

Doktori (PhD) értekezés

Csanádi Győző

2024

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM

Katonai Műszaki Doktori Iskola



Csanádi Győző

**Informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment
fejlesztésének lehetőségei, módszerei a Magyar Honvédségben**

Doktori (PhD) értekezés

Témavezető:

Prof. Dr Munk Sándor PhD

Társ-témavezető:

Dr habil. Négyesi Imre PhD

Budapest, 2024.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	6
1.1.	A KUTATÁS AKTUALITÁSA	6
1.2.	A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA	7
1.3.	KUTATÁSI HIPOTÉZISEK	10
1.4.	KUTATÁSI CÉLKITŰZÉSEK	12
1.5.	KUTATÁSI MÓDSZEREK	13
1.6.	A RELEVÁNS SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE	14
1.7.	AZ ÉRTEKEZÉS FELÉPÍTÉSE, TARTALMA ÉS ELHATÁROLÁSOK	17
2.	Az információmenedzsment és megvalósításának alapjai	20
2.1.	Bevezetés	20
2.2.	A fejezet témaköréhez kapcsolódó szakirodalom áttekintése	21
2.3.	Alkalmazott módszerek	24
2.4.	Az információmenedzsment általános fogalma, kapcsolatrendszere és a vizsgálat hatókörének lehatárolásai.	26
2.5.	Az információ szerepének és fogalmi meghatározottságának általános kérdései.	28
2.6.	Az információ és információmenedzsment technológiai nézőpontja	29
2.6.1.	Az információmenedzsmentet megalapozó korai technológiák	29
2.6.2.	Az információmenedzsment irányítási és menedzsment vonatkozásai	36
2.7.	Az információ, információmenedzsment és a tudomány kapcsolata, ellentmondásos értelmezések	38
2.7.1.	Az információ fogalom és a korai fejlődése	38
2.7.2.	Az információ fogalom legújabb-kori fejlődése: az információtudomány.	40
2.7.3.	A kognitív felfogás következményei, az információ fogalom ellentmondásai.	44
2.7.4.	Az információtudomány fordulatai, az objektivitás ellentmondásai	47
2.8.	Az információmenedzsment fejlődése	50
2.8.1.	Az információmenedzsment általános nézőpontjai	50
2.8.2.	Paradigmaváltások az információmenedzsment fejlődésében	51
2.9.	A katonai információmenedzsment hatókörében javasolt információfogalom	53
2.9.1.	Az információ tulajdonságainak hatásai az információmenedzsmentre	53
2.9.2.	Az új információfogalom megalkotása	54
2.9.3.	A megalkotott fogalom megfelelőségének igazolása, az információmenedzsment tárgya	56
2.10.	Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment tárgya	57
2.11.	Összefoglalás	59
3.	A katonai információmenedzsment empirikus vizsgálata és modellezése	62
3.1.	Bevezetés	62
3.2.	A fejezet témaköréhez kapcsolódó szakirodalom áttekintése	65
3.3.	Alkalmazott módszerek	65
3.3.1.	A kérdőíves kutatásnál alkalmazott módszerek	65
3.3.2.	A szervezeti modell felállításánál alkalmazott módszerek	69
3.3.3.	Az kísérleti informatikai rendszerrel alkalmazott módszerek.	69
3.3.4.	A dinamikus rendszermodellnél alkalmazott módszerek	70
3.3.5.	A különböző alkalmazott módszerek általános áttekintése	71
3.4.	Az információ érzékelt mennyiségeinek kérdőíves kutatása	71
3.4.1.	A kutatás célja és korlátai	71
3.4.2.	A kutatás várt eredményeire vonatkozó hipotézisek	71
3.4.3.	A hipotézisben alkalmazott modell, alkalmazott állandók	73
3.4.4.	Az információ érzékelt mennyiségeinek vizsgálata	75

3.4.5.	Az információ bonyolultságnak vizsgálata	75
3.4.6.	A személyes tényezők vizsgálata	76
3.4.7.	A paraméterek összefüggései és függetlensége	76
3.4.8.	Alkalmazott skálatípusok	77
3.4.9.	A kitöltés körülményei és korlátozottsága	79
3.4.1.	Elsődleges következtetések	80
3.4.2.	A becsült információ mértékeinek érzékelése.	81
3.4.3.	Az információ gyakoriságának és fontosságának mértékei	85
3.4.4.	Az információ írásbeliségének arányai	86
3.4.5.	Az irreleváns információ, az információmenedzsment hatékonyságának becsült mértéke	86
3.4.6.	A kérdőíves kutatás összesített következtetései	87
3.5.	A szervezet hálózati felépítésének kihatása az információs folyamatokra.	87
3.5.1.	A modell kialakítása és modellezett szervezet	87
3.5.2.	A szigorú hierarchiát betartó modellszervezet felépítésének és információs kapcsolatainak összefüggései	90
3.5.3.	A horizontális kapcsolatok hatásai és az informális kapcsolatrendszer	96
3.5.4.	Az alfejezet összesített következtetései	98
3.6.	UNIX operációs rendszeren modellezett információmenedzsment folyamatok.	98
3.6.1.	A kísérleti rendszer célja és kiválasztása	98
3.6.2.	A kísérleti rendszer felépítése	99
3.6.3.	A információmenedzsment életciklusa és megvalósítása	101
3.6.4.	Az eredmények értékelése	103
3.6.5.	A működő modell tapasztalatainak összegzése	105
3.7.	A írott anyagban rejtett összefüggések megtalálása	105
3.8.	A fejezet összefoglalása	106
4.	Az információmenedzsment és a komplexitás a katonai szervezetekben	109
4.1.	Bevezetés	109
4.2.	A fejezet témaköréhez kapcsolódó szakirodalom áttekintése	109
4.3.	Alkalmazott módszerek	111
4.4.	A komplexitás fogalmának és a komplex rendszerek jellemzőinek áttekintése	112
4.5.	Az információmenedzsment tárgyának komplexitása	117
4.5.1.	Az információmenedzsment általános komplexitása	117
4.5.2.	Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment komplexitása	127
4.6.	Az információ komplexitása	128
4.7.	Az információmenedzsment komplexitásból adódó korlátok, lehetőségek	130
4.8.	Összefoglalás	133
5.	A katonai információmenedzsment informatikai fejlesztési lehetőségei	135
5.1.	Bevezetés	135
5.2.	A fejezet témaköréhez kapcsolódó szakirodalom áttekintése	136
5.3.	Alkalmazott módszerek	136
5.4.	Az informatikai eszközök szempontjából végzett vizsgálatok előfeltételei	136
5.5.	Az információmenedzsment és a meglévő információs folyamatok megfelelése.	138
5.6.	Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment jelenlegi helyzete.	139
5.6.1.	A jelenleg alkalmazott informatika eszközök általános felépítésének vizsgálata	139
5.6.2.	Az információmenedzsmentet támogató informatikai eszközök hatóköre.	146

5.6.3. Magyar Honvédség és a NATO információmenedzsmentet támogató informatikai eszközei	148
5.6.4. A Magyar Honvédség jelenleg meglévő információmenedzsment eszközök fejlesztési irányai	152
5.7. A komplexitásból fakadó fejlesztési irányok, feladatok	156
5.8. A fejlesztési lehetőségek egységes keretbe foglalása	159
6. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK	162
7. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	167
8. AJÁNLÁSOK	169
9. KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI FELHASZNÁLHATÓSÁGA	173
10. HIVATKOZOTT IRODALOM JEGYZÉKE	174
11. A DOKTORI ÉRTEKEZÉS BENYÚJTÓJÁNAK A TÉMAKÖRBŐL KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉKE	186
12. MELLÉKLETEK	187



1. BEVEZETÉS

1.1. A KUTATÁS AKTUALITÁSA

A megfelelő információnak a megfelelő személyeknél való időbeli rendelkezésre állásának a kérdése nem újkeletű probléma. A katonai küzdelem információ érzékenységének felismerése, gyakorlatilag egyidős a katonai tevékenységekkel. Mivel ezek a tények közhelynek számítanak ezért senki sem kételkedik az információ megfelelő kezelésének fontosságában, nem tagadja a katonai vezetés szempontjából az információ jelentőségét. Amikor meg kell fogalmazni, hogy konkrétan mit jelent az információmenedzsment, akkor már összezavarodnak az álláspontok. Tapasztalatom szerint a legtöbben leegyszerűsítik a fogalmat és legfeljebb a vezetés irányítás egy sajátos nézőpontjának tekintik, ami eddig is volt, működött, tehát a kérdés további figyelmet nem igényel –mindenki tegye a dolgát a legjobb tudása szerint. Mások összekeverik az informatikai eszközökkel és szolgáltatásokkal, a távközléssel, egyáltalán minden információval végzett tevékenységgel. A menedzsment szó egyébként is felkapott általános fogalom, a közhasználatban valamilyen tevékenységgel való okosan, jól megszervezett módon történő foglalkozást jelenti. Elegáns, sokszor bizarr szókapcsolatok létrehozására alkalmas, ami a minőséget és a jól fókuszált szervezettséget hangsúlyozza. Így jelentek meg a „hentes”- és „tisztaságmenedzserek” az álláshirdetésekből.

Egy Oresnyik rakéta a Kurszk-Kijev távolságot kettő perc alatt teszi meg [1]. Nincs olyan jól működő információmenedzsment rendszer (jelentsen az bármit is) ami megbirkózik egy ilyen információs problémával.

Összefoglalva tehát az információmenedzsment, egy „lerágott csont”, érthetetlen, egy már létező dolog, mesterkéltnél, újabb elegáns kifejezéssel való illetése, ráadásul képtelen egy igazán aktuális és kritikus problémát megoldani.

AZONBAN:

A kérdéskör nem új probléma, de úgy tűnik, hogy még sincs rendesen megoldva, hiszen vezetőként és beosztottként is egyetértek a kollégák panaszával, hogy gyakran információhiányban szenvedünk miközben mindent elárassz az információ. Ezzel a szubjektív megállapítással azonnal rögtön szembe kell állítanom azt a másik szubjektív tapasztalatot, hogy az információmenedzsment valószínűleg osztozik a szolgáltató jellegű tevékenységek azon jellemzőjén, hogy a munkáját akkor végzi jól, ha észrevétlen. Az ilyen típusú feladatok csak

akkor kerülnek a figyelem központjába, ha valamilyen hiányosság merül fel, következésképpen soha senki nem elégedett a teljesítményükkel.

Az információmenedzsment fogalom homályossága, összekeverhetősége, például a parancsnoki vezetéssel, inkább egy kihívás, ami megoldást igényel. Az információmenedzsment nem tud minden információs problémát megoldani, valóban nem csodaszer. Ha ezt mégis sikerül a vezetéssel elhittetnünk, akkor egy rosszul beállított, de elég kényszerítő erővel rendelkező menedzsment segítségével, több kárt okozhatunk mintha be sem avatkoznánk. Mivel az informális kapcsolatrendszer és a már meglévő szabályok egyébként már működtetik valamilyen szinten az információs folyamatokat.

Amikor egy folyóra támaszkodó védelmét irányító dandárparancsnok meghatározza a kritikus információigényét, akkor indokoltan írja elő, hogy azonnal tudni kívánja az erőszakos folyóátkeléshez szükséges eszközök megjelenését a támadó csoportosításban lévő túlparti ellenségénél. Ha megvizsgáljuk a feladatszabást, akkor a parancsnok egy olyan információ jelentésére adott utasítást, aminek a tartalma még nem ismert. Arra vonatkozólag, hogy milyen mennyiségű vagy minőségű eszközök jelennek majd meg az ellenségénél, az intézkedés pillanatában még senkinek sem lehet konkrét ismerete. A feladatszabást követően, várhatóan jelentések, azaz információk érkeznek. Az éppen megkapott aktuális jelentés ugyanaz az információ, csak más tartalommal, vagy minden jelentés új információnak számít? Ha erre a kérdésre nem tudunk egyértelmű választ adni, akkor egy folyamatban, két ugyanabban a tárgyban érkező információ eltérőként való meghatározása okán más csatornába kerülhet és az információ nem fog a megfelelő helyen rendelkezésre állni.

1.2. A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

Értelmezésben az információmenedzsment számtalan előzményből, a hetvenes években létrejövő tudományos elméletekkel, technikai eszközökkel és jó gyakorlatokkal alátámasztott gyakorlati menedzsment tevékenység, amit információs problémák és elégtelenségek megoldása érdekében kezdtek alkalmazni. Az információmenedzsment szorosan összefügg az információ fogalmával, az irányítással és az információnak a szervezetben betöltött szerepével, valamint a megértés, tudás és gondolkodás folyamataival. Az információ egyaránt jelen van jelek formájában információhordozókon és emberi gondolatokban. Az információ általánosan elterjedt és több tudományban felhasznált fogalom. Ennek megfelelően számtalan szempontból megfogalmazott információfogalom létezik és az eltérő információfelfogások olyan mértékben különböznek, hogy jelenleg nem áll

rendelkezésre egységesen elfogadott univerzális információfogalom. Azonban az információ fogalom homályossága az információmenedzsment fogalmát is elmosódottá teszi. Ebből kifolyólag kritikus, hogy azonosítani tudjuk az információ menedzsment tárgyát. Az információmenedzsment tárgya nem lehet maga az információ, mivel ebben az esetben nem lesz megkülönböztethető a többi információs folyamattól. Másként fogalmazva, így minden információs tevékenység információmenedzsment lenne. Mint ahogy felületes gondolkodással hajlamosak vagyunk a menedzsment fogalmat a megszervezettség minőségét kifejező jelentéssel értelmezni és közvetlenül kapcsolni egy konkrét tevékenységhez, amire egyébként a menedzsment irányulna.

Az első tudományos probléma az információmenedzsment, azon belül a Magyar Honvédségre vonatkozó katonai információmenedzsment értelmezési tartományában olyan információ fogalom megtalálása, ami segíti és nem elhomályosítja az információmenedzsment lényegének megértését.

A következő probléma az információmenedzsment tárgyának helyes meghatározása, ami elhatárolja a többi információval foglalkozó tevékenységtől. Az információ elvárt fogalmának képesnek kell lennie a parancsnok kritikus információigénye kapcsán bemutatott üres információ létrehozására és azonosíthatósági problémájának megoldására, valamint egységesen kezelni azt a tényt, hogy az információ egyaránt jelen van a kognitív térben és fizikai hordozón ábrázolva. Azonban minden menedzsment tevékenységhez információra van szükség, az információmenedzsment pedig a nevében is utal arra, hogy az információval kapcsolatos információkat igényel. A tudományos probléma, az információmenedzsment tevékenység tárgyának meghatározása. Láthatóan az információmenedzsment maga is információkat kezel, ezért más információkezelő tevékenységektől megkülönböztető specifikus differencia meghatározása szükséges.

Az információ kritikus erőforrás és minden személy végez információs tevékenységeket. Az információ különböző mértékben lehet összetett, ami nehezíti az értelmezését, de növeli az információ értékét. Az információ érzékelt mértékeire kiterjedő kutatás eredménye alapján az egyén információfeldolgozási folyamatának modellje valós paraméterekkel vizsgálható. A vizsgálat két tudományos problémát vet fel. Elsőként empirikus kutatás segítségével be kell szerezni a személyektől a megfelelő adatokat, amit statisztikai módszerekkel ki kell értékelni. Másodsor, létre kell hozni az egyén információs folyamatának modelljét, amit aztán működtetve következtetéseket kell levonni az egyén által érzékelt információ mértékekről és az információs környezet tulajdonságairól.

A Magyar Honvédség törzskari hierarchikus felépítésű szervezet, ahol a hierarchiának és a hierarchia áthidalásának megvannak az információs folyamatokra való kihatásai. A Honvédség alapvető működését a Vezérkar és a műveleti és harcászati szintű vezetést megvalósító parancsnokságok határozzák meg. Ennek megfelelően egy ilyen szervezetet modellező, kísérleti szervezet létrehozásával a működés információs folyamataira vonatkozó következtetések vonhatók le. A tudományos probléma a szervezet általánosíthatóságának kérdése és a modell alapján a tulajdonságok kihatásának vizsgálata az információs folyamatokra nézve.

Az információmenedzsment fejlesztéséhez ismeretekkel kell rendelkezni a jelenlegi helyzettel kapcsolatosan. A tudományos probléma ebben a kérdésben a meglévő állapotra vonatkozó információk szintézise és a rendszerszemléletű leírás létrehozása.

Az egyes információmenedzsment tevékenységek összetettsége alapvetően határozza meg a lehetséges fejlesztési irányokat. A bonyolultabb folyamatokat nehezebb továbbfejleszteni. Az egyszerűbbek fejlesztése gyorsabb, olcsóbban elérhető eredménnyel kecsegtet, ezért szívesebben választják azokat. Azonban, ha nem akarjuk, hogy a bonyolult tevékenységek összetettségükből eredően a fejlesztésekben való fokozatos lemaradásuk idővel még a rendszer működésének szűk keresztmetszeteként is viselkedjenek, valamely módon fel kell tárnunk e tevékenységek egymáshoz viszonyított bonyolultságát. A tudományos probléma tehát az információmenedzsment tevékenységek bonyolultságának mérhetővé, de legalább összehasonlíthatóvá tétele.

A világunkra jellemző a hirtelen kiszámíthatatlan változás, az előre jelezhetőség korlátozottsága, az okok és okozati viszonyok felcserélése és ismeretlensége, valamint a félreértelmezhetőség. A fenti jelenségeket kifejező angol szavakból (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) eredetileg katonai környezetben használt rövidítéssel VUCA környezet ténye érzékelhető valóság. Könnyedén állítjuk egy bonyolult dologra, amit nehéz megérteni, hogy komplex. Az információmenedzsmentnek, mint tevékenységnek a korábbi tudományos célkitűzésekben megfogalmazott célok alapján tisztázni kell tárgyának mibenlétét. Azonban minden vizsgálat nélkül érezhető, hogy az információmenedzsment tárgya várhatóan egy bonyolult dolog. Azonban lényeges ismerni a különbséget bonyolult és komplex probléma között, mivel más megközelítéseket és gyakorlatokat kell alkalmaznunk, amennyiben a menedzsment tárgya valóban egy komplex jelenség. Ennek megfelelően a tudományos probléma kettős: elsőként meg kell ismerni a komplexitás lényegét és hatásait, és a

megkülönböztetésének módját, másodikként ezeknek az ismereteknek tükrében meg kell ítélnünk a vizsgált menedzsment tárgyának komplexitását.

A fenti tudományos problémák megoldását követően rendelkezésre áll:

- a katonai információ megfelelő fogalma megállapításra kerül a Magyar Honvédségben megvalósítandó információ menedzsment;
- annak komplexitásának igazolása;
- ismeretek állnak rendelkezésre a Magyar Honvédség vezető szerveire jellemző méretű és felépítésű szervezetek információs kapcsolatainak jellemzőire vonatkozólag;
- mindemellett rendelkezésre áll a vizsgált szervezet egyes információmenedzsment tevékenységek bonyolultságára vonatkozó rangsorolás;
- ismeretekkel rendelkezünk az egyének információs folyamataival kapcsolatosan;
- ismerjük a komplexitásból adódó korlátokat és követelményeket;
- információk állnak rendelkezésre más szervezet információmenedzsment megvalósításáról.

Mindezekre támaszkodva felvázolhatók a lehetséges és követendő fejlesztési irányok.

A tudományos probléma, a lehetséges fejlesztési dimenziók megtalálása a korábbi eredmények tükrében.

1.3. KUTATÁSI HIPOTÉZISEK

A kutatási probléma feldolgozása során az alábbi hipotéziseket állítottam fel:

H1 Az információ fogalmának széleskörű és eltérő tudományos alkalmazása okán nincs minden tudományban egységesen elfogadott információ fogalom.

H2 Az információ fogalma és kapcsolódó jelenségekre vonatkozó eltérő nézőpontok miatt konfliktusos helyzetben van, ezáltal nem segíti a hatékony információmenedzsment mibenlétének értelmezését.

H3 Egy katonai ügyekre, a jelentéstartalomra és annak azonosíthatóságára leszűkített információ definíció alkalmas a katonai információmenedzsment hatókörében értelmezett információ fogalom megalkotására, ami az azonosíthatóság által segíti az információmenedzsment lényegének behatárolását.

H4 Az információ menedzsment tárgya nem az információra, hanem az információ kezelésének rendszerére irányul.

H5 Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment tárgya az információs folyamatokat megvalósító informatikai eszközök működési rendszere.

H6 Az H3 H4 és H5 hipotézisek igazolásának esetén létrehozható a katonai információmenedzsment általános fogalma, ami az információmenedzsment tárgyára irányuló menedzsment tevékenység és eszközök összessége.

H7 Az információmenedzsment megvalósításának áttekintése során későbbiekben felhasználható fejlesztési dimenziók azonosíthatók.

H8 Egyéni szinten a katonai környezetben érzékelt információmértékek eltérnek a polgári szervezetekben érzékelt információmértékekhez képest.

H9 Az információ bonyolultságának érzékelt mértéke függvényében csökken az érzékelt információmennyiség.

H10 Az információ érzékelt mennyisége függ az egyénnek a vezetési folyamatban betöltött szerepétől és előfordulhat, hogy a generációtól is ahová az egyén életkora alapján tartozik

H11 A vezetési folyamatban betöltött szerep esetén eltérés mutatkozhat az információ közlési formájában.

H12 A hierarchikus katonai szervezetekben alkalmazott keresztirányú információigény kielégítése növeli az informális kapcsolatrendszer kialakulásának esélyét.

H13 Az információmenedzsment tevékenységek bonyolultságának a becslése elvégezhető a tevékenységeket megvalósító parancsok méretének tanulmányozásával, amennyiben egységes és egyszerűsített működő modell rendszert hozunk létre.

H14 A bonyolultság becslésére létrehozott modell információs rendszer tanulmányozása további fejlesztési irányokra mutat rá.

H15 Egy szervezetben dokumentumainak adatbányászati vizsgálatával olyan gyakorlatok jelenléte tárható fel, amit a szervezet külön nem nevez meg de alkalmaz.

H16 Az információmenedzsment tárgya egy komplex jelenség.

H17 A keresztkapcsolatoknak, és a tényezők összetettségéből adódó számosságnak a következtében az információmenedzsment komplex dinamikus rendszert alkot.

H18 szervezetben meglévő információs folyamatok biztosítanak egy bizonyos szintű megfelelő információ áramlást, ezért nem minden esetben érzik a felhasználók az információmenedzsment működésének kritikusságát.

H19 A jelenleg meglévő valós szolgáltatások csoportjai rendre összerendelhetőek a megalkotott UNIX rendszerű modellben elemi információmenedzsment tevékenységeivel.

H20 Az egyes információmenedzsment tevékenységek bonyolultságára vonatkozó becslések alapján meg lehet becsülni a fejlesztési erőfeszítések arányát.

H21 Kialakítható egy központi és integrált információmenedzsmentet támogató informatikai rendszer

H22 A Magyar Honvédség a NATO információmenedzsment informatikai eszközeinek kialakítási modelljét követi.

1.4.KUTATÁSI CÉLKITŰZÉSEK

Az értekezésben az alábbi kutatási célkitűzéseket kívánom megvalósítani:

Feltárni az információ, információmenedzsment és kapcsolódó témakörök technikai és tudományos összefüggéseit.

Megismerni a korábbi és jelenlegi fontosabb nézőpontokat. Szintetizálni az összefüggéseket és felismerni az esetleges ellentmondásokat.

Feltárni az új fogalom megalkotásának szükségességét és alapjait.

Megalkotni egy, a katonai információmenedzsment hatókörében értelmezett, információ fogalmat, ami segíti az információmenedzsment értelmezését és nem áll ellentmondásban annak tevékenységeivel.

Meghatározni a katonai információmenedzsment tárgyát.

Megalkotni az egyénben végbenő információs folyamatok modelljét.

Ismereteket szerezni az egyén által érzékelt információ mértékeiről és az egyén információs folyamatainak modelljére alkalmazott paramétereket alkotni.

Ismereteket szerezni az információs folyamatokat befolyásoló egyéni tulajdonságok és az egyén által érzékelt információ mértékek összefüggéseiről, amibe beleértendő a katonai sajátosságok eltérősége és a vezetési folyamatban való szerep.

Megvizsgálni az egyén információs folyamatait kifejező modell viselkedését az empirikus úton szerzett eredmények tükrében és következtetéseket levonni az egyén információs folyamataival kapcsolatban.

Megalkotni egy elméleti szervezeti modellt, ami alkalmas a Magyar Honvédség Vezérkar és parancsnokságok általános leírására és abból a várható információáramlásra vonatkozó következtetések levonására.

Legalább sorrendi rangsorolás előállítás az informatikai rendszerekkel kiszolgálható információmenedzsment tevékenységek bonyolultságára vonatkozólag a korábban felállított Magyar Honvédség stratégiai és műveleti, illetve harcászati szintű parancsnokságot modellező szervezet figyelembe vételével.

Feltárni a Magyar Honvédségben az információmenedzsment megvalósulását.

Feltárni a komplexitás jellemzőit, és szintetizálni egy menedzsment rendszer tárgya komplexitásának megállapításához szükséges ismereteket.

Igazolni, vagy cáfolni a katonai információmenedzsment tárgyának komplexitását.

Összességében a célkitűzések vonatkozásában olyan vizsgálati módszerek alkalmazása, melyek 1. tudományos igényvel megalapozottak; 2. elég általánosak ahhoz, hogy a Magyar Honvédség felépítésére és képességeire vonatkozó érzékeny információk ne kerüljenek nyilvánosságra; 3. elégséges mértékben modellezik a Magyar Honvédség vizsgált szervezeteit, hogy a kutatás ne szakadjon el a tárgyától.

A jelenlegi helyzetből és más példák szintéziséből levezethető informatikai rendszerekre fókuszáló fejlesztési lehetőségek megállapítása.

A komplexitásból adódó fejlesztési lehetőségek és irányok meghatározása.

A meglévő helyzetből következő fejlesztési lehetőségek behatárolása.

Az információmenedzsment bonyolultságából az alkalmazható informatikai rendszerekre vonatkozó fejlesztési lehetőségek kihatásának feltárása.

1.5. KUTATÁSI MÓDSZEREK

Az értekezésben a fejezetekre vonatkozó kutatási módszereket külön alfejezetben mutatom be. A kidolgozás során alkalmazott általános kutatási módszereket az alábbiak szerint foglalom össze:

Alapvetően deduktív megközelítést és empirikus módszereket használok:

- a meglévő eredmények feldolgozásához dedukció, analízis, szintézis, konceptuális összefüggésvizsgálat, rendszerszemléletű megközelítés, illetve szakértő meghallgatását;

- a fogalom előállításához a szintetizált eredmények összefüggés vizsgálata és konceptualizálás;
- a fogalmak összefüggéseinek vizsgálata során, a szintetizálás, történeti szemléletű vizsgálat, és etimológiai elemzés;
- a meglévő rendszerek összefüggéseinek feltárása esetében, absztrakciót követően modelleket alkotása, a modelleket empirikus kutatások eredményei alapján történő paraméterezése és működtetése, a működési eredményeket statisztikai elemzése és rendszerszemléletű következtetések alkotásának módszerét alkalmazom.

1.6. A RELEVÁNS SZAKIRODALOM ÁTTEKINTÉSE

A releváns szakirodalmat minden fejezet bevezető részében külön ismertetem. A továbbiakban bemutatom az értekezés során általában használt forrásokat.

A fogalom, értelmezés, és kapcsolatrendszer feltárását alapvetően a szakirodalom keresésének és értelmező feldolgozásának iterációjával végeztem el. A témát az általános külföldi és hazai elméletek vizsgálatával, illetve a katonai vonatkozások vizsgálatával dolgoztam fel. A keresések nyelvének az angol és a magyar nyelvet használtam, de találat esetén bármely más nyelvű releváns irodalmat felhasználtam. A fenti módszer igazolható, mivel a legtöbb publikációnak létezik angol nyelvű absztraktja, ahol össze kell foglalni a kutatás tárgyát, eredményeit és kulcs-szavait, illetve a legtöbb szerző igyekszik a gondolatait a legszélesebb közönség körében megosztani ezért műveit részben, vagy egészében publikálja angol nyelven is. továbbá, a legfontosabbnak ítélt műveket előbb vagy utóbb lefordítják angol nyelvre.

Keresésre következő adatbázisokat használtam fel:

Az idegen nyelvű szakirodalom felkutatását az internet elérésű online adatbázisokban való keresésekkel végeztem el:

név	alapítás, fenntartó	állomány, felhasználók, jellemzők	elérhetőség
Academia	2008 magán alapítású szponzorált	48M+ dokumentum 252M+ felhasználó Adatok 1938-tól	https://www.academia.edu/
ResearchGate (R ^G)	2008 magán alapítású szponzorált ResearchGate GmbH	160M+ dokumentum 75K+ újsággal 25M+ felhasználó	https://www.researchgate.net/
Dimensions	2008 magán alapítású szponzorált Digital Science & Research Solutions, Inc.	140M+ dokumentum 30M+ dataset adatok 1665-től	https://app.dimensions.ai/

Elsevier, Scopus	Elsevier, 1880-ban alapított holland kiadó. Scopus 2004-től tudományos metaadatkereső	94M+ dokumentum 19M+ felhasználó	https://www.elsevier.com/products/scopus
Oxford Academic	Oxford University Press 1586 óta egyetemi kiadó	50K+ könyv, 500+ folyóirat	https://academic.oup.com/

1. táblázat: Felhasznált idegen nyelvű online adatbázisok listája.

A magyar nyelvű szakirodalomhoz az alábbi interneten elérhető forrásokat használtam:

név	alapítás, fenntartó	állomány, felhasználók, jellemzők	elérhetőség
A Magyar Elektronikus Referenciamű Szolgáltatás (MeRSZ)	Akadémiai Kiadó könyvei	1K- könyv	https://mersz.hu/
Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ, Real	Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ	REAL (publikációk) 170K+ REAL-J (folyóiratok) 26K+	https://www.mtmt.hu/
Magyar Tudományos Művek Tára (MTM)	Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ	500K+ tudományos közlemény	https://m2.mtmt.hu/gui2/
Arcanum Digitális tudománytár	Arcanum Adatbázis Kiadó Magyarország, magántulajdonú tartalomszolgáltató 1989 óta	55M+ oldal folyóirat	https://www.arcanum.com/hu/adt/
Magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisa (MATARKA)	Miskolci Egyetem Könyvtár, Lvéltár és Múzeum üzemeltetésében 2002-óta.	1800+folyóirat 2,5M+ cikk	https://matarka.hu

2. táblázat: Felhasznált magyar nyelvű online adatbázisok listája.

Az általam nem ismert nyelvű források esetében online fordító szoftvereket alkalmaztam és a fordítást két lépésben hajtottam végre. Először mindig angol nyelvre fordítottam és onnan, ha szükséges, magyar nyelvre, mivel a legtöbb nyelv angol nyelvű fordítása a legpontosabb.

Értékes forrásokat találtam könyvtári, vagy kereskedelmi weblapokra mutató általános keresésekkel is, ahol a könyvek címe, vagy leírása segített a forrás fellelésében.

A releváns irodalom megtalálásához háromféle szűkítési módszert használtam fel. Első módszer: szóegyezési és tartalmi keresések az online adatbázisokban. Mivel az

„információmenedzsment”, illetve a szó és fogalmi összetevők „információ” és „menedzsment” több tudományterülethez csatlakoznak és különösen az „információ” episztemológiai természete a tudományos gondolkodás általános részét is képezi, ezért a keresések kezdeti, általános szakaszában igen magas találati számok jelentek meg. A kereséseket tovább finomítva lehetett használható mennyiségű találatra szűkíteni. A finomításhoz fel kellett használni az alább kifejtett második módszer segítségével kinyert korábbi tudományos eredményeket.

Második módszer: a releváns szakirodalom azonosítása a korábbi tudományos közleményekben megjelenő szerzők és művek értelmező feldolgozása, átolvasása alapján. A keresési eredménylistákban magas hivatkozási pontszámot kapott munkákat értelmező feldolgozással is megvizsgáltam és így lehetségessé vált a tudományra nagyobb hatást gyakorló szerzők és művek azonosítása. Ezek az eredmények további keresésekkel elvezettek a szükséges forrásokhoz. E szükséges források három csoportba sorolhatók. Az online megtalált és szabadon olvasható források, a fellelt és megvásárolható források, illetve a keresés alapján hagyományos könyv formájában kölcsönözhető, vagy vásárolható források.

Harmadik módszer: a keresések szempontjából hátrányos nagy számokat előnyös tulajdonságként kihasználva, a szóegyezesi és tartalmi kereséseknél statisztikailag elemeztem. A nagy számú találati eredmények konkrét forrás keresését nem segítik, de kitűnő alapot szolgáltatnak a tudományos kutatások időbeni és tartalmi trendjeinek vizsgálatához.

A tudományos kutatás során alapvető tapasztalatom volt, hogy elmélyült tanulmányozás érdekében nem elégséges az online tartalom megismerése. Ezért az értekezés kidolgozása döntő részben könyveken alapul.

A részfejezetet néhány olyan könyv, illetve más forrás megemlítésével zárom, ami az általános megértést segítette. Mint a filozófiai fogalmak, matematikai összefüggések, illetve a kapcsolódó és az információ szerepével foglalkozó egyéb tudományágak összefoglaló, vagy részletező kiadványai.

A filozófus a természetes ész fényénél (*obiectum formale quo* [2:6]) végzi a munkáját, de ez nem jelenti azt, hogy feltétlenül érthető a filozófiai következtések szaknyelven történő megfogalmazása. Ezért, különösen az ókori és középkori filozófiai fogalmak megértésénél nagy segítséget nyújtott az online elérhető Katolikus Lexikon [3], ahol az alapfogalmakat és magyarázatokat érthető nyelvezettel fogalmazzák meg és adott esetben lehetőséget nyújtanak a további források, kapcsolódó nevek fellelésére. Az episztemológia és ontológia fogalmakat

Platón és Arisztotelész tudományt meghatározó gondolatait a legvilágosabban két tudós pap: Turay Alfréd emeritus professzor [4] és Bolberitz Pál egyetemi tanár [5] műveiből értettem meg a legjobban. Mindemellett, hogy beszereztem és tanulmányoztam Arisztotelész [6] és Platón könyveit [7] és az általános ókori filozófiáról szóló művet is [8].

A matematikai kérdésekkel kapcsolatban először Obádovics [9] és Reiman [10] könyvéből, műszaki jellegű probléma esetén Bronstein-Szemengyajev [11] könyvéből tájékozódtam. A matematika részterületeinek ismereteit jól írják le a Matematika Világa sorozat vonatkozó kötetei, az aranymetszést [12], az élővilág matematikáját [13], a valószínűségi összefüggéseket [14], a logika és paradoxonok kérdéseit [15], játékelméletet [16] és a végtelen kérdéskörét [17] fejtik ki az előbbi források.

A fizika és információtudomány több területen kapcsolódik egymással, ezért amennyiben a fizikai nézőpontot kívántam megérteni több népszerű szerző könyvét tanulmányoztam. A történeti áttekintés és tudományos módszertanok érthető, de tudományos mélységű kifejtését Simonyi [18] könyve írja le. Al-Kalili [19] és Karroll, a téridő szerkezetéről [20], a kvantumfizikáról [21] és a modern fizikai elméletekről [22], valamint általános fizikai elméletet Greene [23] könyve tartalmazza.

A történelmi áttekintés érdekében haszonnal forgattam Harari műveit. Az információs hálózatok történetével foglalkozó [24] az emberiség jövőjével [25] és [26] és kialakulásával foglalkozó [27] könyveit.

A legmodernebb katonai konfliktusok információs összefüggései vonatkozásában felhasználtam az általános elméletek Jordan et alii írását [28], harcászati vonatkozásban Fredman [29] az orosz-ukrán konfliktus tapasztalatai vonatkozásában Petraeus- Roberts [30], Engle [31] Wath [32] könyveit, illetve technikai eszközökről szóló Scarre [33], Wath-Reisner [34], Hambling [35] könyveit.

1.7. AZ ÉRTEKEZÉS FELÉPÍTÉSE, TARTALMA ÉS ELHATÁROLÁSOK

Az értekezésnek a kötelező bevezető, összefoglaló és következtetéseket tartalmazó részek mellett négy téma-kidolgozó fejezete van. A téma-kidolgozó fejezetek egymásra épülnek és fejezeteken belül is egyes részkérdésekkel kapcsolódnak egymáshoz. A terjedelmi korlátok okán csak a megértést közvetlenül szolgáló táblázatokat és ábrákat tartom meg a törzsszövegben, a kisebb jelentőségű, segédanyagoknak minősíthető anyagokat a mellékletekben

jelenítem meg. Habár a téma kifejtése logikailag előre haladó, többször használok előre hivatkozást, olyan kérdésekben, aminek a részleteit később alaposabban kifejtem.

Az értekezésben bemutatott grafikus elemek, ábrák és táblázatok esetében szándékosan kerülöm a színek alkalmazását, mindaddig amíg az értelmezhetőség és átláthatóság érdekében feltétlenül nincs szükség a színek általi új értelmezési mélység, vagy megkülönböztethetőségre. Ezt nem esztétikai okokból teszem, hanem ezt a gyakorlatot az egyszerűsítés és ezáltal a jobb megérthetőség kikényszerítése érdekében követem.

Minden téma-kidolgozó fejezet elején a bevezető részben megfogalmazom a fejezetre vonatkozó hipotéziseket, külön alfejezetben, az alkalmazott módszereket, valamint a fejezet szakirodalmi áttekintését. A fejezetek záró részében röviden összefoglalom a fejezet megállapításait és a lehetséges gyakorlati felhasználási javaslatokat, az 5. fejezetet kivételével mert annak összegző megállapításait a következő fejezetben foglalom össze. Minden fejezet alfejezetekre tagolódik, melyeket legfeljebb egy további mélységben strukturálok. A kulcsfontosságú kijelentéseket félkövér szedéssel emelem ki.

Az első fejezet tartalmazza a téma aktualitását leíró bevezetést, a tudományos problémák megfogalmazását, a kutatási hipotéziseket és célkitűzéseket számozva, illetve a általános szakirodalom áttekintését, illetve az értekezés felépítésének leírását.

A második fejezetben az információmenedzsment megvalósításának alapjait tekintem át. Ez a rész tartalmazza a legtöbb olyan tudományos oldalirányba mutató kérdéskört, ami a kidolgozás során messzire viheti a kutatás fókuszát. Az információmenedzsment meghatározása során ebben a részben külön indoklás mellett zártam ki a kutatás hatóköréből a tudásmenedzsmentet, az információkormányzást, és a személyes információmenedzsmentet, valamint a kognitív tudományok mélyebb tanulmányozását. Továbbá kizártam az információfogalmak teljes mélységű ismertetését. A fejezet bemutatja és elemzi az információ és információmenedzsment technológiai, tudományos, történeti, fogalmi és kapcsolati összefüggéseit.

A harmadik fejezetben bemutatom és értékelem az információ mértékeire vonatkozó empirikus kutatás hipotéziseit, az előkészítés és kiértékelés módszereit, eredményeit. A következő alfejezet tartalmazza a Magyar Honvédség stratégiai vagy közép szintű parancsnokságának szintetizált hálózati modelljének leírását és modelltől levonható következtéseket. Közlöm az információmenedzsment folyamatainak bonyolultságára létrehozott modell felépítését és eredményeit. A következő alfejezet a

„információmenedzsment megvalósulása a Magyar Honvédségben” tárgyú empirikus kutatás módszereit és eredményeinek rövid leírását tartalmazza.

A negyedik fejezetben feltárom és bemutatom a komplexitás tudományos alapjait és igazolom az információmenedzsment tárgyának komplexitását. Valamint behatóan vizsgálom a komplexitásból eredő fejlesztési lehetőségeket.

Az ötödik fejezetben, felhasználva a megelőző fejezetek eredményeit, felvázolom a Magyar Honvédség információmenedzsmentjének lehetséges fejlesztési irányait az informatikai eszközökre nézve.

A hatodik fejezet a következtetéseket, a hetedik az új tudományos eredményeket, a nyolcadik az ajánlásokat, a kilencedik a gyakorlati felhasználhatóságokat tartalmazza. Ezeket követik az irodalomjegyzék, publikációs jegyzés és a mellékletek.



2. Az információmenedzsment és megvalósításának alapjai

2.1. Bevezetés

Az információmenedzsment szorosan kapcsolódik az információ fogalmához. **Hipotézisem szerint** (H1) az információnak jelenleg nincs egységesen elfogadott tudományos definíciója. Ez az ellentmondásos állapot az információ fogalmára és kapcsolatrendszerére gyakorolt történelmi távlatban is megfigyelhető. Az információmenedzsment igazodik az eltérő szervezeti célokhoz és igényekhez. A kognitív hierarchia az emberi kognitív folyamatok modellezésére szolgál, aminek szoros kapcsolata van információval és az információmenedzsmenttel. **Hipotézisem szerint** (H2), mivel nem létezik egységesen elfogadott tudományos információfogalom, ezért az információmenedzsmenthez eltérő és általános információ fogalmakat használnak, ami az információra és kapcsolódó jelenségekre vonatkozó eltérő nézőpontok miatt konfliktusos helyzetben van, ezáltal nem segíti a hatékony információmenedzsment mibenlétének értelmezését.

További problémát jelent, hogy az általános információ fogalmak segítségével egy konkrét információ érvényessége nehezen határozható be, Amennyiben egy információ megváltozik, új információnak, vagy a korábbi információ egy változatának tekintendő-e? Ez menedzsment nézőpontból lényeges, hiszen amennyiben az információ megváltozott tartalma miatt új információ keletkezik, akkor előfordulhat, hogy az információ más csatornában kerül továbbításra és nem találkozik a felhasználóval. A katonai információmenedzsment sajátos katonai tevékenységekre létrehozott szervezetek kiszolgálását valósítja meg. A menedzsment a célok kiszolgálását támogatja. a katonai információ menedzsment esetében meghatározó tényező, hogy a katonai környezetben értelmezett információfogalmat alkalmazzunk, ami kifejezi a katonai sajátosságokat, illetve az információ szervezeten belüli fellelési helyeire, és szabályozására jellemző tulajdonságokat, valamint a valósághoz való viszonyának kérdéseit is. **Hipotézisem szerint** (H3) egy katonai ügyekre, a jelentéstartalomra és annak azonosíthatóságára leszűkített információ definíció alkalmas a katonai információmenedzsment hatókörében értelmezett információ fogalom megalkotására.

Mivel az információmenedzsment egy vezetést támogató menedzsment fogalom, ezért pontosan meg kell állapítani a menedzsment tárgyát. Ellenkező esetben az értelmezés során ellentmondások keletkezhetnek és nem lesz meghatározható a menedzsment tevékenység

hatóköre. **Hipotézisem szerint** (H4) az információ menedzsment tárgya nem az információra, hanem az információ kezelésének rendszerére irányul.

Jelenleg az információs folyamataink többségét informatikai eszközökkel támogatjuk. Mivel az információmenedzsment szintén egy információs folyamat ezért az informatikai eszközök alkalmazása az információmenedzsment során is előtérbe kerül. **Hipotézisem szerint** (H5) az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment tárgya az információs folyamatokat megvalósító informatikai eszközök működési rendszere.

hipotézisem szerint (H6) az információ fogalmának és az információmenedzsment tárgyának meghatározását követően, létrehozható a katonai információmenedzsment általános fogalma, ami az információmenedzsment tárgyára irányuló menedzsment tevékenység és eszközök összessége.

További **hipotézisem**, (H7) hogy az információmenedzsment megvalósításának áttekintése során későbbiekben felhasználható fejlesztési dimenziók azonosíthatók.

2.2. A fejezet témaköréhez kapcsolódó szakirodalom áttekintése

Az információ általános elméletével kapcsolatosan gazdag hazai és külföldi irodalom áll rendelkezésre. A legkorábbi felfogás bemutatására kiváló példa Zemanek által a bécsi Funktechnik folyóiratban megjelentetett cikksorozatának magyar nyelvű fordítása ami két [36] apró kötetben [37] nyolc évvel Shannon korszakalkotó műveinek megjelenését követően magyar nyelven is tanulmányozhatóvá tette a témakört. A későbbiekben Khimchin [38] és Ash [39] jelentetnek meg a matematikai alapokat kifejtő könyveket. Az általános információ fogalommal kapcsolatosan Floridi rövid, de tartalmas összefoglalása [40] és Gleick [41] valamint Petzold [42] népszerű, kitűnő példákkal illusztrált művei segítik a kérdéskör megértését. Floridi további könyveiben speciális, filozófiai [43] és logikai [44] nézőpontokat ismertet. Általános összefoglalást ad ki magyar nyelven Fülöp [45] Komenczi [46], Z. Karvalics [47] és Rostás [48]. Kommunikáció elméleti kérdésekben segít eligazodni Anderson magyar nyelven is megjelentett műve [49]. Az információ és a megismeréstudomány kapcsolatával foglalkozik Pléh [50] Az információ és a fizika kapcsolatát mutatják be, általános információelméleti kérdések mellett könyveikben Stonier [51] és Ben-Naim. [52]. Az információ és az irányítás és az információtörténettel kapcsolatban is megkerülhetetlen Beniger az irányítás forradalmával foglalkozó magyar nyelven is kiadott könyve [53]. A kibernetika huszonegyedik századi értelmezését Kline [54], Hui [55] és Ruyer [56] mutatja be. Az információ gazdasági vonatkozásával, áruként való felhasználásával foglalkozik a Sahpiro-

Varian szerzőpáros [57] és az információ közgazdaságtanával, Infonomics-al foglalkozó Laney [58]. Éles kritikai hangon ír az informormáció kultuszáról, és hatvanas években gyökerező politikai összefüggésekre is rávilágít Roszak [59] és radikális társadalomkritikai nézőpontot fejt ki Fuch [60].

Az információmenedzsmentet és kapcsolódó témaköreit összefoglaló irodalom ismertetését a magyar nyelvű könyvek bemutatásával kezdem. A gazdasági rendszerek információs folyamatait mutatja be a hetvenes évek nézőpontjából Majminasz [61] A kilencvenes évek végének állapotát Gábor [62] és Dobay [63] műveiből lehet megismerni. A kétezres évek közepén jelenteti meg Adamcsik [64] az irodaautomatizálás könyvét. Az információ és az állam kapcsolatát mutatja be Csorba [65]. Teológiai szempontú információfogalmat ismerhetünk meg Gitt magyar nyelven is kiadott könyvéből [66].

Az idegen nyelvű könyvek bemutatását a téma két nagy klasszikusával Davenport-Prusak-al kezdem, akik sokat hivatkozott könyvükben [67] összefoglalják a tudás és a vállalati menedzsment kérdéseit. Az információtudomány irodalmát fogalmi káosz jellemzi. Meglepő, az információs szorongásról szóló, szórakoztató formátumú könyvet ad ki Wurman [68] ahol bemutatja az információ terjedésének sajátosságait. Schlögl könyvében szcientometriai és empirikus módszerekkel kutatta az információmenedzsment összefüggéseit a szakirodalomban és a különböző szakterületek vonatkozásában [69]. Az üzleti szemponttal Hinton [70], a vállalati szinttel Ladley [71] a stratégiai szinttel pedig Webb foglalkozik [72]. Az információmenedzsment társadalmi perspektíváját vizsgálja Wijnhoven [73]. Egy 2015-ös konferencia eredményeit közlik a komplex rendszerek információ és tudásmenedzsmentjéről Liu és szerkesztőtársai [74]. Egy adatcentrikus megközelítést publikál McKnight [75]. Kifejezetten az adatmenedzsment kérdéseivel foglalkozik Henderson – Earley - Sebastian-Coleman ¹ szerzőhármas szerkesztésében megjelent kifejezetten robusztus könyve [6]. Smallwood az információkormányzást mutatja be könyvében [77]. Az információmenedzsment korai Brit megvalósításairól alapos és érdekes történeti áttekintést kapunk Balck-Muddiman-Plant közlésében [78]. A rendkívül gazdag menedzsment irodalomból kiemelem Cooper-Stern [79] és Berger [80] a menedzsment csapdáiról szóló könyveit, illetve Czuprák-Kovács a szervezetfejlesztés alapjairól szóló könyvét [81].

¹ Sebastian-Coleman, Laura családneve kötőjellel elválasztott összetett név.

A témában megjelent egyetemi jegyzetek és oktatási anyagok közül Munk katonai információval [82] és Bokor információmenedzsmenttel foglalkozó jegyzetét [83] emelem ki.

Az információmenedzsment kulcsszóra a magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisában magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisában (MATARKA) 2024.11.16-án végrehajtott keresés összesen 17 találatot eredményezett, abból a 2023 évben megjelent Kegyes-Süle-Abonyi által publikált cikk [84] speciális területen Atom Biológiai és Vegyi védelemben alkalmazott információmenedzsmenttel foglalkozik. A további találatok közül 2000-ben vagy azelőtt készült és témaválasztásában, illetve nézőpontjában a korszaknak megfelelő kérdésekkel foglalkozik. Sebestyén munkája [85] az információmenedzsmentet a felsőoktatás szempontjából értékeli. A további találatok közül kettőnek a tárgya katonai témakör, amit később mutatok be, illetve a többinek a tartalma nem érhető el.

Az információval, információmenedzsmenttel kapcsolódó témakörökben az alábbi magyar nyelvű folyóiratokban lehetett anyagot információt gyűjteni. A Hírlapkiadó Vállalat Budapest kiadásában az Állam és Igazgatás, Figyelő (1957-től), gazdaságpolitikai hetilapok. Gazdálkodás (1957-2022). A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium folyóirataként a Magyar Agrártudományi Egyesület közreműködésével a Mezőgazdasági üzemszervezési és agrárközgazdasági folyóirat. Információ elektronika (1966-1990), ami a Központi Statisztikai Hivatal folyóirata. Info-Társadalomtudomány (1987-2002), a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára és az MTA VITA Alapítvány folyóirata. A Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, által kiadott Ipargazdaság (1959-1996), ami a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének lapja. A Pannon Egyetem és a Gondolat Kiadó által kiadott pedagógusok szakmai-tudományos folyóirata az Iskolakultúra (1991-2016). Az 1866-tól létező Jogtudományi Közlöny. Könyvtáros (1953-1992), Műszaki Könyvtárosok Tájékoztatója (1956-1962) az országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ Kiadványsorozata. A Levéltári Híradó (1951-1960), Levéltári Szemle (1961-2022). A Magyar Könyvszemle (1876-tól). Szervezés és vezetés (1969-1988), Tudomány és Mezőgazdaság (1963-1988) a Magyar Agrártudományi Egyesület tudományos folyóiratai. És végül a 2023 évben eredeti formájában megszűnt Tudományos és Műszaki Tájékoztatás (1954–2023) könyvtár- és információtudományi szakfolyóirat, ami Közép-európai Könyvtár- és Információtudományi Szemle néven összevonásra került a Könyvtári Figyelővel.

A külföldi szaksajtóban a legjelentősebbnek az Elsevier kezelésében a szakértői értékelés (peer review) alapon működő nemzetközi folyóirat az International Journal of

Information Management (IJIM) ami online és nyomtatott változatban is létezik [86]. Hasonló folyóirat az emerald PUBLISHING által kibocsájtott Aslib Journal of Information Management [87]. További angol nyelvű forrás az Information Research (IR) ami az információtudomány, könyvtártudomány, archíválás és dokumentumkezelés, információmenedzsment és az információtechnológia témakörben bocsát ki ellenőrzött cikkeket [88].

A magyar katonai szakirodalomban a katonai információmenedzsment mérsékelt figyelmet kap. A témában utolsó cikket 2020-ban Kokics István közli, ahol részletesen, jogszabályi háttér ismertetésével együtt bemutatja a Magyar Honvédség Parancsnokságának információmenedzsment rendszerét [89]. Az információmenedzsment helyéről és szerepéről a Magyar Honvédségben publikációt ad ki Munk-Ujj [90]. Illetve korábban általam megjelentetett cikkeken kívül elvétve foglalkoznak a témával. Az Információ Menedzsment Rendszer kialakításáról és rendeltetéséről, illetve az addigi tapasztalatokról ír Gulyás -Nagy [91], továbbá összefoglaló cikket jelentet meg Nagy Balázs [92] 2015-ben.

A külföldi katonai tapasztalatok vonatkozásában kevés forrás áll rendelkezésre. A publikált cikkekre jellemző, hogy az érzékeny információk megóvása érdekében rövid és átfogó írások jelennek meg, vagy taktikai szintű problémák kezeléséről írnak, ahol szintén általánosságokra koncentrálnak.

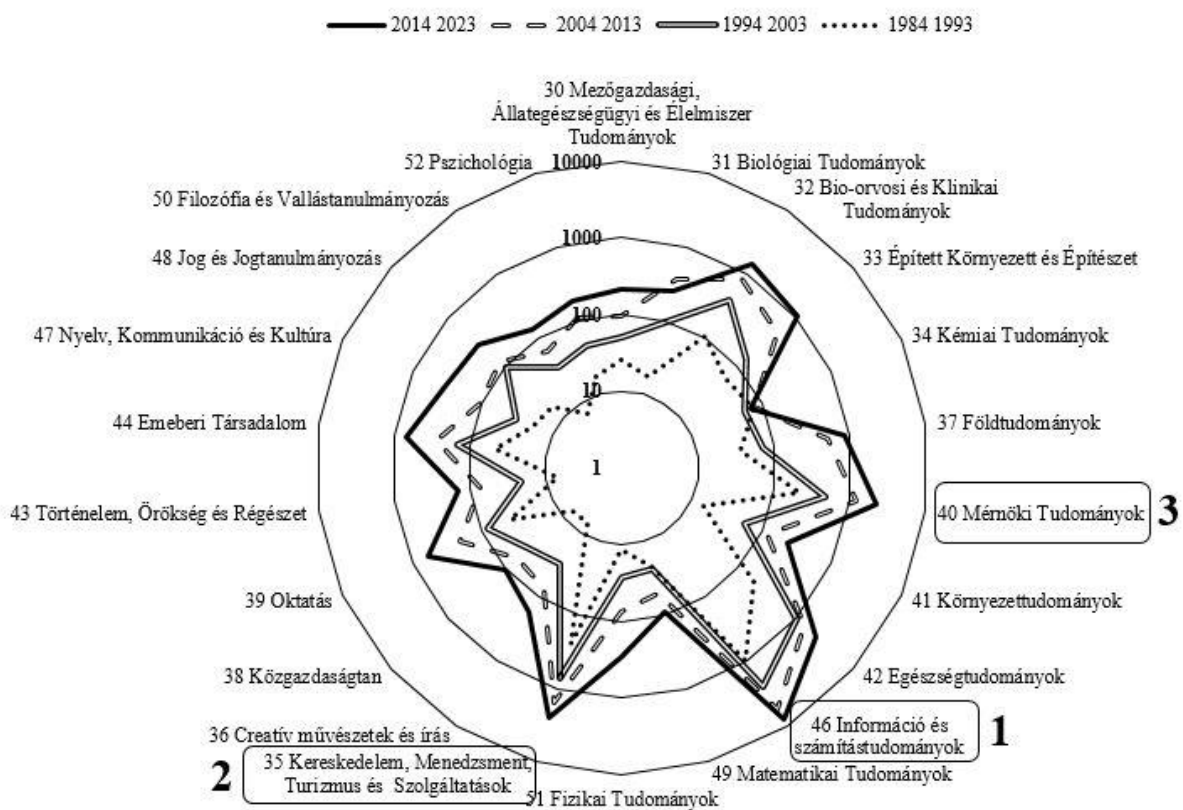
Összefoglalva a témában bőséges könyv és irodalmi forrás áll rendelkezésre. Kivéve a katonai szakterületet.

2.3. Alkalmazott módszerek

A fejezet megírásához felkutattam és feldolgoztam a releváns külföldi és hazai szakirodalmat. A tartalmi és logikai összefüggések értelmezéséhez fogalmi kapcsolati ábrákat készítettem. A fogalmak, különösen a tudományos fogalmak belső összefüggéseinek jobb megérése érdekében egyetértésben Capurro, R. & Hjørland, (2003) álláspontjával [93:350-351] alkalmaztam a történetiség szerinti elrendezést és a fogalmi fejlődést kifejező etimológia megközelítését. Mivel az eltérő tudományágaknak eltérő tudományos szemléletmódja, eszközkészlete is sajátos ezért felállítható egy munkahipotézis, hogy az információnak nem lelhető fel egységesen elfogadott szintetizált definíciója. A hipotézis tehát az egységes információfogalom nemlétezésére irányul, s mint olyan a bizonyítási folyamat felveti a nem létező bizonyíthatatlanságának "negativa non sunt probanda" elsősorban a jogi gyakorlatban megjelenő elvének kérdését. A probléma röviden úgy fogalmazható meg, hogy egy dolog létezése bizonyítékokkal

behatárolható míg nemlétezés állapota végtelen változatban állhat fenn. A megoldásokra törekvő jogrendszer ilyen esetben a bizonyíthatóság érdekében azt a megoldást követi, hogy olyan pozitív bizonyítékot kér, ami valamilyen akceptálható mértékben kizárja, a vizsgált jelenség létezését. Tehát a nem létező bizonyítását visszavezeti olyan dolog létezésre, ami kizárja a nem létezőként feltételezett dolog létezését [94]. Ennek megfelelően a munkahipotézis igazolását két lépésben hajtottam végre. Elsőként kereséssel vizsgáltam, $D=[D_1...D_n]$ véges sokaságú n elemű mintát tartalmazó tudományos repozitóriumban a címekben előforduló kereső kifejezés pozitív találatának számát. Amennyiben egyes tartalmi elemzésében megtalálom a javasolt egységes fogalmat, mint javaslatot, abban az esetben tekintem úgy, hogy valaki kidolgozott és javasolt egy egységes fogalmat. Továbbá, ha találok olyan hivatkozást, ahol erre a fogalomra hivatkoznak elfogadólag minden érintett jelentősebb tudományág tárgykörében akkor igazoltnak tekintem az általános definíció létezését. A következő ábrán bemutatom az információ fogalmának megjelenését a különböző tudományok publikációiban. Az adatokat scientometriai elemzés segítségével nyertem ki. A második lépésben a releváns szakirodalom értelmezésével keresek olyan pozitív megállapításokat melyek kizárják az egységes definíció létrehozását.

Dimension adatbázis dokumentumcímekben és absztraktokban az "information" kifejezés keresési eredményének dekádonkénti tudományági eloszlása logaritmusos skálán ábrázolva



1. ábra: Az információ fogalom előfordulásának scientometriai mérése

Mivel a tudomány egyre növekvő mértékben és folyamatosan foglalkozik a kérdéskörrel ezért teljesen nem zárható ki, hogy az egységes információ fogalom a jövőben ne jöjjön létre ezért az alábbi kiegészítő hipotézist teszem. Az információmenedzsment szempontjából egy olyan információfogalom alkalmazása feleslegesen túl tág, ami minden információval foglalkozó tudományág számára elfogadható. Ezt a következő egyszerű logikai bizonyítással egyidejűleg igazolom. A menedzsment szempontjából az információ egy kozmológiai mértékű besorolása nem releváns, mivel a szervezetek menedzsmentje, különösen a Magyar Honvédség katonai információmenedzsmentje nem érdekelt és nem képes kozmológiai léptékű tevékenységekre. A fejezetben a tudományos szakirodalom felkutatását követően az analízis és szintézis módszereit alkalmazva, összegyűjtöttem az információ, információtudomány, és információmenedzsment kapcsán releváns ismereteket, melyeket rendszereztem, és rendszer szemléletű megközelítésben rögzítettem. Az ellentmondásokat elemző logika segítségével tártam fel. A kutatás során alkalmaztam a kronologikus vizsgálat módszerét.

2.4. Az információmenedzsment általános fogalma, kapcsolatrendszere és a vizsgálat hatókörének lehatárolásai.

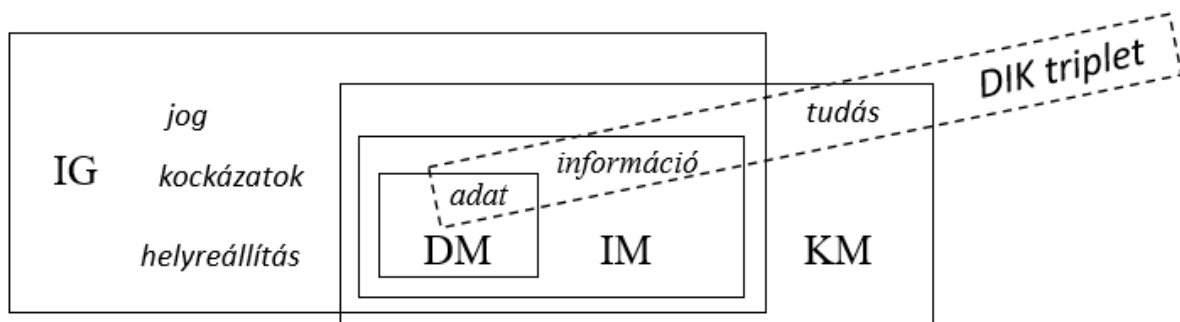
Az információmenedzsment a hetvenes évektől kezdődően fokozatosan kialakuló tudományosan megalapozott, valamint tapasztalatokra, illetve különböző technikai megoldásokra támaszkodó gyakorlati tevékenység, ami ezredfordulóig a magyar terminológiában gyakran információ gazdálkodás néven jelenik meg. Hjørland úgy fogalmaz, hogy a poliszémikus (többjelentésű) információmenedzsment egyaránt része a könyvtár és információtudománynak egyben lehet önálló menedzsment fajta is [95:6].

Az információmenedzsment mint információval kapcsolatos tevékenység leggyakrabban a szervezetek, ritkábban személyek eredményességét szolgálja. A személyes információmenedzsment kérdéseit (Personal Information Management: PIM) az értekezés tárgya, a Magyar Honvédség információmenedzsmentje okán kívül tartom az értekezés hatókörén. A témában bővebben magyar forrásból ajánlom Nagy Gyula [96], és Jávorka Brigitta [97] munkásságát.

Az információmenedzsment témakörével a legszorosabban kapcsolódó tudományos fogalmak, az információ, az adat és a tudás. Ennek a három fogalomnak az összefüggésére gyakran az angol megnevezések (data, information, knowledge) kezdőbetűiből képzett DIK

rövidítéssel hivatkoznak, amit az adat, információ, tudás tippelnek [98] is neveznek. A három fogalom a kognitív tudományok nézőpontjából a különböző megértési szintekre utal. Mindhárom szintnek létezik önálló menedzsmentje, így beszélhetünk adat- információ és tudásmenedzsmentről. Az adatmenedzsmentet a legtöbb szerző az információmenedzsment részének tekinti, valamint az információmenedzsmentben a korai, hetvenes évekre jellemző megközelítés az adatokra és az adatfeldolgozásra való koncentrálás volt. Abban az esetben amikor az iratoknak (rekord) kiemelt szerepét kívánják hangsúlyozni, irat- és információmenedzsment (Record And Information Management RIM)-ről beszélünk. A tudásmenedzsment, az emberi tudást tekinti menedzsment tárgynak és eltérő technikákat és nézőpontokat alkalmaz, mint az értelmezett adatnak tekintett információ menedzsmentje. Továbbá az információmenedzsmentre úgy tekint, mint a tudásmenedzsmentet támogató alárendelt tevékenységre, azaz, hasonlóan viszonyul az információmenedzsmenthez, mint ahogy információmenedzsment viszonyul az adatmenedzsmenthez. A fentieknek megfelelően megjelenik a közös alkalmazásra utaló kifejezés, az információ és tudásmenedzsment (Information and Knowledge Management: IKM) illetve ritkábban az adatok jelentőségének az adatbányászati módszerek elterjedése miatti újraértékelése miatt az információ- tudás és adatmenedzsment (Information Knowledge and Datamanagement :IKDM) kifejezés is. Az információmenedzsmenttel további szoros kapcsolatban lévő fogalom az információkormányzás (information governance) és az információ-gazdaságtan, vagy más néven informomika. Az informomika közgazdasági szerepkörben kezeli az információt a gazdasági szabályoknak és érdekeknek megfelelő szabályrendszerek mentén. Mivel a Magyar Honvédség és általában a katonai szervezetek nem foglalkoznak az információ üzleti hasznosításával, ezért a további vizsgálatból az informomikát kizárom. A témakör tanulmányozásához viszont ajánlom a források összefoglalásánál már említett [57] és [58] könyveket. Az információkormányzás a tudásmenedzsmenthez hasonlóan egy újabb magasabb, az információmenedzsmentet, vagy annak résztevékenységeit befoglaló kategóriaként definiálja önmagát. Az információkormányzás ritkábban, leginkább a külföldi szakirodalomban előforduló kifejezés, ami a szervezetek új kihívásaira, mint a jogszabályok szigorodása, az adatvédelmi problémák, vagy az adatszivárgás, és a kibertámadások okán több átfedő szakterület együttes és összehangolt alkalmazását jelenti. Kooper-Maes-Lindgreen úgy hivatkozik rá, mint a kétezres évek közepén megjelenő gyakorlat, ami „a vállalatirányítás egy részhalmaza, amely az információs technológiai rendszerekre, valamint azok teljesítményére és kockázatkezelésére összpontosít [99]” Mindemellett a két szerző álláspontja szerint az alkalmazott hierarchikus megközelítés csökkentheti az információ menedzsmentjének

hatékonyságát [99:199]. Az információkormányzás Smallwood szerint magában foglalja az információ- és adatvédelmet, az irat- (kezelést) és információmenedzsmentet (RIM), a tartalommenedzsmentet (Content Management), az információs technológia (Information Technology: IT) és adatkormányzást, a kockázatmenedzsmentet, a perekre való készenlétet, és az előírásoknak való megfelelést, az adatok hosszútávú megőrzésére és analizálására való képességet és az informomikát. Továbbá magába foglalja még kapcsolódó technológiai és szakterületi alkategóriákat is, mint a dokumentumkezelés, a vállalati keresés, a tudásmenedzsment, valamint a katasztrófa-helyreállítás (Disaster Recovery: DR), illetve üzletfolytonosság (Business Continuity: BC) fenntartását [100:7]. Az adatmenedzsment (DM), információmenedzsment (IM), tudásmenedzsment (KM), információkormányzás (IG) összefüggéseit az alábbi Venn-diagramon foglalom össze:



2. ábra: Az információmenedzsment és kapcsolódó menedzsment tevékenységek átlapolódása, az adat-információ-tudás kognitív hierarchiája (DIK triplet).

Tartalmilag és terjedelemben nem szeretnék kilépni az értekezés témájából, ezért az egyébként vitatható hatékonyságú információkormányzás, valamint a jelentős terjedelmű tudásmenedzsment kérdéseit kizárom a további vizsgálat hatóköréből. Mivel az információ kognitív feldolgozásának fontos nézőpontja az adat, információ és tudás összefüggése ezért az azt kifejező DIK tripletre, annak több irányba elágazó magasabb hierarchia szintjeire a későbbiekben az információval foglalkozó részben még visszatérek.

2.5. Az információ szerepének és fogalmi meghatározottságának általános kérdései.

Az emberi civilizáció kialakulását többen az eszközhasználathoz kötik. Az uralkodó technológiákra nézve több nagy korszakot különíthetünk el ami időszámításunk előtt 12 000-ben bekövetkező neolitikus forradalommal veszi a kezdetét. Beniger rámutat az irányítás fejlődését meghatározó válságok és a válaszul létrejövő irányítási eszközrendszerben fellépő

forradalmi változások jelenségére [53]. A válságok kiváltó oka, hogy az irányítás eszköztrendszere a társadalmi és gazdasági fejlődés bizonyos fokán már elégtelennek bizonyul. Az emberi fejlődésnek tehát fontos részét képezi az irányítással és eszköztrendszereivel szoros kapcsolatban álló információ és a kezelésére alkalmazott technológiák fejlődése. Az információ más megközelítésben is kritikus szerepet kap az emberi fejlődésben. Harari az eszközhasználat szerepének fontosságát megőrizve azonban azt tekinti a civilizáció kialakulásában fordulópontnak amikor az ember képessé vált a kommunikáció során olyan információt előállítani és közvetíteni, ami elszakadt a közvetlen környezet jelenségeinek közlésétől. Harari népszerű megfogalmazásában amikor az emberi kommunikáció képessé vált a nem létezőről beszélni, ezzel biztosítva a Camellieri-Rockey-Dunbar által meghatározott 150 főben maximalizálódó [101] vadászó gyűjtögető csoportok tovább szerveződését az összetartozást erősítő mítoszok és közös értékek megjelenésével [27:29]. Tehát az információ az emberi gondolkodás és a kommunikáció fontos részeként is kulcsszerepet töltött és tölt be az emberi fejlődésben. Az információnak a technológiai, irányítási és kommunikációs szerepe a mai napig kulcsfontosságú az emberi tevékenységekben, kapcsolatokban és az annak formát adó szervezetek működésben.

Az információ fogalmának kialakulása már az ókori bölcseséggel kezdetét veszi és a mai napig nem jutott nyugvópontra. Az információ fogalom növekvő fontosságára Stoiner energia-információ hasonlata ad egy sajátos analógián alapuló magyarázatot. Miszerint az energia és az anyag fogalma is csak akkor vált el egymástól, amikor az emberek képessé váltak hatékony energiaátalakító gépeket építeni [51:15-16]. A számítógép, mint igen hatékony információkezelő gép megjelenésével olyan eszköz került az ember kezébe, ami hasonló forradalmi jelentőségű folyamatokat indít el az információ vonatkozásában [51:16].

A továbbiakban a tudományos feldolgozás érdekében kettő nagy nézőpontból vizsgálom az információ és az információmenedzsment összefüggéseit. Az első a technológiai nézőpont, másodikként pedig kifejtem az technológia által befolyásolt tudománnyal való kapcsolatot.

2.6. Az információ és információmenedzsment technológiai nézőpontja

2.6.1. Az információmenedzsmentet megalapozó korai technológiák

Technológia alatt értem az értelmező szótár szerinti jelentést² miszerint **módszerekből** és **eszközökből** áll, ami a nyersanyagot használati tárgyá válogtatja. Illetve Beniger értelmezését, ami általános értelemben „egy természetes folyamat [...] szándékos kiterjesztése [53:72]”. A technológia egyidős az emberiséggel. Az információt és menedzsmentjét érintő szakterületek megértéséhez és leírásához nem nélkülözhető a történelmi szemlélet, ami a filozófia egy ágának az episztemológiának módszereinek részét képezi [103:77].

Stonier energia és információ analógiájára [51] vonatkozó megfigyelése kibővíthető és általánosítható. Az emberiség története a hosszú ideig tartó önfenntartásért küzdő, vadászó gyűjtögető nulladik korszakot követően a **társadalmi, gazdasági és technológiai** konstrukció alapján három további jól elkülönülő, egyre rövidebb időtartamot felölelő korszakra osztható fel. Az első, közel tizenégyezer évet felölelő korszak a mezőgazdasági társadalmak idősza, ami időszámításunk előtt tizenkétezer évtől kezdve több hullámban bekövetkező neolitikus forradalom³ eredményeképpen jött létre. Boulding megfogalmazásában [104] ebben az időszakban a világot statikus modellel írják le, Prigoine - Stengers [105] pedig úgy fogalmaz, hogy ebben a korszakban elsősorban a tömegre fókuszáltak. A második korszak már csak három évszázad alatt játszódik le. Ez az ipari társadalom kora, ami a newtoni mechanika megjelenésével és az ipari forradalommal kezdődik. Boulding szerint ezt a korszakot a világ felépítésének dinamikus modellje írja le, Prigoine - Stengers szerint pedig a fókuszban az energia állt. A harmadik, jelenleg is tartó korszakot az általános felhasználású számítógép megjelenésével, az információs társadalmat létrehozó információs forradalom alakítja ki. Ebben a világ modellje a visszacsatolás elvén alapul és az információ felfedezésére fókuszálunk.

időszak	i.e. 12 000-XVII. század közepe (136 évszázad)	XVII. század közepe – XX. század közepe (3 évszázad)	XX. század közepe óta (0.7 évszázad)
uralkodó társadalmi felépítés	mezőgazdasági társadalom	ipari társadalom	információs társadalom
világ leírására alkalmazott modell	statikus modell	dinamikus modell	visszacsatolós modell
fókusz	tömeg	Energia	információ

3. táblázat: A tudományos és technológiai fejlődés modelljei és fókuszai

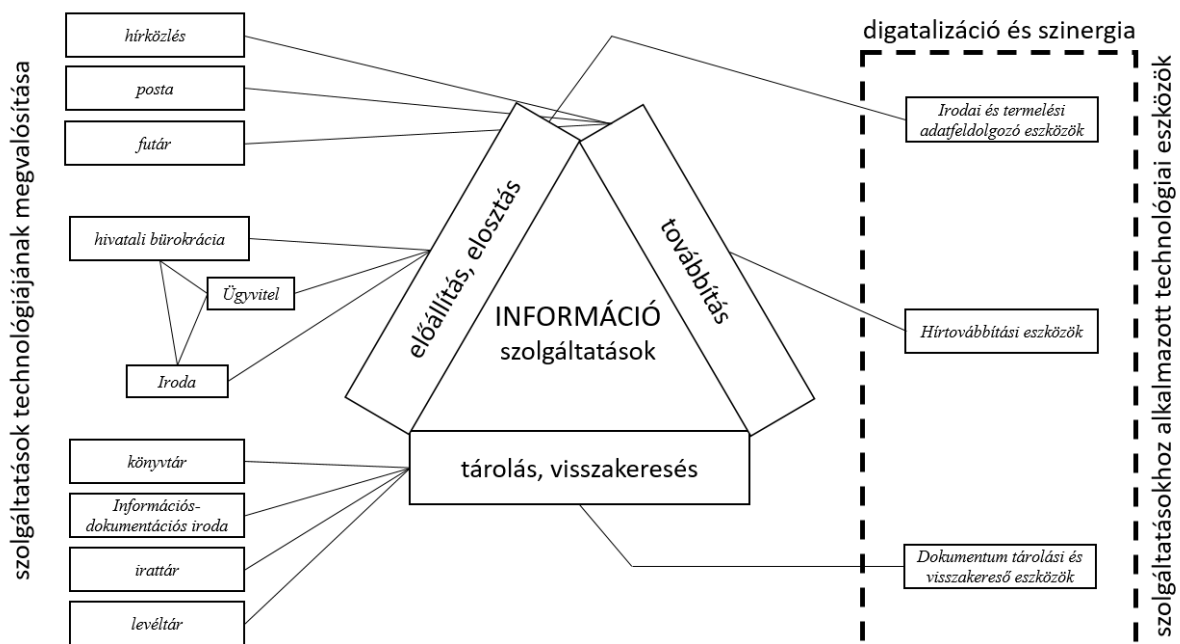
² Technológia: “Mindazon módszereknek és eszközöknek az ismertetése, amelyeknek segítségével a nyersanyag használati tárgyakká dolgozható” [102]

³ Neolitikus forradalom, az állattenyésztés és növénytermesztés technológiájának felfedezése, ami gyökeresen átrendezi a társadalmi viszonyokat.

Az információmenedzsment nem jelenik meg rögtön a harmadik korszak elején, a kialakulásának előfeltételei vannak. Egész pontosan, a modern információtechnológiáknál fellépő elégtelen teljesítményekre egyfajta reakcióként, azaz a benigni értelemben vett irányítási válságokra okán jön létre, illetve a belső változásait is hasonló jelenségek generálják.

Az információmenedzsment több forrásból alakul ki. Black, Muddiman és Plant korlátozott definíciója szerint az „információmenedzsment során a (gazdasági és a nem gazdasági) szervezetek a belső rendezés és az információ kommunikációja érdekében hozott intézkedésekre koncentrálnak[78:9]”.

Elemelve az információval foglalkozó korai és jelenlegi technológiákat, azokat három jól megkülönböztethető és egymásra támaszkodó csoportba oszthatjuk fel. Megkülönböztethetünk elsőként az információ tárolásával és visszakeresésével, másodikként az információ előállításával és elosztásával (közvetve, vagy közvetlenül, tehát irányítással összefüggő) és harmadikként pedig az információ továbbításával foglalkozó technológiákat.



3. ábra Az információval foglalkozó technológiák csoportjai

A tárolás és visszakeresés szolgáltatásait megvalósító szervezetekre és eljárásokra jellemző technológiák korán, az írásbeliség megjelenését követően alakulnak ki. Az írásbeliség megjelenése óta hosszú ideig a rögzített⁴ információ legfontosabb hordozóeszközei az írott

⁴ Az írásbeliség előtt és azt kiegészítőleg is létezett, illetve létezik információ felhalmozás, megőrzés és továbbadás. A személyes vagy egyéb erkölcsi, pedagógiai értéket képviselő információk elmondás alapján, legendákba,

anyagok⁵, oklevelek, magán és hivatalos levelezés és más különböző iratok voltak. Az írásos anyagok általános kezelését a könyvtárak valósítják meg. Az első, agyagtáblákra alapozott könyvtár megjelenését i.e. 8000-re, a papír formájú ma ismert könyv formátumú adathordozók megjelenését 2000 évvel ezelőttre teszik [78:9]. A hivatalos, vagy magán levelezésre szolgáló iratok kezelésére a levéltárak és irattárak szolgálnak. Az irat és a könyv önmagában is és a szervezett tárolását megvalósító rendszerek is biztosítják az információ valamely fizikai hordozón történő megőrzését és térben, illetve időben történő mozgását. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az írásbeliséget nem használó társadalmakban is volt az információ megőrzésére, vagy továbbítására szolgáló szóbeli kommunikációra alapuló eljárások [27:52]. A tárolás technikája⁶ a mennyiségek növekedésével szembesült a visszakeresés kérdésével. Ugyanez a probléma merült fel az egyéb iratok tárolása során is. Kezdetben egyszerű eljárásokat alkalmaztak, melyek a könyvek és iratoknak magán a tárolóhelyen valamely szempont szerinti rendezésével, később írásos listák és megjegyzések készítésében merült ki.

A tizenkilencedik század második felére a szerveztek szempontjából külsőnek tekintett információk vonatkozásában a közkönyvtárak egy speciális szolgáltatásként kereskedelmi és technikai információkat tartalmazó referencia készleteket hoznak létre, amivel a helyi ipart támogatják. Később ez a szolgáltatás, mint dokumentáció vagy információs szolgáltatás, illetve angolszász nyelvterületen mint speciális könyvtár szolgáltatás a huszadik század elejétől önállósul. A könyvtárak, irattárak, levéltárak és információs irodák alapvetően három tevékenységet valósítanak meg: begyűjtik az információhordozókat (könyvtári fogalommal állományt bővítenek), szakszerűen és rendszerezve tárolják azokat, illetve biztosítják az információtartalom alapján a hordozó, ezáltal az információ visszakeresését (Information Retrieval: IR). A tárolás és visszakeresés folyamatára a hatvanas évekig az angolszász irodalomban az IS&R (Information Storage and Retrieval) kifejezést használták. Ennek megfelelően érthető, hogy huszadik század kezdetén az információ fogalma gyakorta kapcsolódott a könyvtár- vagy angolszász kultúrákban a speciális könyvtárakhoz⁷, majd később a dokumentáció mint szervezeti szintű információs szolgáltatáshoz. Ez a szolgáltatási

mesékbe szöve szóban, esetleg zenei eszközökkel támogatva maradtak fenn. Archaikus kultúrákban értékmérő volt, hogy az egyén hányad íziglen volt képes felidézni az ősei nevét és fontosabb cselekedeteit.

⁵ Tág értelemben, az agyag és kőtáblától, a papirusz-, pergamen- és fémtekercesken, illetve fára rótt írásokon át a kézírrott, majd nyomtatott könyvekig.

⁶ Black-Muddiman-Plant [78] további „memória intézményet” is felsorolnak, mint múzeumok és galériák.

⁷ Special Library, Special Librarianship, Speciális könyvtárak, az ipar, a kereskedelem, a jog vagy más speciális szakterületek kiszolgálására szerveződő információs szolgáltatás. Elsősorban a XIX. századi Brit és USA terminológiában

forma a huszadik század közepéig fennmarad, csakúgy mint az információmenedzsment korai a lyukkártya, a mikro-fotó és a kettő kombinációjából előállított mechanikus eszközhasználata. A mechanikus eszközök használata drága és továbbra is időigényes folyamat volt, amit az ötvenes évektől kezdődő elektronikai és később az erre alapuló elektronikus számítástechnika eszközök megjelenése hatékonyabbá tett.

Az irányítás képessége társadalmi szinten létrejön, az első államok kialakulásával, ami meghaladja a vadászó gyűjtögető közösségek közvetlen kisebb csoportjainak irányítását. A bürokrácia, mint a szervezet és a tagjainak munkavégzését, jogállását megszervező tevékenység egyik forrása az államiság. Emellett, az állami szervezeteken kívül lévő szervezetek megjelenésével is tért nyer. Az iparosodás bővülésével a szervezetek önszerveződő képességét biztosító bürokratikus belső szabályozás is fejlődik. Az első önálló irodaházakat az olasz bankok hozzák létre[64:20]. A bürokrácia ma ismert alapjait az ipari forradalom rakja le. A különböző szervezeti egységekben keletkező iratforgalom szabályozását és lebonyolítását mai kifejezéssel ügyvitelnek, vagy iratkezelésnek nevezzük. Az irodai tevékenységek eszköz támogatását az irodatechnika, majd később különböző mechanizmusokat alkalmazó irodaautomatizálás valósította meg. A különböző termelési vagy igazgatási, beleértve adózási feladatok nagy mennyiségű aritmetikai művelet végrehajtását igényeltek. Ezért külön eszközök jöttek létre a számítási műveletek gyorsítására, vagy automatizálására. Ebből származik az informatikai eszközök egyik korábbi megnevezése, a „számítástechnika”, ami szintén átmegy az elektronizáció és a digitalizáció folyamatán.

A katonai szervezetek, ipari, kereskedelmi vagy szolgáltató vállalatok a keletkező és tárolandó információhordozókat a különböző tároló eszközökben, vagy helyiségekben tárolják. A tárolás és kezelés feladatával vagy önálló szervezetet bíznak meg, vagy más funkciójú szervezet feladataként szabják meg azt. Katonai környezetben a korai időszakban ilyen személy lehetett a törzskari szervezet tagja, vagy a parancsnok valamilyen segítője. A tárolás eszköze lehetett egy mozgatható láda, vagy egy kijelölt helyiség. Jelenleg ezt a szervezetet katonai terminológiában ügyvitelnek, angolul registry-nek nevezzük. Az ügyvitel működését szabályzatok és működési rend, az ügyviteli rend határozza meg. Az ügyvitel, mint tevékenység:

„olyan komplex érdemi tevékenység, amely magában foglalja a szervezetszerűen iratkezelést végző személyek vagy szervezetek, továbbá az ügyekben eljáró ügyintézők e szabályzat szerinti iratkezelési tevékenységét.

[106:134]”

Az ügyvitel főnévként értelmezve az ügyvitelt megvalósító szervezetek gyűjtőneve. A különböző iratok kezelésének szabályait a huszadik század első harmadáig „ügyirálytan”-nak vagy röviden „ügyirály”-nak nevezték. A katonai iratok kezelése a „katonai ügyirály”. A témára vonatkozó úgynevezett „egyévi önkéntesek” számára összeállított tankönyv VI. Rész [107:5] a következőképpen fogalmaz:

„A cs. és kir. Közös hadsereg hatóságai, parancsnokságai, csapatai és intézetei, valamint egyes személyeinek írásbeli szolgálati **közlekedését** (kiemelés a szerzőtől) az «Ügyrend a cs. és kir. Hadsereg számára» (Geschäftsordnung für das k. und k. Heer A-5, a) című «szolgálati könyv» szabályozza.

Ezt követően megjegyzésként közli, hogy ugyanezt kérdéskört: „A m. kir. Honvédségnél az «A-11a) Ügyviteli szabályzat a m. kir. honvédség számára» ” nevű szabályzat szabályozza. A katonai ügyvitel és ügyviteli szabályzat fogalma tehát már a huszadik század elején is használatban volt, habár mint láthattuk terminológiájában (v.ö.: „iratok közlekedése”) és tartalmában is eltért a modern ügyviteli szervek működésétől. Néhány érdekesebb, katonai ügyvitellel kapcsolatos már eltűnt kifejezés [108]: „expediáló hely”: iratok kiadási helye, vagy azt üzemeltető szervezet; „átvételező” vagy „iktató hely”: ügyintézőtől irat hivatali átvételét, iktatását megvalósító hely vagy azt üzemeltető szervezet.

Az ügyvitel feladata az iratkezelés. Az irat írásos dokumentum, aminek a jelenlegi definíciója a következő:

„minden olyan szöveg, számadatsor, térkép, tervrajz és vázlat - a megjelentetés szándékával készült könyv jellegű kézirat kivételével -, amely valamely szerv működésével, személy tevékenységével kapcsolatban bármilyen anyagon, alakban, bármely eszköz felhasználásával és bármely eljárással keletkezett [106:131]”

Ahogy azt a témában írt cikkeimben kifejtem ez a definíció megfelel a NATO [109] és az egyesült államok 2000-es évekig [110] alkalmazott definíciójának.

fsz	magyar szabályzó [106] szerint	NATO megfogalmazásában [111:1-3]
1	iratátvétel, postabontás, érkeztetés	fogadás (receipt)
2	nyilvántartásba vétel (iktatás)	nyilvántartás (accounting)
3	iratbemutató, szerelés, csatolás, irattározás, selejtezés, levéltári átadás, iratok további biztonságos megőrzése	kezelés (handling)
4	iratkiadás, ügyintézés követő irat továbbítás	elosztás (distribution)
5	megsemmisítés	megsemmisítés (destruction)

4. táblázat: Az iratkezelés feladatai

Az ügyvitel iratkezelése a fenti irat definíció szerinti összes iratra kiterjed, így ma már elektronikus iratkezelő rendszerekről is beszélhetünk.

Az információ továbbítás mindig valamilyen információhordozón megjelenő jelek segítségével történik. A jelek valamilyen mértékben módosítják az információ hordozót. A jeltovábbítás, értelmezés, zaj, sebesség és pontosság viszonyait az alkalmazott technológia határozza meg. Már a korai információtovábbítás esetében sem csupán az információhordozó egyik helyről a másikba történő mozgatásával oldották meg, mint a posta esetében. A futár személyesen vitte az információt, és a korai hírtovábbítási eszközök is használtak valamilyen fizikai jelenséget kihasználó távközlési módszereket, ahol optikai elven, fáklyák vagy tükrök, alakváltoztatás segítségével, vagy más fizikai tulajdonságok mint a hidrodinamika elv kihasználásával folyadékok áramlását alkalmazásával⁸. A korai mechanikus, optikai, akusztikus elven működő távközlési eszközök az elektromos áram használatának elterjedésével átalakultak, végül digitalizálódtak. Az optikai kommunikáció és annak történeti, illetve információtovábbítási kérdéseivel az *Információ-továbbítás a tiroli erődrendszerben* című publikációban [112] térek ki. Ahol az információmenedzsment és a technológia korai összefüggéseivel kapcsolatosan az alábbi konklúzióra jutottam:

„Összességében megállapítható, hogy az információmenedzsmentnek nevezett folyamat a vizsgált korban is létezett, amennyiben az egyes információs folyamatokat a haderő próbálta szabályozni és optimalizálni. Továbbá, bebizonyosodott, hogy az információ a példával alátámasztott módon kritikus erőforrásként működött. Tehát e problémakör nem az informatikai rendszerek elterjedésével jön létre, hanem már létezett és hatásaiban felismerhető a korábbi

⁸ Ilyen az ókori víz-távíró, ami az azonos felépítésű edényből azonos sebességgel elfolyó víz szintjét használta az üzenet megjelölésére. A távközlés során biztosítani kellett, hogy vizuális jelek segítségével azonos időpontban indítsák és állítsák meg a folyadékáramlást.

időszakokban is. A megoldások keresése során pedig figyelembe lehet és kell venni a hálózatok tulajdonságaiban, vagy egyéb más technikai megoldásokban rejlő potenciális előnyöket is. [112:83]”

A technológiai fejlődés során az elektromosság XIX. századtól kezdődő fokozott elterjedésével az információval kapcsolatos szolgáltatásokat kiszolgáló technikai megoldások első lépésben átmennek az elektronizáció folyamatán, majd a digitalizáció folyamatán, ami kiváltja az eszközök technológiai szinergiáját. Így a számítástechnikai, a távközlési, és az irodaautomatizálási eszközök az infokommunikációs rendszer megnevezés alatt egységesülnek.

2.6.2. Az információmenedzsment irányítási és menedzsment vonatkozásai

Az információmenedzsment következő technológiai eleme a menedzsment. A menedzsment szó eredete a latin „manus” (kéz) [113], „manipulare” (kezelni), illetve a latin „agere” (tevékenykedni) ige kifejezésekre vezethető vissza. Majd középkori a vulgárlatin közvetítésével három újlatin nyelvben is megjelenik a az olasz „maneggiare” a spanyol „manejar” és a francia „mesnager” [114], melyek a lótartás és munkavégzés kifejezései, jelentései: (elsősorban lovat) kezelni, irányítani. Innen gyökerezik az angol „manage” és „management” (kezelés és menedzselés) kifejezés ami magyarosított formában mint menedzsment, beépül a magyar nyelvbe is. A menedzsment tehát etimológiai értelemben valamely dologra (a középkori ember horizontjában lóra) irányuló vezetési és kezelési tevékenységet jelent.

A vezetés és kezelés hatóköre az önálló menedzsment elméletek kialakulásának időszakában, a tizenkilencedik században, már gazdasági, állami vagy egyéb szervezetekre tágu. Ennek megfelelően fontos módszereket és nézőpontokat örököl a gazdasági szervezetek irányítási és a katonai vezetés, valamint az állam megszervezésére vonatkozó forrásokból. A menedzsment fogalom megfelelő mélységű definícióját adja Bokor:

„A menedzsment egy vállalat vagy szervezet tevékenységeinek olyan szervezését, koordinálását jelenti, amely összhangban van annak meghatározott politikájával, értékeivel, és a rendelkezésre álló források hatékony felhasználásával előre definiált célok megvalósításához vezet. [83:8]”

A menedzsment fogalmának elhatárolása érdekében Griffin szerint a menedzsment:

„egy szervezet emberi, pénzügyi, fizikai és információs erőforrásai tervezésének és azokról való döntésének, szervezésének, vezetésének és irányításának folyamata, a szervezet céljainak eredményes és hatékony megvalósítása érdekében [115:4]”

Azonban a menedzsment hatókörének megértéséhez közelebb vezet Mikulás Gábor kijelentése:

„Lehet, hogy a menedzsmentet legegyszerűbben gazdálkodásnak kellene magyarázni, amiből kiderülne, hogy a menedzser nem gazda, csupán gazdálkodik; olyan felelősséggel tervez, szervez, szabályoz és vezet, mintha gazda, tehát tulajdonos lenne. [116:2]”

A menedzsment fogalma tehát szorosan összefügg a vezetés és az irányítás fogalmával. Northouse értelmezésében a vezetés olyan folyamat „amelynek során az egyén befolyásolja az egyének egy csoportját egy közös cél elérése érdekében [117]”. Czuprák-Kovács pedig leadership-et a vezetés egy megközelítésének tekinti, ahol a vezetésre való képességet jelenti. A vezető (leader) befolyásolja az értékrendet, jövőképet vázol fel, figyelembe veszi az egyéni képességeket és a csoport kohéziós hatását a szervezeti célok elérése érdekében. A vezető irányadó célkitűzéseket támaszt az általa vezetett szervezettel és annak tagjaival szemben [81:21]. A menedzsment és a vezetés (leadership) közötti lényegi különbséget Chow a funkciókban határolja el. Ami összefoglalva a következő összefüggést jelenti. A vezetés megváltoztatja a haladást irányát, kijelöli az irányt, irányítja az embereket, motivál és inspirál. A menedzsment ezzel szemben a meglévő irányon belül optimalizálja a működést, tervez és költségvetést biztosít, szervez és feltölti a létszámokat, kontrollál és problémákat old meg. A vezetők cél, folyamat és eredmény orientáltak, míg a menedzserek pedig feladat, akció és termék orientáltak [113:55-57]. A vezető dönt, a menedzser pedig ajánl.

Összefoglalva, általános értelemben a menedzsmentet úgy definiálhatjuk, hogy a vezetés által megszabott irányban és célok keretein belül feladatorientált szemléletet követve tervezési, szervezési és kontrollálás módszerével ajánlásokat tesz a vezetés által kitűzött célok elérése érdekében.

A katonai hierarchiában megvalósuló parancsnoklás „egyben a parancsnoki beosztás ellátásából eredő szolgálati hatáskör gyakorlását, illetve az egyes katonai (rendvédelmi) tevékenységek konkrét, gyakorlati végrehajtásának irányítását is magában foglalja. A katonai (rendvédelmi) szervezet vezetője

parancsnoki tevékenysége során érvényesíti mind a menedzsment, mind a leadership jelentette felfogásból adódó eljárásrendet, természetesen prioritást biztosítva az utóbbinak. [81:22-23]”

Az információ katonai szerepe, annak kritikussága vitathatatlan. A témát alaposabban egy könyvfejezetben [118] fejtem ki, ahol történelmi példákkal igazolom az információ kritikus szerepét. Az esetek elemzése után az alábbi összefoglaló következtetésekre jutottam:

- „1.) Az információhiány, a hibás információ eldöntheti egy küzdelem kimenetét.
- 2.) Az információ önállóan nem hat (valós kinetikus fenyegetés, veszély, tapasztalat szükséges).
- 3.) A döntés kognitív folyamat, a kognitív térben valósul meg, melynek működési logikája jelentősen eltérhet a fizikai jelenségeknél tapasztaltaktól.

Tehát a küzdelem sikere jelentősen függ az információ rendelkezésre állásától, minőségétől és kezelésétől, illetve az információ felhasználójának állapotától. [118:9]”

2.7. Az információ, információmenedzsment és a tudomány kapcsolata, ellentmondásos értelmezések

2.7.1. Az információ fogalom és a korai fejlődése

Az előző alfejezetben bemutatott, az információs szolgáltatások és eszközök hármas technikai tagozódása tudományos megközelítésben Karvalics az információ és a rendszerek kapcsolatát leíró felosztásában ismerhető fel [47:23]. A jellemző tevékenységek első változata az **információ**, ami nem más, mint a bekerülés a feldolgozó rendszerbe (külsőből belsővé válás), más kifejezésekkel a képződés, előállítás/létrehozás, megszerzés, generálás, termelés. Második kategória a **transzformáció**: ami a feldolgozó rendszeren belüli műveleteket: tárolást, őrzést foglalja magában. Végül harmadikként az **exformáció**, ami az információ kilépése a rendszerből, másképp a felhasználás és továbbítás.

Buckland az információ fogalom értelmezési kategóriáit a következőképpen rendszerezi [119]:

- 1) Információ mint **tudás**: az átadott tudásra vonatkozóan a informálódás eredményeként tanultak
- 2) Információ mint **folyamat**: informálódni, tanulni

- 3) Információ mint **dolog**: digitális adatok, könyvek, képek, hangok, bármilyen fizikailag érzékelhető dolog aminek jelentése van.

A Buckland felosztás definíció szerűen úgy foglalható össze, hogy az információ egy **jelentéstartalom**, aminek szoros kapcsolata van a tudással, és a gondolkodás folyamataival, tehát a kognitív folyamatokkal, miközben fizikailag érzékelhető dolgokban és tárgyokban van jelen. Ennek a két meghatározó gondolatnak az evolúciója nyomon követhető az információ fogalom és a tudomány kapcsolatának történeti és általános áttekintése során.

Az információ főnév latin „informatio” [93:351], a (képez, tanít formál alakít) jelentésű újkori tudományos latinban elterjedt kifejezésre alapul. Etimologiailag a latin „forma” főnévből képzett (formál), (alakít) „formare” ige nyomósító „in” előtaggal képzett „informare” (be-formál) változatára épül⁹. Primitív jelentésében a kézműves szakmákból továbbá az orvosi kifejezésekben az anyag és szervek benyomódásából adódó elsődleges fizikai jelentéstartalma mellett, elvont, metaforikus tartalmat is hordozott. Platón és Arisztotelész munkáinak latin nyelvű feldolgozásaiban gyakran „informatio” vagy „informo”-nak fordítják a leginkább morális kontextusban modellként értelmezett „hypotyposis” és a reprezentáció „prolepsis” kifejezéseket [121]. Előfordul az antik görög ontológia és episztemológia kulcs koncepcióira, a dolgok nem anyagi összetevőjére utaló „eidos”, „idea”, valamint a típus „typos” és alak „morphe” fogalmakra történő utalás.

A középkor folyamán a klasszikusokat követő skolasztikus filozófia hatására az eredeti jelentéstartalom beépül a morális és pedagógia nyelvhasználatba [122:72] az elme formálását modellezését karakterizálását a nevelés és oktatás során [93:353]. Aquinói Tamás immutáció¹⁰ elmélete ennek egy változatát írja le [123:393]. Megkülönbözteti a természetes és a spirituális immutációt. Leegyszerűsítve: az előbbiben a változás a változtató formája által a fizikai forma felvételével, míg a spirituális immutáció szintén valamely elvont forma által jön létre, ami belső¹¹ változást eredményez.

Kant még a korábbi elméletek áttekintése során latinul „informatio rei” -ként[93:352] hivatkozik Platón „prolepsis” koncepciójára, miszerint az ember minden tapasztalat nélkül már rendelkezik az istenek által a lélekbe „benyomott” előzetes elképzelésekkel. Azonban

⁹ Bővebben Hjørland-Capurro, [119], illetve Asmiyanto [120:115]

¹⁰ Immutáció: változtatást helyettesítést jelent

¹¹ Aquinói Tamás ezt a belső változást lelki értelemben használja, ami kulcsszerepet játszik a teológiai elméleteiben.

felvilágosodás során a platóni hilemorfizmusra¹² épülő a skolasztikusok által továbbfejlesztett világlátás idővel átadja a helyét az analitikus nézőpontoknak.

A írott anyagok, könyvek kezelésére kialakult technológia tudományos megközelítésére a könyvtártudomány, míg az egyéb iratokra a levéltár és irattártudomány alakult ki. Az utóbbi kettő inkább az állami és egyéb hatókörben működő igazgatás területét, míg könyvtárak kezdetben a szorosan kapcsolódó egyház és tudomány kiszolgálására, valamint magán célra szerveződnek. A könyvtár- vagy angolszász kultúrákban a speciális könyvtártudományhoz majd kapcsolódik a dokumentáció fogalom, mint szervezeti szintű információ szolgáltatás. A dokumentáció szakkifejezésként megjelenik a magyar tudományos irodalomban is, erre példa a hatvanas éve elején a szakmán belül a nyelvtudomány bevonásával kialakult szellemes vita¹³ lásd [124] és [125] és [126] források, a dokumentációt végző szakemberek elnevezésére¹⁴. A dokumentáció feladatkörére a huszadik század első feléig külön szervezetek, dokumentációs, tájékoztató, vagy információs irodák szerveződtek. Az információ visszakeresés Information Retrieval (IR) fogalmat Moers 1950-ben [127], és 1951-ben [128] vezeti be „az információk nyomon követése és visszanyerése referenciaanyagok segítségével, pl. a számítógépes rendszerben tárolt információk visszanyerése”-ként.

2.7.2. Az információ fogalom legújabb-kori fejlődése: az információtudomány.

Az információ fogalmára kétségkívül a legnagyobb hatást a huszadik század második világháborút követő időszakában megjelenő matematikai információ elmélet¹⁵, továbbá a kibernetika, és a rendszerelmélet kialakulása gyakorolta¹⁶ [122:73] és [129]. A huszadik század ötvenes és hatvanas éveiben a hidegháború hatására az érdeklődés központjában elsősorban a hadviselés érdekében közvetlenül felhasználható kommunikációs és információ elméletek, következésképpen a reáltudományos nézőpontok és fogalmak dominálták az információra irányuló tudományos munkát.

¹² A hilemorfizmus az ókori görög filozófus, Arisztotelész által kidolgozott filozófiai doktrína, amely minden fizikai entitást vagy lényt az anyag és az immateriális forma összetételeként fog fel. A "hylemorphism" szó egy 19. századi kifejezés, amely a görög "hyle" (fa, anyag) és "morf" (forma) szavakból alakult ki

¹³ Lásd: Grétsy László: Kik foglalkoznak a dokumentációval? [124];válaszol, Polzovics Iván:

Dokumentalista, dokumentátor, vagy éppen dokumentációs? [125]; viszontválasz, Grétsy László: Még egyszer a „dokumentációs” műszóról [126]

¹⁴ Javaslatok voltak: „dokumentalista”, „dokumentátor”, „dokumentációs”, illetve Grétsy László által javasolt „dokumentáló” amit a szakmát képviselő Polzovics elvet az orientalista szóra hivatkozva amit senki sem kíván az orientalisztikás vagy orientálás kifejezésre leváltani.

¹⁵ MTC (Mathematical Theory of Communication), Az egyik fő megalkotója nem információ, hanem kommunikáció elméletként nevezte meg.

¹⁶ [122:73] Hivatkozik: ROBREDO, J.-re [129]

Eredetileg a nyelvtudományból kifejlődő jeltan, a szemiotika három kutatási területe volt a jelek egymás közötti viszonyát kifejező szintaktika, amit más nézőpontból formai megközelítésnek nevezhetünk, illetve a jel és a befogadó viszonyát vizsgáló szemantika, amit más megközelítésben jelentéstartalomként nevezhetünk meg és végül a befogadóra koncentráló pragmatika. A pragmatika a jel, illetve az információ által kiváltott tevékenységeket vizsgálja. Díjaz a szintaktika, szemantika és pragmatika hármását az információ dimenziójaként nevezi meg [130:81]. Ebben a kategóriában a dimenzióknak újabb minőségei is megjelennek, Gitt kiegészíti statisztikai, és apobetikai¹⁷ [66:59-83] dimenziókkal is. A fentiek alapján kijelenthető, hogy az információ jelentéstartalma kiemelt szerepet tölt be az információ definiálása során.

A Kommunikáció Matematikai Teóriájának (Mathematical Theory of Communication: MTC) nevezett matematikai információelmélet, Hartley 1928-as elszigetelt próbálkozását követően Shannon és Weaver 1948-ban, illetve követőinek elmélete bizonytalanság és valószínűség segítségével vizsgálja, hogy melyek azok az állapotok, ahol egy véletlenszerűen kis zaj mellett lehetséges a csatorna információt továbbítani [39:1]. Az MTC elméletrendszer tárgya szerinti jelentősége, hogy rámutat a fizikai csatornán történő kommunikáció során az információ ábrázolás és továbbítás szintaktikai szintjén jelenlévő tényezőkre és a továbbított, vagy tárolt információ mennyiségi, illetve a redundancia mérésének lehetőségére. Fontos megjegyeznünk, hogy a mértékegység¹⁸ nem lineáris, hanem logaritmikus. A nézőpont jelentős hiányossága, hogy közömbösen tekint az információ magasabb értelmezési szintjeire (szemantikai, pragmatika) [48:39-41], azonban ezzel egyben provokálja a szemantikai és pragmatikai vonatkozások későbbi vizsgálatát. Az ötvenes években Hinčin, Fagyjev, Aczél, Daróczi, Shützenberger, Kullback [131:1], pontosítják, általánosítják a matematikai leírásokat. A hatvanas években a hiányos valószínűségi eloszlásra Rényi dolgoz ki megoldást. A valószínűség nélküli információ kutatásánál többek között Ingarden - Urbanik, Kampé de Fariet - Forte valamint az információ fogalmának további pontosítását Kolmogorov az információ algoritmikus elmélettel, illetve Rashewsky [132:229-235], a topologikus információelmélet kidolgozásával fejleszti tovább [45:17].

¹⁷ Statisztikai szint: jeltípus, jelmennyiség, szintaxis: jelkészlet nyelvtan, szemantika: jelentés, pragmatika: jelentés, tett, Apobetika: eredmény cél.

¹⁸ Az információ mennyisége egy "bit", ha az ötven százaléknyi bizonytalanságot oszlat el, egy "Hartley" ha egytizednyi, egy "nat" ha az eloszlott mennyiség mértéke az euler szám, (e).

A szemantikus információ mértékének mérésére az ötvenes -hatvanas években Bar-Hillel - Carnap [133] a shannoni módszert használja csak nem a jelek előfordulásának, hanem a tartalom logikai valószínűségének mérésére. További lehetőségek az információnak a befogadóban történő változásának mérése, amit Srejder [134] és [135] a befogadó tezaurusában ¹⁹ végbemenő változás mértékével fejez ki. MacKay [136] deskriptív információelméletében kétfelé választja az információ mértékeinek megállapítását. A strukturális elméletében, szelektív információtartalomnak nevezi Shannon szintaktikus információt, míg deskriptív információtartalomnak két mértéket, amihez a struktúrák kialakításához szükséges elemi lépéseinek számával állapít meg mennyiségeket. A priori kialakított szerkezet bonyolultságát a „logon”, azaz strukturális információ méri. A „metron” pedig az egyes elemek tapasztalati úton posteriori kialakított bizonyítottságának mértékét méri. Hayes a kilencvenes években az információ mennyiségi mutatóit az adatfeldolgozás négy növekvő komplexitású szintjén (adatátvitel, szelekció, strukturálás, adatredukció) kívánja mérni, amit szintenként különböző módszerek alkalmazásával végez. Többek között alkalmazza a shannoni mértéket, súlyozott entrópia és vektor, illetve faktor analíziseket [137]. Az információ mértékkel történő összekapcsolásának kell tekintenünk az esztétikai információelméleteket is. Birkhof [138] a rendezettség és komplexitás alapján álló képletét követően, az esztétikai értéknek különböző matematikai összefüggések szerint kívántak mértéket adni Gunzenhäuser [139] és Bense [140]. Az információ pragmatikus szintjének mérésére Wittemore-Yovits akik az információt, mint a döntéshozatalban értékes adatot fogták fel, bevezetik az „informon” fogalmát ami az az elemi információmennyiség ami a döntés kiváltásához minimálisan szükséges [141:27]. Gitt [66] a szemantikai információ értékét a következő mennyiségből vezette le: szemantikai minőség, jelentőség, időszerűség, hozzáférhetőség, létezés, érthetőség. Az információ mennyiségi mérésére további módszereket is alkalmaztak, de a teljes mélységű bemutatás lényegesen meghaladná a rendelkezésre álló kereteket.

A szemantikus információ kérdéséhez tartozik a szemantikus információ korrektség modell, ahol a fő rendező elv a szemantikus információ valóságához való viszonya. Legjellemzőbb képviselője Floridi [43:21]. Az információ lehet a fizikai **valóság-ban**, azaz a mintázatokban hordozott információ, ami egyaránt lehet igaz, vagy hamis ez a környezeti

¹⁹ Tezaurusz: a releváns jelentéstartalommal bíró jelek és kapcsolatainak struktúrája.

információ. Szólhat a **valóság-ról**, ide sorolja a szemantikus és az aletikus²⁰ minősíthető információkat, illetve szólhat a **valóság-nak**, mint az instrukciók, a genetikai információk, algoritmusok, utasítások vagy receptek. Az elmélet szerint a szemantikus információ valóságtartalma fogalomalkotó tényező, azonban egy információmenedzsment rendszerben az igazságtartalom mint az információ egyik leíró tulajdonságaként kell, hogy megjelenjen, hiszen esetenként az információs tevékenység tárgya pont az, hogy egy információról annak igazságtartalmát megállapítsa. Az elmélet viszont fontos mivel rámutat az információ és a valóság relációinak fontosságára és a tevékenységek irányultságára (valóság -ban, -ról -nak)

A Kommunikáció Matematikai Teóriájának bemutatkozásával párhuzamosan jelenik meg a „kibernetika” mint interdiszciplináris tudomány. Wiener, 1948-ban írt alapművével meghatározza a klasszikus kibernetika érdeklődését ami a „kommunikációs és szabályozási folyamatok az állatoknál és a gépeknél [142]” Trappl, 1983-ban írt megfogalmazása szerint a „gépekben, élőlényekben és szervezetekben végbemenő kommunikáció, számítás (computation) és vezérlés tudománya, technikája és művészete[143:11]” A kibernetika egyik legfontosabb fogalma a visszacsatolás. Mivel a kibernetika nem volt képes szakítani a hagyományos tudományok episztemológiai felfogásával egy úgynevezett másodfajú²¹ kibernetika felé történő előrelépés figyelhető meg. A hatvanas-hetvenes években kialakuló másodfajú kibernetika amit más néven **komplexitás teóriának** is neveznek [130:96], újdonsága az első fajú, vagy klasszikus kibernetikai felfogáshoz képest, hogy reflexív jelleggel a visszacsatolást kiterjeszti az egész rendszerre, így magára a megfigyelőre is. A szemiotika összekapcsolását a másodfajú kibernetikával Brier a kilencvenes években definiálja [144] a kiberszemiotikát [145], ami Capurro - Hjøllard [93:366] szerint kiterjeszti a koncepciót az emberi tudás irányába. További szerzők: Ashby [146], Schiller [147].

A hatvanas évektől kezdve a széles körben alkalmazott és tudományos modernitás hívószavaként funkcionáló információ fogalom fontosságát elismerendő a Könyvtártudomány is beemeli a saját megnevezésébe, így jön létre a Könyvtár és Információtudomány²² [148], és létrejön az Információtudománynak nevezett diszciplína. A az információ- és a

²⁰ Aletikus: filozófiai és logikai kifejezés, ami az igazságtartalom módozatait különbözteti meg, például szükség-szerű, lehetetlen, lehetséges stb.

²¹ second order cybernetics, szó szerinti fordításban „másod rendű kibernetika” azonban a „másodrendű” kifejezés a magyar nyelvben kisebb jelentőséget, másodlagos, alacsonyabb alávetett rangot jelent ezért javasolom a kérdés-körben a terminológiában már megtalálható „másodfajú” kifejezés használatát.

²² Könyvtár és Információtudomány: Library and Information Science (LIS) vagy SLIS School of Library stb. Ezt a kombinált kifejezést először a Pittsburgh-i Egyetem Könyvtártudományi Iskolájában használták, amely 1964-ben az információtudományt adta a nevéhez.

könyvtártudomány kapcsán Zins megemlíti Henry M. Gladney tudományos interjújában tett csípős megjegyzését, miszerint: az „»információtudomány« elnevezés öncélú kísérlet arra hogy megneemesítse azt, amit korábban »könyvtártudománynak« hívtak [149].” A könyvtár és információtudomány (LIS) Könyvtártudomány és az Információtudomány szakterület feletti küzdelem a kölcsönös fogalmi befoglalás és nem ritkán a rekurzív kategorizálás okán továbbra is homályossá teszi fogalmakat. Bates és Maack, szerkesztésében készült Könyvtár- és Információtudományi Enciklopédia [150] a következő tudományágakat sorolja fel, amelyek a LIS-tudományok és enciklopédiájuk hatálya alá tartoznak: (Levéltártudomány; Bibliográfia; Dokumentum- és Műfajelmélet; Informatika; Információs rendszerek; Tudásmenedzsment; Könyvtár- és információtudomány; Múzeumi tanulmányok; Iratkezelés; Az információ társadalomtudománya) Míg Winter [151] saját felsorolásában a fentikkel tartalmilag egyező fogalmak mellett megemlíti külön a könyvtártudományt; archiválást, és rekord menedzsmentet.

Az információtudományban a hetvenes évektől kezdődően a társadalomtudományok irányába történő elfordulás tapasztalható. Három új uralkodó irányvonal és fogalmi definíciós készlet jelenik meg: a kognitív tudományok, a nyelvészet, és társadalomtudományok [122:72]. A keleti blokk, Szovjetunió befolyása alatt álló tudományos ökoszisztéma nem adaptálta az információhoz kapcsolódó „információtudomány” terminológiát és koncepciót. Helyette a Chernyl, Gilyarevski és Mikhailov által 1973-ban bevezetett „informatika” (информатика) kifejezést használja. Amely tudományág az információt szintén társadalmi kontextusban a tudásállapotok változtató képességét vizsgálva tanulmányozza [122:70]. A magyar terminológia is elsősorban az informatika²³ kifejezést használja [82:26], miközben a szakirodalomnak tudomása van a nyugati elképzelésekről.

2.7.3. A kognitív felfogás következményei, az információ fogalom ellentmondásai.

Az információ, mint kognitív jelenség tanulmányozása során fontos szerepet játszik az adat, információ, tudás, bölcsesség (data, information, knowledge, wisdom: DIKW) hierarchia amit rendszerint az egymásra épülést, a mennyiségeket és a hierarchia szintjét jól tükröző piramis metafora szerint szoktak ábrázolni. A modellt a tudományágot tradicionálisan magas szinten művelő indiai tudósközösség szerzője a könyvtártudományban való alkalmazás

²³ Az informatika kifejezés közhasználatú fogalma elsősorban az angol Information Technology (IT) fogalomnak felel meg ami a modern számítógépek technikai használatára koncentrál. Azonban az informatika tágabb értelemben a Munk (2003) definíciója szerint értelmezhető: „Az informatika a tudomány és technika azon területe, amely az információk keletkezésének, kezelésének és felhasználásának elméletével, gyakorlati megvalósításával és eszközrendszerével foglalkozik.” [82:26].

szempontjából jövőbemutatónak ítéli meg [152]. A kognitív hierarchia alsó három szintjének a már korábban bemutatott adat, információ és tudás triplet szerepével kapcsolatosan általános egyetértés van. Az információ kognitív nézőpontból az adat kontextusba helyezett értelmezése által keletkezik, a tudás pedig az információ feldolgozása

Gyakorlatiasabb megközelítés, amikor az adat, információ, tudás hierarchiára elsőként az akció (Action) majd az eredmény (Result) kerül. Ebben az esetben DIKAR modellről beszélünk. Az akció a tudásra épülő tevékenység, ami elvezet az eredményhez. Megítélésem szerint a DIKAR modell inkább egy cselekvési folyamatot ír le, amihez illeszti a cselekvés eredményességét is. Ilyen szempontból eltávolodik az eredetileg kognitív jelenségek vizsgálatától, de jól kifejezi a tudásnak azt a döntési folyamatokban betöltött szerepét, hogy segítségével célok eredményesen megvalósíthatók. Az Amodu-Ologbosere nigériai szerzőpáros a bizonytalansággal, összetettséggel és kétértelműséggel (VUCA) jellemezhető XXI. századi világában az információmenedzserek számára, mint követendő modellt javasolja [153]. Létezik még DIKAS az adat, információ, tudás, tudatosság, öntudat (data, information knowledge, awarness, self awarness modell [154:224], ami a tudatosságot a szubjektivitás kiváltásához szükséges szintnek, az öntudatot pedig a tudatosságra irányul szintnek nevezi meg. A DIKW, DIKAR, és DIKAS kérdéskörét azért tekintem fontosnak, mert ha megfigyeljük, a kognitív hierarchiában történő előrehaladás, amennyiben megmarad a kognitív környezetben, mint a DIKW és DIKAS egyre nehezebben definiálható megfogalmazásokat eredményez, valószínűleg ez hívta létre a kognitív környezet elhagyásának –gyakorlatias igényét, ami DIKAR modellben érhető tetten. Az információ tudással, a kognitív jelenségekkel, valamint a szervezetre kifejtett hatásával való kapcsolatára vonatkozó vizsgálatokat a társadalomtudományok tartják kézben. Ennek azonban komoly ára van, amit homályosabb fogalmakkal és az átfogó érvényű információ definíció hiányával fizetünk meg.

A kognitív fogalmak homályossága az egyik tényezője annak, hogy az információmenedzsmentben megjelenő információfogalmak, bizonyos értelmezések esetén szintén nehezen megragadhatóvá válnak. További probléma az alsóbb szinteknél is jelentkező ellentmondásos értelmezés megléte. Az információ és adat kifejezés szinonimaként való értelmezéséről, illetve ellentmondásos fogalmi meghatározásokról „Az adat és információ szerepe és ellentmondásos fogalmi értelmezése katonai tevékenységek során: a katonai felfogás ismertetése” című cikkemben részletesen foglalkoztam [155]

Ahol az alábbi konklúzióra jutottam:

„Összességében elmondható, hogy az adat és az információ fogalmilag határozottan különválasztott értelmezése a híradó-, az informatikai és a felderítési szabályzókból egymástól nagyon ritkán kerül elválasztásra. Különösen az adat vonatkozásában a szót magától értetődő alap kifejezésnek tekintik, amely nem szorul különösebb magyarázatra, ellenben alkalmas arra, hogy definíciókban széleskörűen szerepeljen. [...] A katonai terminológiában az adat és az információ kifejezést úgy kezelik, mint magától értetődő és közismeret tárgyát képező fogalmat, de ha megvizsgáljuk, a két fogalom relációjában ellentmondás keletkezik, hol az egyik foglalja be a másikat, hol pedig fordítva, és előfordul, hogy a két fogalom felváltva azonos szemantikai tartalommal kerül alkalmazásra. [155:77-89]”

Az információval kapcsolatos elméletek kialakulásának és utóéletének tanulmányozása során megfigyelhető volt, hogy egyfajta evolúciós folyamat következik be. A kialakult elméletet újabb elméletek követik, melyek beépítik, vagy teljes mértékben tagadják a korábbiakat, esetenként visszaszorulnak, egyes elemeik újra megerősödnek, de ritkán tűnnek el teljes mértékben.

Az információ foglalmának a fent leírt folyamatban történő fokozatos kiterjedése fogalmi zavart eredményezett. Az egyes tudományágak birtokba vették az információ koncepciót és az információ szó jelenkori általános köznapi használatba is átkerül [93:344]. A köznapi jelentésének meghatározásában is eltérések vannak: Roszak [59] szerint az információn eredetileg „egy észszerű állítást értettek, amelynek felfogható szó szerinti jelentése van, s ezt általában ténynek neveztük”. Capurro & Hjørland [93] szerint az információ kommunikált tudás, Floridi [43] szerint a szó legáltalánosabb jelentése nem más, mint adat+jelentés.

Az egységes fogalom megalkotásával kapcsolatosan az MTC megalapozója maga Sahannon látnoki pontossággal már az ötvenes évek elején így fogalmaz: „Aligha várható, hogy egyetlen információfogalom sok alkalmazást kielégítően tudjon szolgálni [156: 105-107]” Természetesen megjelennek további kételkedő hangok is, Hollnagel szerint az információtudományban alkalmazott humán tudományok okán nincs is szükség matematikai képletekre és pontos definíciókra [157]. Az egységes információfogalommal kapcsolatos szkepticizmust osztja Capurro - Hjørland [93], továbbá Stonier lehetetlennek tartja az általános információelmélet megalkotását mindaddig amíg az információ „különböző vonatkozásait az átvitelével, feldolgozásával vagy értelmezésével összekeverjük[51:32]”. Az információnak

mai napig nincs egységesen elfogadott, minden tudományágban kanonizált tudományos definíciója.

Az információtudomány egységesítésének kihívását fejezi ki Capurro trilemmája [158], ami a lehetőségek három változatát az alábbiak szerinti esetekben határozza meg.

1. Univocitás: azonos elmélet minden környezetben
2. Analógia: egy bizonyos környezetben elfogadott elmélet, ami analógiát szolgáltat másoknak
3. Ekvivocitás: a különböző környezetekben egyaránt elfogadott különböző elméletek

A harmadik ellentmond az egységességnek, az első Shannon gondolatmenetével elbukik, a második pedig leegyszerűsített analógiák létrehozását eredményezi, tehát az egységes információelmélet megalkotásának problémája zárt logikai **ellentmondásokkal** terhelt egységet alkot. A fentieknek megfelelően a **H1 hipotézist igazoltnak tekintem**.

2.7.4. Az információtudomány fordulatai, az objektivitás ellentmondásai

A technológia és információ, illetve az információmenedzsment kapcsolatát vizsgáló részben láthattuk, hogy az emberi fejlődést a társadalmi, gazdasági és technológiai konstrukció alapján az 3. számú táblázatban a vadászó gyűjtögető társadalmakat követő három fázisba soroltuk be. Az általános használatú számítógépek megjelenését követően a mai napig is tartó harmadik technikai korszakban Stodola az információ felfogásának és felhasználása alapján három további paradigmaváltást azonosít [103:75]. Ezek a paradigma váltások közvetett hatást gyakorolnak az információ menedzsment során alkalmazott nézőpontok kialakítására.

Az **első fordulatot** az ötvenes és hatvanas években az információ periferikus, dokumentum és **dokumentáció fogalomból** alapvető és általános fogalommá való válása jelenti. Ennek következtében változik a könyvtártudományhoz szorosan kapcsolódó dokumentáció **információtudománnyá**. Capurro - Hjollard ennek a jelenségnek két okát jelöli meg: az információ technológia iránti fokozódó érdeklődést és Shannon - Weaver információ teóriájának elméleti kihatását [93:379]. Ebben a fázisban az információ az információs rendszerekkel szoros kapcsolatban áll, mely rendszerek elvégzik az információ visszakeresését, válogatását, tárolását, a tárolt információk keresését és terjesztését. Összességében tehát, mindazt, amit előzőleg a könyvtártudomány és dokumentáció a dokumentumokkal művelt. Azonban úgy tűnt, hogy a számítógép mindezt jobban, és gyorsabban képes végrehajtani. Ennek alapján úgy is fogalmazhatunk, hogy ebben az

időszakban az információ kezelése az információ hordozójára fókuszál. Ebben az időszakban az információ valami, ami a számítógép rendszerein bitek formájában jelen van.

A **második fordulat** amit Cronin az információtudományban a korábbi érési folyamatot követően a hetvenes évek közepétől bekövetkező „**kognitív fordulatnak**” nevez, [159] melynek során a figyelem az információs rendszerről az információ felhasználójára tevődik át. Ekkor az információ a világ mentális reprezentációja, amit a kognitív szubjektum állít elő.

A **harmadik**, nyolcvanas évtől megfigyelhető **fordulat szociális jellegű**, amikor a figyelem az információ előállítójára fókuszál. Ebben a fázisban az információ már mint társadalmi konstrukció jelenik meg [160].

Hofkirchner hasonló álláspontot képvisel [161:361-352] azonban nem paradigmaváltásról, hanem az információ klaszterek szerinti osztályozásaként fogalmazza meg a különböző nézőpontokat. A klasztereket nem az alapvető elképzelések időbeli skáláján helyezi el, hanem Shannon kommunikációs sémájának logikájára illeszti. Leegyszerűsítve a séma három eleme az adó (az információ előállítója) a mozgató a kommunikációs csatorna (az információs rendszer) és a fogadó (információ felhasználója). Az **első**, az **adó klaszter**be az a fajta információ tartozik amit „potenciális” vagy „strukturális” információnak nevez és a hetvenes években megjelenő strukturális tudományok hatásával indokol. Eszerint a koncepció szerint az anyag mindig valamilyen formában jelenik meg és ez a forma az információ. A **második klaszter** az információ **továbbítására** (a Karvalics féle **transzformáció** jelensége) koncentrál. Ez a Shannon & Weaver szerinti klasszikus kommunikált információ, ami zajos csatornán továbbításra kerül. Ezt az információt „szabad” információnak is nevezik. A **harmadik klaszter** az információ **fogadó nézőpontját** (Karvalics féle **információ** jelensége) alkalmazza. Az az információ nem egyezik meg a továbbított információval, mivel a befogadó feldolgozza, dekódolja kiegészíti, így ezt „aktuális” információnak nevezi.

Az alábbi táblázatban a Shannon féle kommunikációs modellre illesztve összefoglalom a két elméletet:

Shannon Weaver (kommunikáció)	Adó →	→ zajos kommunikációs csatorna →	→ vevő
Hofkirchner (forma)	„potenciális” vagy „strukturális” információ (az anyag formája)	„szabad” információ (zajos csatornában továbbított)	„aktuális” információ (befogadó által feldolgozott és átalakított)
Stodola (fejlődési szakaszok)	harmadik fordulat az információ előállítója (társadalmi konstrukció)	első fordulat (számítógép rendszereken feldolgozott)	második (kognitív) fordulat (mentális reprezentáció)

5. táblázat: Az információ formai és fejlődési szakaszokra vonatkozó nézőpontok illeszkedése a shannoni kommunikáció-modellhez.

A táblázatban az információ egy kommunikációs keretrendszerbe helyezve, az „adó” oszlopban megjelenő két teljesen eltérő nézőpont rávilágít az objektivitásra alapozott strukturalista és a társadalmi szerepre koncentrááló konstruktivista nézőpont közötti különbségre. Ennek megfelelően láthatóvá válik, hogy az információ vizsgálatának másik fontos szempontja az objektivitás és szubjektivitás kérdése. Díaz [130:82] ontológiai és episztemológiai vizsgálata során ontológiailag független azaz „objektív”, illetve ontológiailag a szubjektumtól függő, azaz „szubjektív” és a kettő között u.n. „relatív” kategóriába sorolja be a különböző információ koncepciókat. Ennek a felosztásnak menedzsment szempontú hozadéka az, hogy az információ objektivitása szempontjából nem szükséges szigorú előírást alkotni, mivel igazolható, hogy a különböző nézőpontok egyaránt megalapozott érvekkel tudják mind az objektivitás, mind a szubjektivitás, és a relativitás nézőpontját képviselni. Ebből következőleg kompromisszumos, tehát logikailag **ellentmondásos** megoldást kellett alkalmazni.

Az információ fogalom fejlődését az 1. számú mellékletben szereplő ábrán mutatom be. Az ábrán szereplő összes nézőpont teljes ismertetése lényegesen meghaladja a terjedelmi korlátot és a téma kidolgozása érdekében csupán kiegészítő, ismeretbővítő jelleggel hatna.

Összességében megállapítható, hogy a különböző információ fogalmak követik a fogalmat megalkotó tudományos nézőpontok belső logikáját. Ezáltal, amennyiben a két tudományos nézőpont konfliktusban áll, akkor a csatlakozó információ fogalmak is, ahogy ezt megfigyelhettük, az adat és információ viszonyrendszerének konfliktusában, a DIK triplet eltérő továbbfejlesztése során, az objektivitás és szubjektivitás kérdéskörénél megfigyelhető dichotómiánál és az átmeneti “relatív” megközelítés megjelenésekor, illetve a Capurro féle trilemma esetén is.

2.8. Az információmenedzsment fejlődése

2.8.1. Az információmenedzsment általános nézőpontjai

A menedzsment kérdéseivel a tudományban a vezetéselmélet foglalkozik. A vezetéselmélet tudományos besorolását Czuprák-Kovács részletesen kifejti [81:13-17]. A vezetéselmélet a társadalomtudományokon belül a vezetés és szervezéstudomány részét képezi és tovább oszlik általános vezetés- döntés- és szervezéselméletre.

Amennyiben az információmenedzsmentet, mint a menedzsment egy speciális ágát tanulmányozzuk, követhetjük Detlor logikáját, aki a szervezeti az információmenedzsment vizsgálati szempontjait a menedzsment céljára nézve szervezeti vagy személyi érdek érvényesülése szerint különbözteti meg. A megvalósítás módjára két fő megközelítést különít el, a könyvtári szemléletet és a folyamat alapú szemléletet. A cikk keletkezésének időpontjában (2010) a szerző megállapítja, hogy a legelterjedtebb nézőpont a szervezeti, aminek fő célja a szervezet támogatása a stratégiai céljainak elérése érdekében [162:105-107]. A személyi nézőpont gyengébbnek tekinthető, ahol a szervezeti szemponttal szemben, a menedzsment tevékenység elsősorban a személy számára releváns információk beszerzésére koncentrál.

A megvalósítás legjellemzőbb megközelítése a kezdeti erőforrás központúság, majd az azt követő folyamat szemlélet érvényesülése. Az információnak, mint a szervezet erőforrásának az alap gondolata a hetvenes években gyökerezik, az Egyesült Államokban megjelenő „információs erőforrás gazdálkodás [163]: (Information Resource Management: IRM) fogalmának megjelenésével. Erre a megközelítésre a legjobb példa az általam írt cikkben [110] a 2000-es évekig az Egyesült Államokban működő információmenedzsment leírása. Az erőforrás gazdálkodás elsősorban az adatokra koncentrál, az erőforrásokat az adatok minél hatékonyabb feldolgozása érdekében optimalizálja.

A folyamatszempléletű megközelítésben nem az adatokat minél jobban előállító erőforrások, hanem az információval foglalkozó folyamatok állnak az érdeklődés központjában. Ekkor a szervezeten belül az információs folyamatok lehető legnagyobb mértékű szabályozása érdekében beavatkoznak az információ életciklusába. Ez a megközelítés a kilencvenes évektől kezdődően jelenik meg Davenport [164] és McGee-Prusak [165] munkássága nyomán. Wilson az információmenedzsmentet vezetési elv alkalmazásának tekinti, ami a szervezet „hatékony működése szempontjából releváns információk megszerzésére, szervezésére, ellenőrzésére, terjesztésére és felhasználására” szolgál [166]. Choo az információ szerzését, létrehozását, szervezését, terjesztését és a használatát végző folyamatok menedzselését nevezi

információmenedzsmentnek [167]. A szervezeti megközelítésre legjellemzőbb fogalmak a következők: az „információ, mint erőforrás” „információ-rendszer”, „információs erőforrás”, „informatikai menedzsment”, „adatkezelés”, „irat- és tartalomkezelés” és az „üzleti intelligencia”. Tipikus szervezeti megközelítést alkalmaz a NATO, ahol az információt az információmenedzsment életciklusában kezelik, az információ szervezeti erőforrás. A NATO információmenedzsment alapelveit és stratégiai szintű megszervezését részletesen összefoglaló cikkemben [109].

Más megközelítést alkalmaz a könyvtári nézőpont, ahol az információkezelést elsősorban az információhordozók gyűjteménye kezelésének tekintik. Ehhez a nézőponthoz kapcsolódnak szorosan a „tudásszervezés”, „osztályozás”, „katalogizálás” fogalmak.

2.8.2. Paradigmaváltások az információmenedzsment fejlődésében

Az áttekintett szakirodalmak összefoglalásként elsősorban Schuster munkájára [168:26] támaszkodva az információmenedzsment általános fejlődését az alább felsorolt paradigmaváltások szerint osztom fel:

1. Pszeudo-információmenedzsment időszaka 1970'-es éveket megelőzően
2. Információtechnológiai és adat dominancia (hetvenes évek)
3. Szervezeti érdek dominancia, információ, mint erőforrás (nyolcvanas évek)
4. Globális összekapcsoltság dominancia (kilencvenes évek, kétezres évek közepéig)
5. Teljes digitalizáltság kihívás (kétezres évek második felétől kezdődően)

A **pszeudo-információmenedzsment időszak**, a hetvenes éveket megelőzően, a hagyományos technológiák mellett a számítógép megjelenik a szervezetek támogatása érdekében, de költséges és bonyolult alkalmazhatóság mellett, ezért centralizált erőforrásként. Az információtechnológiai és adat dominancia időszakában. A hetvenes években jelentős előremozdulás figyelhető meg a számítógép alkalmazás elterjedésében. Ebben az időszakban a szemlélet technológia központú és elsősorban az adatfeldolgozás fejlesztését célozza. A korra jellemző fogalom a „Menedzsment Információs Rendszer” (Management Information System: MIS), illetve a „Stratégiai Menedzsment Információs Rendszer” (SMIS), ami elsősorban a különböző szintű vezetők információigényének kiszolgálására jött létre. Más szerzők erre a két időszakra mint „nagygépes korszak”-ra is hivatkoznak [169:16-18].

A nyolcvanas években előálló **szervezeti érdek dominancia** időszakának kialakulását a kereskedelmi számítástechnikai eszközök elterjedése és az így létrejövő elosztott informatikai felépítés [169:18-24] határozza meg. A lehetőséget az olcsóbbá váló személyi

számítógépek megjelenése teremti meg. Ezt az időszakot elsősorban a személyes adatkezelés túlsúlya jellemzi, mindamelllett, létrejön a fokozatos összekapcsolódás a szervezeteken belül. Az információmenedzsment fő kihívását a megnövekedett és elosztott számítási és adatfeldolgozási kapacitások szervezeti érdekű összehangolása teszi ki. A korszakban megjelenő és jellemző kifejezések az „Információ-„, vagy „Információs Rendszer” (Information System: IS), „Üzleti Folyamat Szervezés” (Business Process Reengineering: BPR) Ebben az időszakban jelenik meg a szervezeti és az információmenedzsment célok között az információ mint erőforrás elve és egyértelműen megfigyelhető a folyamatszemplélet irányába történő határozott elmozdulás.

A kilencvenes évekre és a kétezres évek közepéig jellemző **globális összekapcsoltság** időszakának új kihívása, amikor az információs és kommunikációs technológiák digitalizáltságának, illetve összekapcsoltságának mértéke a két technológiai ág összekapcsolódásához vezetett. Ennek az időszaknak az új információs szervezési kihívása az ipari és kereskedelmi szektorban a lehetséges partnerek és kapcsolatok, illetve a belső folyamatok egyeztetésének a kérdése lett. Amit Galliers-Leidner azzal a kérdéssel foglal össze kifejezően, hogy „az új források és üzletfelek számának emelkedése mellett több cég nem volt képes választ adni arra kérdésre, hogy összehangolni (a szolgáltatásokat és igényeket: a szerző) de kivel? [170:22]” A korszakra jellemző új fogalom az „Információ és Kommunikáció Technológia” (Information and Communication Technology: ICT). Megállapítható, hogy ez a pont, ahol az információ-rendszerek növekvő használatát szintén megvalósító katonai szervezetek problémái **kezdenek elválni** a polgári, ezáltal a működési érdekeik miatt a társadalom felé nyitott szervezetek érdekeitől és problémáitól. Tekintettel arra, hogy a katonai szervezetek elsősorban a belső környezet működésének javítására koncentrálnak, a külső szereplőkkel a legszükségesebb mértékben és mindenképpen alacsonyabb szinten tartják a kapcsolatot. A kereskedelmi, egyes állami, vagy egyéb szolgáltató szervezetekkel szemben egy katonai szervezetnek a teljesítményét (bevételét) nem a potenciális partnerek száma és elérhetősége befolyásolja, hanem éppen ellenkezőleg, a fentiekben leírt okoknál fogva inkább korlátozásra törekszik. **A katonai szervezetek számára az összekapcsolt térben sem a növekvő számban jelentkező résztvevők mennyisége, sem pedig elérhetősége nem fejt ki kényszerítő hatást.**

A kétezres évektől kezdődően, a máig tartó időszakra jellemző folyamat a **teljes digitalizáltság fokozatos** elérése. Amire a rendszerek magas fokú összekapcsoltsága jellemző. Ebben az időszakban az információmenedzsment egyik alapvető kihívása a másoktól való

megkülönböztetés lehetőségének biztosítása. Hinton szerint megfigyelhető, hogy a menedzserek olyan folyamat kontroll bevezetésére törekednek, melyek biztosítják a fizikai mérések digitális formába való átalakítását és az adatelemzés és információátvitel matematikai módszereken alapuló szoftverek segítségével való megvalósítását [170:212]. További tendencia még az üzleti folyamatok, kockázatmenedzsment, és adatelemzés automatizálására való törekvés. A folyamatkontrollok és az automatizálására való törekvés megerősíti a H18 hipotézisben feltételezett egységes és központi információmenedzsment rendszer kialakításának lehetőségét.

A katonai információmenedzsment esetében a külső környezethez való viszonyban továbbra is az előzőekben leírt eltérő alapfeltételek állnak fenn. A technológia fejlődése kihát a belső összekapcsoltság mértékére is. Ennek megfelelően a katonai információmenedzsmentnek fel kell készülnie a növekvő számú kapcsolatból származó növekvő információmennyiség kezelésére, amiben a kihívás leginkább a megelőző –globális összekapcsoltság problémáihoz hasonlít. Összességében megállapítható, hogy a katonai információmenedzsment jelenlegi kihívásai a 4. fázisnak (globális összekapcsoltság) megfelelő fő problémával szembesülnek.

Összefoglalva a katonai polgári információmenedzsment fejlődő trendjei a 4. és 5. fázisban eltérnek, mivel a katonai tevékenységek a polgári, élettől eltérően korlátozottan nyitottak a társadalom felé, továbbá nem üzleti megközelítést alkalmaznak. Ugyan a polgári felhasználáshoz hasonlóan bővülnek a katonai hálózati képességek, de a hálózat a katonai tevékenységek természetéből adódóan nem a globális partnerek, hanem a belső felhasználók irányában dolgozik. Ezért a globális összekapcsoltság a partnerekkel, mint kihívás nem mennyiségi, hanem inkább minőségi oldalon és elsősorban a külső környezetre korlátozódva jelenik meg a katonai információmenedzsmentben. A teljes digitalizáltság pedig még kialakulóban van, mivel a digitális katona és a digitális hadszíntér még egy jövőbe mutató, de fejlődés alatt álló irány.

2.9.A katonai információmenedzsment hatókörében javasolt információfogalom

2.9.1. Az információ tulajdonságainak hatásai az információmenedzsmentre

Az információról tehát megállapítható volt, hogy nincs egységesen értelmezett definíciója (H1). A különböző definíciók a különböző nézőpontokhoz igazodva jönnek létre. A nézőpontok konfliktusa definíciókban is jelentkezik. Az információmenedzsment fejlődése

során a fő mozgató rugó technológiai jellegű. Az egyes új technológiák új képességei következtében szervezeti és működési problémák állnak elő. Ezek a szervezeti problémák leginkább az új és felismert képesség kiaknázásának igényéből adódnak. Az elsőtől a harmadik fázisig a fő probléma leginkább mennyiség fokozó jellegű, mivel a meglévő eszközök és a növekvő információmennyiség mellett az eszközök optimális kihasználására a feldolgozott és ezáltal hasznosítható információ mennyiség növelésére törekszik. Ezzel szemben a negyedik és jelenlegi fázis az összekapcsoltság fokának, illetve a technológia szinergia okán megnövekedő információmennyiség hasznosításához korlátozó jellegű intézkedéseket kell, hogy tegyen, azaz a fő probléma már nem az információ mennyiségének a növelése, hanem a nagy tömegű információból a hasznosítható információk, irányításhoz történő kiszűrésének vagy előállításának kérdése, ami paradox módon tovább növeli az információmennyiséget. Ebből következik, hogy a hasznosítható információnak **jól azonosíthatónak** kell lennie, ami csak azáltal érhető el, ha az információ azonosíthatóságát általában is növelni tudjuk. Ennek a követelménynek a kielégítése, a digitális katonai és a szárazföldi taktikai szintű vezetési és irányítási rendszerek fokozatos megjelenésével egy lehetséges, és egyben kritikus fejlesztési irány, amit úgy nevezek meg, mint az „ugrásszerűen növekedő számú és összekapcsoltságú információforrások információinak szűrési és irányítási problémái”. Ennek a fejlesztési problémának a fejezet kidolgozása során való szintetizálását a H8 hipotézis igazolásának tekintem.

2.9.2. Az új információfogalom megalkotása

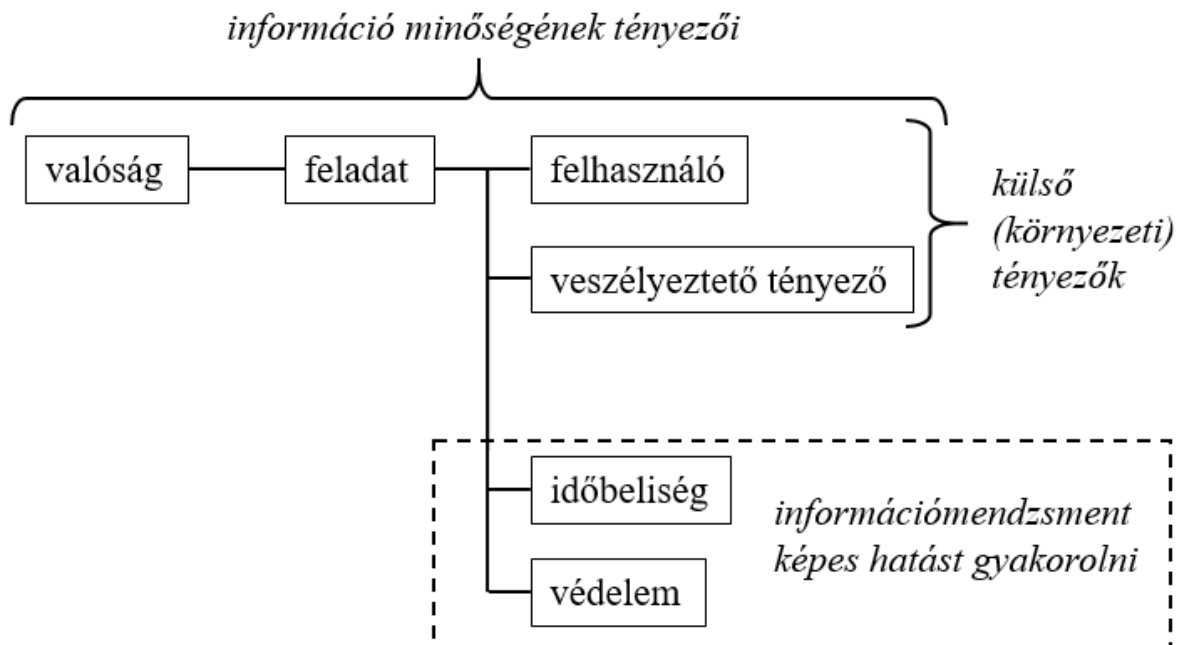
Az információ katonai műveletek során lényeges jellemzőit Munk rögzíti [82:26], melyeket a meghatározó relációk vonatkozásában az alábbiak szerint foglalok össze:

fsz	megnevezés	leírás	jellemző reláció
1	pontosság	a valósághoz való viszony, hibamentesség	információ-valóság
2	relevancia	fontosság, jelentőség, tárgyhoz tartozás	információ-feladat
3	időszerűség	az információ időbeli érvényessége	információ-idő
4	használhatóság	a felhasználó általi érthetőség, megszokottság	információ-felhasználó
5	teljesség	a részinformációk mennyisége mennyire felel meg a releváns feladatnak	információ-feladat
6	tömörtség	feladat és helyzetorientált részletezettség	valóság-információ-feladat
7	biztonság	veszélyeztetettség és védelem mértéke	információ-rizikó

6. táblázat: Az információ legfontosabb jellemzői.

Tehát az összefüggő tényezők a valóság, feladat, idő, felhasználó és a rizikó. Az információmenedzsment hatást tud gyakorolni az időbeliségre, és a rizikón belül a védelemre, ami a működő információmenedzsment eredményességét tükröző mutatónak fogható fel. Ami viszont az információ menedzsment számára meghatározó tényező: a valóság, feladat,

felhasználó és a rizikó szempontjából a veszélyeztető tényezők. A felsorolt tényezők közül a felhasználók és a veszélyeztető tényezők a feladattól függenek, a feladat pedig a valóság függvénye:



4. ábra: Az információmenedzsmentnek az információ minőségének tényezőire vonatkozó hatóköre

Tehát a katonai információmenedzsment szempontjából a legfontosabb, hogy elhatároljuk a valóságnak a releváns részét, ezzel ki tudjuk zárni olyan információfogalmak megjelenését, melyek szükségtelenül tágga teszik a fogalmat és ezáltal nem lényeges tulajdonságok által meghatározott szempontoknak is meg kívánnak felelni. A valóságnak a **katonai tevékenységek szempontjából jelentőséggel bíró** részét kell figyelembe vennünk. Az információ vonatkozhat **tényekre** és **elképzelésekre** egyaránt. A katonai környezetben a tényeknek és elképzeléseknek van egy sajátos formája, ami a jövőben előálló tényállapotok bekövetkezése érdekében megfogalmazott **utasítások** fogalom foglal össze. A tények az információ objektív nézőpontjából alkotott kategória. Az elképzelések kifejezik, a szubjektív nézőpontot, amihez viszont be kell vezetnünk az emberi belsőben, azaz a kognitív térben jelenlévő információ megfogalmazásához szükséges fogalmi kereteket. A kognitív térben az információ jelentéstartalom formájában van jelen. A fenti elméleti áttekintés során láthattuk, hogy egy jelentéstartalom a külső környezetben is megjelenhet (exformálódhat) tehát nincs ellentmondás a fogalom megalkotásában, ha kijelentjük, hogy az információ egy **jelentéstartalom**. A menedzsment szempontjából lényeges tulajdonságnak kell tekintenünk, hogy a menedzsment feladat, akció és termékorientáltsága okán fontos, hogy a

menedzsmentben résztvevő kulcs elem, információ azonosítható legyen. Az azonosíthatóságot az olyan jelentéstartalom tudja biztosítani, amennyiben egy információ tárgyára vonatkozik. Tehát feltéve, hogy az információ egy jelentéstartalom, azonban még annak konkrétumairól mit sem tudunk, csak azt ismerjük, hogy mi a tárgya, akkor ez egy olyan jelentéstartalom, ami előfordulhat, hogy üres jelentéstartalomra mutat. Ezt a jellemzőt az információ tárgyának szoktuk nevezni és alkalmas az információ azonosíthatóságára. Egyidejűleg alkalmas arra is, hogy sorozatban érkező információkról eldöntsük, hogy azonos információ változatainak, vagy különböző információknak kell számítanunk. A javaslatom, hogy mindaddig amíg az információ tárgya pontosan megfelel a tartalomnak azonos információnak kell tekinteni két információt. Amennyiben az információ jelentéstartalma már eltér az információ tárgyától, akkor tekintjük az információt új információnak. Ez a szabályszerűség megalapozza, hogy az információnak történetisége (hisztérezise) van. Ennek megfelelően megalkottam a következő definíciót:

A katonai információmenedzsment értelmezési körében az információ:

a katonai tevékenységek szempontjából jelentőséggel bíró tények, elképzelések, utasítások azonosítható jelentéstartalma.

2.9.3. A megalkotott fogalom megfelelőségének igazolása, az információmenedzsment tárgya

A következő fontos kérdés, és egyben a definíció próbája, hogy mit tekinthetünk információmenedzsment tárgyának. Első közelítésben logikusnak tűnik, hogy az információmenedzsment tárgya az információ. Azonban, ha ezt a logikát követjük, aligha tudjuk elkülöníteni az információval végzett tevékenységeket az információmenedzsment tevékenységektől és az információmenedzsment csupán az információs tevékenységek tervszerű végzésének a kifejezése lenne. Ez a fogalmi összemosódás folyamatosan jellemző a témával történő foglalkozásra, ami alól a kutatás korai időszakában szerző sem volt mentes.

Tegyük fel, hogy az információmenedzsment tárgya valóban az információ és alkalmazzuk az előbb megalkotott információfogalmat. Ebben az esetben az információmenedzsmentnek egy jelentéstartalmat kellene menedzselnie, ami viszont kizárható az 4. ábrán az információ minőségi mutatóira ható tényezők logikája által. Mivel az információ minőségi mutatói az időbeliség és a védelem kivételével kívül esik az információmenedzsment hatókörén, hiszen a menedzsment során történő jelentéstartalom változás éppen ellentétes a megfelelő információ megfelelő helyre jutásának céljával. Más nézőpontból vizsgálva, komoly problémát okozna, ha a technikai nézőpont vizsgálata során bemutatott technológiák

módosítanák a jelentéstartalmat. Ez valós cél lehet, más tevékenységek, az információs műveletek, sajtó, vagy politikai kampányok esetében amikor alternatív valóságok felmutatása, illetve az emberi gondolatok befolyásolása a cél. Az információmenedzsment esetében nem a konkrét információt kell befolyásolni, hanem az információs tevékenységeket olyan formában, hogy azoknak a jelentéstartalom változását ne a menedzsment eredményezze, azonban a résztvevők szándéka esetén ez megvalósulhasson és az új jelentéstartalom is a megfelelő helyre juthasson. Az információmenedzsmentnek a jelentéstartalomra való befolyásolásának tiltása egyszerű kijelentéssel is bizonyítható. Az információmenedzsment nem arra irányul, hogy egy ember mire gondoljon, hanem ha gondol valamire azt hogyan kezelje, vagy ne kezelje. Abban az esetben amikor információ fogalomnak egy könyvtártudományi megközelítést használunk és az információhordozó (exformált) információ kezelésére helyezzük a hangsúlyt, elhanyagoltá válik az emberek által hordozott információ. Amennyiben a javasolt fogalmi meghatározást fogadjuk el, az emberek által hordozott információ is érvényre jut, illetve a menedzsment tárgyának meghatározása sem szenved csorbát. Összefoglalva *az információ menedzsment tárgya nem az információ maga, hanem az információval végzett tevékenységek és folyamatok rendszere.*

2.10. Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment tárgya

Az információs folyamatokat információs rendszerek valósítják meg. Jelen korban az információs rendszerek meghatározó részét az algoritmusokat nagy tömegű adatokon végrehajtani képes informatikai eszközök segítségével építjük föl. Az információmenedzsment is egy információs folyamat. Ennek megfelelően ezt a folyamatot is támogathatjuk informatikai eszközökkel. Azonban az informatikai eszközöknek az emberi elmében jelenlévő információ bonyolult kognitív folyamataira jelenleg még nincs közvetlen hatása. Így az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment tárgyát leszűkíthetjük az informatikai eszközök körére. Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment tehát az informatikai eszközök természetéből adódóan elsősorban informatikai eszközökre irányul. Természetesen az informatikai eszközökön megvalósított információmenedzsment tevékenységnek is lehet a személyekre érvényesítendő rendszabály vagy hozzáférés korlátozás a terméke. Azonban ezek is különböző informatikai eszközökön érvényesülnek. Kivételt azok a rendszabályok képezik, melyeket informatikai eszközzel támogatott információmenedzsment tervezési folyamatban készítenek elő, de érvényesülése a személyek belső információira vonatkozik. A belső információra vonatkozó rendszabály csak az információ exformálása,

információhordozóra történő kiírása esetére írható elő. Azonban ezek a rendszabályok szintén valamilyen informatikai eszközön érvényesülnek. A fentiekből következik, hogy az információmenedzsment informatikai eszközökkel történő megvalósítása információs rendszerekre, azon belül elsősorban az informatikai rendszerekkel megvalósított információs rendszerekre irányuló menedzsment tevékenység. Tehát a korábbiakban az információmenedzsment technológiai nézőpontú megközelítéseinek felel meg. Lemberger-Morel a könyvükben [171:5-10] az információs rendszerek menedzsmentjének három elkülönülő szakaszát különböztették meg. A korábbi szakaszok megközelítései nem halnak el, hanem újabb megközelítések dominanciája mellett tovább élnek.

Az első szakasz a **technológiai szempontú menedzsment**. Nagyjából a hetvenes évektől a kétezres évekig tartó időszakra jellemző domináns elképzelés, ami abból indul ki, hogy a technológia önmagában képes az információ rendezetlenségének problémáját megoldani és robusztus, hatékony, illetve tartós informatikai megoldásokat létrehozni. Erre a nézőpontra két veszélyes szituáció jellemző. A „divat áldozat szindróma” néven nevezett csapdahelyzet, azt a tendenciát jelöli, amikor a menedzsment vakon követi az éppen aktuális és legfrissebb technológiai trendeket. Miközben a valóságban az új technológiák nem, vagy alig haladják meg a korábban alkalmazott technológia hatékonyságát. A második veszélyes helyzet a „gyártói csapda szindróma”, amikor a hardver vagy szoftver eszköz gyártója mesterségesen olyan feltételeket teremt, hogy más gyártóhoz kötött termékcsalád alkalmazhatatlanná, nehezen vagy egyáltalán nem beilleszthetővé válik az információs rendszerbe.

A második szakasz a **költségcsökkentés szempontú menedzsment**, ami az ezredforduló kezdetén megjelenő, az első szakaszra, különösen a gyártói csapda veszélyeire adott válasznak tekinthető. Ebben a nézőpontban minden technikai fejlesztést a legalaposabb pénzügyi indoklással lehet végrehajtani. A nyitott rendszerek, például az internet alkalmazása felé, illetve az öröklött rendszerek szolgáltatásainak az újra felhasználása felé fordul a figyelem. Ekkor kezdett érvényesülni a több platformon alkalmazható Java fejlesztés elve, és egyéb vegyes alkalmazások összekapcsolása. Ennek a drasztikus költségcsökkentés központú megközelítésnek eredményeképpen létrejövő heterogén összetételű rendszerek kontrollálhatatlanná váltak és végső soron igen költséges újra szervezési eljárások (re-engineering) végrehajtásához vezettek. Önmagában tehát a költségcsökkentési szempont érvényesítése végső soron nem eredményezte a költségek csökkenését.

A tízes évektől fokozatosan megjelenő harmadik szakasz, vagy dominás nézőpont az információs rendszerek **értékteremtés szempontú menedzsmentje**. Az előző, kizárólag a költségcsökkentési szempont érvényesülésénél pozitívabb, az értékteremtést középpontba állító menedzsment tevékenység, ahol információs rendszer egy fontos eszmei értéket képviselő eszköze a szervezetnek. Az információs rendszer tartalma ebből a nézőpontból a szervezet explicit tudása. Mivel más eszmei értéket képviselő javakhoz hasonlóan az érték pontos meghatározása nehéz, ezért az információs rendszerek támogatását végző informatikai eszközök értékének meghatározása is nehézségekbe ütközik. Az információs rendszerek tehát igen bonyolult eszközök, melyek lassan, az élő organizmusokhoz hasonlóan fejlődnek.

Összefoglalva az informatikai eszközökkel megvalósított információmenedzsment tárgya az információs rendszer működése, ami informatikai eszközök támogatásán alapul, tehát általánosítva az információs folyamatokat megvalósító informatikai eszközök működésének rendszere. Ebből következik, hogy az információmenedzsment tehát rendszerek rendszere (System of Systems: SoS [172]) A fentieknek megfelelően a vonatkozó H5 hipotézist igazoltnak tekintem.

A leszűkített információ fogalomra vonatkozó H3 és a katonai információmenedzsment tárgyára vonatkozó H4 és H5 hipotézisek igazolását követően szintetizálható a katonai információmenedzsment fogalma. Ami igazolja a H6 hipotézis feltételezéseit. Az információmenedzsment tárgya nem az információ, hanem annak kezelését megvalósító tevékenységek-, informatikai eszközök alkalmazása esetén az információs feladatokat megvalósító informatikai eszközök működésének a rendszere. A technológiai háttérrel foglalkozó 2.6. fejezetben a technológiai alapok bemutatásánál láthattuk, a technológiák eljárások és eszközök által meghatározottak. Ennek megfelelően a katonai információmenedzsment, *a katonai információt kezelő információs folyamatok rendszerére ható menedzsment eljárások, és eszközök összessége.*

2.11. Összefoglalás

A 2.4 alfejezetben a legfontosabb fogalmi kapcsolatok bemutatása mellett lehatárolom a kutatási problémát, és kizárom azokat a vizsgálati irányokat, amelyek kitágítják az információmenedzsment témakörét. A 2.6. alfejezetben kifejtett technológiai összefüggések segítik az információmenedzsment gyakorlatainak megértését, azzal, hogy egy-egy korábbi technológiában megfigyelhető motívumok, milyen logikát alkalmaztak az adott kor problémáinak megoldásában. A tudomány követi és összhangban van az általános technológiai

és társadalmi viszonyokkal, ennek megfelelően a 2.7. fejezetben bemutatam a legfontosabb tudományos felfogásokat és rámutatok az információ és kapcsolódó fogalmak ellentmondásos értelmezésére, amivel az H2 hipotézis alapfeltevését igazolom. A 2.8. fejezetben az információmenedzsment fejlődésének áttekintése a megelőző fejezetek alátámasztják és érthetővé teszik. Ebben a fejezetben mutatok rá a fejlődés során keletkező kihívások szerepére az információmenedzsment paradigmaváltásaira nézve, illetve legfontosabb megállapításom, hogy a katonai és polgári információmenedzsment követelményrendszere a negyedik paradigmaváltásnál elválik, mivel a katonai szervezetek számára a globális összekapcsoltság okán növekvő számú résztvevő mennyisége és elérhetősége nem fejt ki kényszerítő hatást. A teljes digitalizáltság hatása technikailag kihat a katonai technológiák fejlődésére is, de a katonai információmenedzsment továbbra is a belső kommunikáció és hatékonyság fejlesztésére törekszik. A katonai információmenedzsment jelenlegi kihívásának legjellemzőbb tényezője a 4. fázisban jelentkező globális összekapcsoltság problémáihoz hasonló, mivel a belső környezetben az ugrásszerűen növekedő kapcsolódó eszközök által generált információ áramlás meghatározó növekedésével kell szembenézni. A 2.9. fejezet szintetizálja az információ jellemzőinél megismert lehetőségeket és a katonai információmenedzsmentre vonatkozó megállapításokat. A fejezetben azonosításra került egy a katonai információmenedzsmentre vonatkozó lehetséges fejlesztési irány, amit az „ugrásszerűen növekedő számú és összekapcsoltságú információforrások információinak szűrési és irányítási problémája” néven neveztem el. A fejlesztési irány meghatározásának megjelenése igazolja a H7 hipotézist. Továbbá megalkottam a katonai információmenedzsment hatókörében alkalmazandó információ definíciót, ami segíti és támogatja az információmenedzsment szerepének és tárgyának felismerését.

A katonai információmenedzsment értelmezési körében az általam javasolt információ fogalom a következő:

a katonai tevékenységek szempontjából jelentőséggel bíró tények, elképzelések, utasítások azonosítható jelentéstartalma.

Ezzel igazoltam a H3 hipotézist.

A bemutatott információfogalom megalkotása során a fogalomnak megfelelő információ belső szerkezetéről és működéséről további megállapításokat lehetett hozni. Az információ legalább egy jelentéstartalommal kell, hogy rendelkezzen, amit tárgynak nevezünk és ezt használjuk az információ azonosítására. A tárgy az információ jelentéstartalmára mutató

jelentéstartalom, és előfordulhat, hogy a tárgy olyan üres jelentéstartalmat fogalmaz meg amit még nem ismerünk. Az információnak hiszterézise -története van, ami a változó jelentéstartalmából adódik. Azonosnak kell tekintenünk két információt, mindaddig amíg a tárgya azonos.

Az információ minőségi mutatóinak elemzése által megállapítottam, hogy a katonai információmenedzsment tárgynak nem az információt, hanem annak kezelését megvalósító tevékenységek és folyamatok rendszerét kell tekinteni. Ezzel igazoltam a H4 hipotézist.

A 2.10. alfejezetben bemutattam az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment tárgyának meghatározását, amivel igazoltam a H5 hipotézist. Mivel a H3 és H4 H5 hipotézisek igazoltak, valamint 2.6 alfejezet figyelembevételével a H6 hipotézisnek megfelelően szintetizálhattam katonai általános információmenedzsment fogalmát, ami:

a katonai információt kezelő információs folyamatok rendszerére ható menedzsment eljárások, és eszközök összessége.

Az információmenedzsment fogalmának és tárgyának vizsgálata során további fontos összefüggést határoztam meg, miszerint az információmenedzsmentnek nem szabad az információ jelentéstartalmát megváltoztatnia, miközben a jelentéstartalom meghatározó szerepet tölt be a menedzsment során.

A fentieknek megfelelően a fejezetre vonatkozó összes hipotézist igazoltnak tekintem.



3. A katonai információmenedzsment empirikus vizsgálata és modellezése

3.1. Bevezetés

Ahogy a megelőző fejezetben bemutattam az információ menedzselése időben változó tevékenység, ahol meghatározhatók a működést meghatározó paradigmák. Az információmenedzsment során az információmenedzsment tárgya az információ kezelésének a tevékenységeiből és folyamataiból alkotott rendszer menedzsmentje, ahol az információ egy jelentéstartalom, ami a katonai információmenedzsment esetén a katonai tevékenységek szempontjából jelentőséggel bíró tényekre, elképzelésekre és utasításokra vonatkozik. Ennek megfelelően az információmenedzsment egy dinamikus rendszerre irányuló, szintén dinamikus rendszer, ami időben változó, megragadható törvényszerűségek mentén működik és a folyamatokban részt vevő információk változó a minősége. Az információmenedzsment működésében részt vesznek szervezetek és a szervezet tagjai, melyek egyidejűleg tekintendők információ forrásnak és fogyasztóknak és részt vesznek a minőségileg különböző információk. Az információ fogyasztás és előállítás mértékét meghatározhatja az információk bonyolultsága és mennyisége, tehát az információs folyamatok a szervezet és a szervezeti tag számára egyszerre kvantitatív és kvalitatív kérdés. Az információ mennyisége, mivel kognitív és fizikai hordozón ábrázolt formában is jelen van a szervezetekben, csak becslések által mérhető. Ennek az oka az, hogy a kognitív folyamatok működését még mindig nem ismerjük teljes bizonyossággal. Tudományos kutatások vizsgálják, (melyeknek a bemutatása kívül mutat jelen mű terjedelmi és tartalmi hatókörén) és ennek megfelelően a kognitív térben lévő információk minőségi és mennyiségi mutatóiról objektív mérési eszközök sem állnak rendelkezésre.

Egy primer nem reprezentatív, katona és polgári személyeket tartalmazó populációban empirikus kutatással megvizsgáltam az információ mennyiségeinek és minőségi mutatóinak érzékelt mennyiségeit. A vizsgálat segítségével következtetések vonható le a különböző csoportokba szervezhető egyének információ fogyasztási, előállítási mennyiségeinek nagyságrendjéről, valamint a különböző bonyolultságú információk érzékelt nagyságrendjeiről, ami fontos kiinduló pont az információ menedzsment számára. Ennek a kutatásnak a keretein belül megvizsgáltam az irreleváns információk érzékelt mennyiségeit is, ami az információmenedzsment hatékonyságának egy szubjektív mutatója. A primer kutatás eredményeit, egy az egyének információs folyamatait modellező dinamikus modell felállítása követően a modell kiinduló paramétereinek a leíró statisztika módszerével kapott értékeket felhasználva modelleztem a válaszadók adatai alapján felépülő információs folyamatokat.

Hipotézisem szerint (H8) egyéni szinten a katonai környezetben érzékelt információmértékek eltérést mutatnak a polgári szervezetekben érzékelt információmértékekhez képest. **Feltételezem továbbá**, (H9) hogy az információ bonyolultságának érzékelt mértéke függvényében csökken az érzékelt információmennyiség, másképp megfogalmazva, a bonyolultabb információkból kevesebb van. **Hipotézisem szerint**, (H10) az információ mértékeinek érzékelt mennyisége függ az egyénnek a vezetési folyamatban betöltött szerepétől és előfordulhat, hogy a különböző életkorhoz való tartozást kifejező generációkhoz való tartozástól is. **Feltételezem továbbá**, (H11) hogy a vezetési folyamatban betöltött szerep esetén eltérés mutatkozhat az információ közlési formájában, ami az írásos közlések arányában mérhető.

A magyar Honvédség egy hierarchikus szervezet. A vezetés törzskari hierarchikus felépítési alapon áll. A döntések előkészítésének kulcsa a törzskar és az abban áramló információk helyes és időbeli eloszlása. Egy absztrakt, és matematikai szabályok szerint megalkotott elméleti szervezet, ami méretében megfelel a vezérkar, vagy hadtest, illetve egy parancsnokság általános méretének és szervezeti tagoltságának, megfelelő modellt képezhet a hierarchiának az információ áramlására való hatásának tanulmányozására. A hierarchia, mint skálázott hálózat fontos szerepet tölt be a szervezeten belül áramló információmennyiségének befolyásolásában. A szervezetek azonban nem csupán a hierarchia vertikális irányában, hanem horizontálisan is kénytelenek információt cserélni. **Hipotézisem szerint** (H12) a hierarchiában létrehozott keresztirányú információigény megtöri a hierarchia által meghatározott vertikális információ áramlás folyamatát, növeli az informális kapcsolatrendszer kialakulásának esélyét.

Egy tevékenység bonyolultsága, így az információmenedzsment tevékenységeké is, kifejezhető a probléma megoldására használt algoritmus hosszával, ez volt az alapja a Solomonoff–Kolmogorov–Chaitin algoritmikus komplexitás hatvanas években létrehozott elméletének [173:121-126]. A tevékenység bonyolultságának méréséhez valamilyen pontossággal rendelkező mérő eszközre, illetve mérési környezetre van szükség. Az algoritmikus bonyolultság mérésére a Turing féle elméleti gép részére megadott algoritmus hossza szolgált alapul. Az információmenedzsment kérdéseinek vizsgálata ilyen fokú matematikai absztrakció mellett túl messzire viszi a vizsgálat elvontságát a Magyar Honvédségben informatikai eszközökkel támogatott konkrét információmenedzsment során megvalósuló tevékenységeitől, mint vizsgálat tárgyától. Ennek megfelelően egy kevésbé absztrakt, de mérhető paramétereket szolgáltatató kísérleti informatikai rendszert alkotok meg az információmenedzsment egyes folyamatainak modellezése céljából, ami rendelkezik a

mérhető mennyiségi és minőségi mutatók kinyerésének lehetőségével, de megőrzi a gyakorlati tevékenységekkel való közelebbi kapcsolatát is. **Hipotézisem szerint** (H13) az információmenedzsment tevékenységek megfelelően leegyszerűsített informatikai rendszerben történő modelljének megalkotásával a tevékenységek bonyolultsága az alkalmazott parancsok méretének vizsgálatával megbecsülhető.

A kísérleti felépítésnél a működést, a korábbiakban felállított a Magyar Honvédség kritikus vezetési elemét modellező elméleti szervezet működésének kiszolgálására építtem fel. A modell követelménye a mérhetőség maximalizálása a kényelem és használhatóság ellenében. A kényelem és használhatóság technikai eszközök esetén egy önálló értékelési szempont és annak a kísérleti felépítés során történő változtatása újabb dimenzió mentén változtatja meg a kísérleti rendszer felépítését, ezért választottam egy jól definiált, letisztult, bár kényelmetlen rendszerépítési környezetet, ahol a rendszerben megvalósított tevékenységek bonyolultságára és működésére lehet koncentrálni. Kísérleti informatikai rendszer felépítésével tanulmányozhatóvá és mérhetővé tettem az információmenedzsment egyes résztevékenységeit. **További feltételezésem**, (H14) hogy a kísérleti rendszer felépítése során a modell egyszerűsítést kikényszerítő jellege segíti további az információmenedzsmentre és az megalkotott információfolyamatra lényeges tulajdonságok és jelenségek feltárását, ami tovább pontosítja a lehetséges fejlesztési irányok meghatározását.

Az információ a szervezetekben írott formában is halmozódik. Az egy témában készült és valamely módon összefüggő iratok rejtett összefüggéseinek feltárására adat- írott anyagok esetén szövegbányászati módszerek állnak rendelkezésre. Hipotézisem szerint (H15) egy szervezetben végzett munka során a tárolt dokumentumok adatbányászati vizsgálatával olyan gyakorlatok jelenléte tárható fel amit a szervezet külön nem nevez meg de alkalmaz. Egy korábbi cikkemben [174] megvizsgáltam, hogy a Magyar Honvédség, mint szervezet a rendelkezésre álló dokumentumok értelmező és szövegbányászati módszerekkel végzett elemzése alapján milyen általános összefüggéseket tárol egy konkrét, de még egységes definícióval nem rendelkező fogalom –történetesen az információmenedzsment kapcsán. Ha a szervezet működésének leírása során antropomorf hasonlattal élünk, a kutatás azt vizsgálta, hogy a Magyar Honvédség mit „gondol” az információmenedzsmentről mint fogalomról. Mivel ez a kutatás publikálva lett és szabadon elérhető ezért a módszereket és részeredményeket külön nem közlöm, csak a következtetést foglalom össze röviden a fejezet utolsó részében.

3.2. A fejezet témaköréhez kapcsolódó szakirodalom áttekintése

Az empirikus kutatás során alkalmazott módszertan és statisztikai feldolgozás elméletére és gyakorlatára vonatkozó releváns szakirodalom: A rendszerek azon belül komplex rendszerek empirikus vizsgálatát és összemérési módszereit rendszerezi Kindler-Papp könyve [175]. Az empirikus katasok gyakorlatát foglalja össze magyar nyelven Falus-Ollé könyve [176].

A statisztikai módszertanok megismeréséhez jól használható Takács két kötete [177] és [178]. A matematika világa sorozat statisztikai kérdésekkel foglalkozó kötet [179]. Továbbá angol nyelven Shapira összefoglaló műve [180], illetve Rumsey két összefoglaló kötete [181] és [182]. A speciális eszközök használatával kapcsolatosan az „R” nyelv statisztikai használatát írja le Schmuller [183], illetve Cotton [184].

Az emberi érzékelés nemlinearitásával kapcsolatosan Varsney-Sun cikke [185] foglalja össze a releváns szerzőket és az elméletet.

A felejtés mértékével kapcsolatosan Thalheimer cikkéből [186] és az ott feltüntetett további irodalomból tájékozódtam.

A szervezet elméleti hálózati felépítésének tanulmányozását elősegíti Barabási-Albert hálózatokkal foglalkozó összefoglaló könyve [187] és Borgulya könyve [188].

Az emberi csoportok szerveződésére jellemző számszerű mutatókkal kapcsolatban Dunbar könyve [189] foglalja össze a tudnivalókat. Az emberi szerveződés korlátait ironikusan mutatja be Parkinson [190] a hatvanas években magyar fordításban is megjelent könyve. A csoportszerveződéssel foglalkozik Boyd-Schonmann-Vicente cikke [191].

A dinamikus modell megalkotásához szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket tartalmazza Taha könyve [192] aki az operációkutatás nézőpontjait mutatja be. A mátrix számítás elméletével foglalkozik Krekó [193]. Az dinamikus modellek elméletét és gyakorlati létrehozását írja la García [194] és [195] könyvei. A NATO modellépítési keretrendszerét, szabályait két [196] és [197] nyílt szabványban összefoglalta össze.

3.3. Alkalmazott módszerek

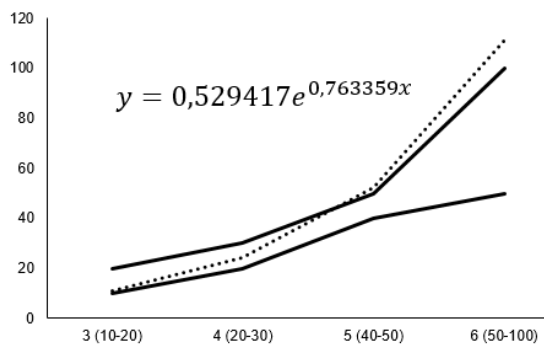
3.3.1. A kérdőíves kutatásnál alkalmazott módszerek

Az információnak a szervezeti tag által érzékelhető mennyiségeinek vizsgálatához online kérdőíves kutatást végeztem. Kvantitatív vizsgálatot végeztem a személy által feldolgozott és továbbított információmennyiségekre vonatkozólag. Kvalitatív vizsgálatot

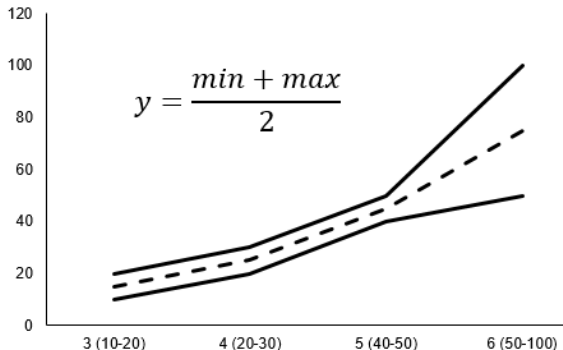
végeztem az információ az információmenedzsment folyamataiban lényegesnek tekinthető kiválasztott tulajdonságaira nézve. A válaszadás maximalizálása érdekében korlátozás nélküli online eszköz használatát választottam. A kérdésfeltevés során gondosan ügyeltem, a Magyar Honvédség képességeinek mérésére alkalmas mutatók elkerülésére, mivel azok érzékeny jellege miatt jelen munkában nem publikálhatók. Ezért a kérdések általánosak és nem utalnak semmiféle konkrét szervezeti felépítésre. Ez a feltétel a reprezentativitás kérdését is jelentősen befolyásolta. Mivel az információ mennyisége nehezen mérhető ezért a becslés módszerét támogattam. A becsléseket számtalan kategória mentén lehet végezni ezért irányítottan, zárt és kötelező kérdéseket tettem fel.

A kutatás során az alapfeltételezés, hogy az információ mennyiségének becsléséhez konkrét környezet és mérték meghatározása szükséges. A válaszadó képes bizonyos mennyiségek arányát becsülni, illetve a konkrét mennyiség intervallumok közötti elhelyezésére. Az információ mennyiségének van beazonosítható nulla értéke, mivel negatív mennyiség információ esetén nem értelmezett. Ezért a becslést követően előállítható egy arányskála, aminek értékét a kiválasztott intervallumra jellemző mennyiség (számtani átlaga) határozza meg. Tehát kutatás-módszertanilag az információ mennyiségére vonatkozó kérdések ordinálisnak minősíthető skálán kerülnek bekérésre, de a választás alapján átlagos értéket határoz meg, ami matematikai módszerrel arányskálára vetíthető. Ezért az elvárt eredmény bekérése minden esetben becslés, ami konkrét szituációba helyezett, illetve a mérték megállapításra alkalmas kategória megadásával történik. A válaszadónak e becslés során meg kell becsülnie a mennyiségek valamely más mennyiséghez való arányát százalékosan, vagy a mennyiség becsült abszolút értékét valamilyen mennyiség intervallumban el kell helyeznie. Az intervallum értékek a mennyiség növekedésével tágulnak, mivel az ember belső mennyiségi becslése evolúciós okoknál fogva logaritmikus természetű, [185] azaz kisebb természetes számokat pontosabban becsülünk meg, mint nagy mennyiségeket. A százalékos mennyiségekre vonatkozó kérdéskategóriák lineáris skálát használnak. Minden választási lehetőségnek van minimuma és maximuma. A válaszok szélső értékét képző nyitott intervallum pl. „száznál több” vagy „több ezer” maximuma a végtelenbe tart, így itt az intervallum jobb értékére vonatkozólag kompromisszumot kell alkotni. A kompromisszum alapja, hogy a válaszadó, amennyiben ezt a szélső értéket választotta, csak a minimumot képes meghatározni, konkrét értéket nem. Azonban amennyiben a maximum és minimum értékeknek van matematikai összefüggése, azok extrapolálhatók az utolsó mennyiség figyelembevételével. Az egyes választási lehetőségek minimumaiból és maximumaiból nem lineáris regresszió

segítségével közelítő függvények alkothatók. Az egyenlet tényezőinek mértani átlagolásával megállapítható egy függvény, aminek az értékei helyettesítőleg használhatók az intervallum kiválasztását követően. Azonban a kategóriák felső és alsó értékeinek természetes gondolkodás által megadott értékei, ami követi például a tízes számrendszer, illetve az idő meghatározásánál a perc, óra, nap, hét, hónap, év stb. felosztást és ezeknek a mértékegységeknek a törtjeinek (negyedóra, félév stb.) logikáját, ezért a kategória sort nem lehet exponenciális, hatványkitevős, vagy polinormális modellel tökéletesen leírni. Mivel a matematikai modell által generált értékek bizonyos kategóriák szélső értékein kívül kerülhetnek.



5. ábra: Eset bemutatása, amikor az exponenciálisan kiszámolt levetítésre használható trend kilép a maximum és minimum értékek által meghatározott intervallumból.



6. ábra: A mozgóátlag alkalmazásával az átváltási érték belül marad a maximum és minimum által meghatározott intervallumban.

Ennek megfelelően az egyes értékek megállapítása során a minimum és a maximum értékek mozgó számtani átlagát vettem figyelembe, ami az előfeldolgozás során egymásba ágyazott feltételek alkalmazását jelentette.

A felmérés reprezentativitását alapvetően meghatározta, hogy a Magyar Honvédség generációk, állománykategóriák szerinti, illetve az egyes munkakörök vezetési szerephez való viszonyulásának adatai nem nyilvánosak, mivel a Honvédség hatékonyságára vonatkozó mutatók. Ezért a reprezentativitást biztosító populáció és a mintavételezés arányainak

összehasonlítása nem lehetséges. A felmérés során a katonai és minden más munkakör kerül megkülönböztetésre. Ez lehetőséget adhatna a katonai sajátosságokra nézve reprezentativitás megalkotására az alább leírt módszerrel. A katonáktól beérkezett válaszok számának véletlen kiválasztású szelektálással történő csökkentése olyan arány eléréséig, ami megfelel a vizsgált magyar populációban a katonák és minden más munkakör csoportban dolgozók arányának. Így elméletileg biztosítható lehetne a reprezentativitást megalapozó rétegzett [176] vizsgálati módszer alkalmazása. A Központi Statisztikai Hivatal 2024.01.01.-ra vonatkozó adatai alapján a 18 és 65 év közötti lakosság létszáma 6 033 967 fő. A Magyar Honvédség létszáma a 2023 évi zárszámadás XIII. Költségvetési fejezet 2024.08.27-én kelt adatai [198:2300] alapján Magyar Honvédség feltölthető beosztásainak a száma 34 200 fő. Ha a teljes feltöltöttséget feltételezünk akkor az arányosság, a lakosság 5,7 ezreléke amilyen arányosság az összesen 124 mintát tartalmazó sokaságban nem hozható létre. Ennek megfelelően a felmérés reprezentativitása nem érhető el.

A katonai és polgári szakzsargon miatt az egyes csoportba tartozás okán különböző kérdéseket kellett feltelni. Ennek következményeképpen a kérdőíven a polgári és katonai jellegű kérdéseket kategória kiválasztásától függően ketté kellett választani.

A kutatás során a lehető legnagyobb anonimitásra törekedtem, amit jelen esetben lényegesnek tartok, mivel a válaszadó a vezetés minőségére vonatkozólag anonimitás érzetének hiányában, a válaszait az elvárásokhoz torzítva, a vezető negatív megítélését elkerülve fogja megadni. Ennek megfelelően semmilyen a beazonosítást segítő kérdést nem tettem fel.

Az adatok előfeldolgozását Ms Excel táblázatkezelőben hajtottam végre. Az előfeldolgozás magában foglalta a szöveges változók sorszámhoz rendelését, második lépésben az átváltandó intervallumok feldolgozása esetén a sorszámok átlagértékhez rendelését. A statisztikai elemzések során a mennyiségi mutatók esetében leíró statisztikai módszereket alkalmaztam. A tényezők összefüggéseinek megállapítását matematikai statisztikai módszerekkel mértem.

A mennyiségi mutatók leíró statisztikai eredményeit további feldolgozásnak vettem alá. A feldolgozáshoz dinamikus modellező eszköz segítségével dinamikus modellt építettem, amit a megkapott eredményekkel paramétereztem. A kísérletek során kapott eredményeket újabb leíró statisztikai módszerekkel elemeztem.

A leíró és matematikai statisztikai elemzéseket PSPP illetve „R” statisztikai eszközökkel végeztem el. A dinamikus modellt Vensim PLE 10.2.2. modellező eszközön állítottam elő.

3.3.2. A szervezeti modell felállításánál alkalmazott módszerek

A modell felépítése során két fontos követelménynek kívántam megfelelni. Elsőként a felépített modell létszámában, szervezetek számában és mélységében reflektáljon egy hadtest szintű parancsnokság, egyéb parancsnokság és a vezérkar szervezetére a Magyar Honvédségben. Másrészt legyen elég absztrakt és egységes szerkezetű, hogy alkalmas legyen elméleti következtetések levonására. Az első követelményt a gyakorlati alkalmazhatóság okán állítottam fel. A második követelménynek az elméleti vizsgálat lehetőségén kívül biztonsági okai is vannak. Jelen értekezés nem kompromittálhatja a katonai felépítés konkrét adatait, ez a szabály minden katonai szervezetnél alapvető követelmény, azonban az uniformizálásnak van egy gyakorlati oldala is. A hatos tagozódás általánosan meghatározza a NATO tagállamok és egyéb nyugati államok katonai törzseinek szerkezetét. Változó számban jelen vannak a hatos tagozódáson kívüli nagyobb és közvetlen szervezetek is, jellemzően a parancsnok közvetlen szervezetek formájában, de átlagban a hatos tagozódás, mint vezérelv működik. A kísérleti szervezetben a tiszta hierarchia vizsgálatára koncentrálok, a törzs közvetlen szervezeteinek szimbolikus jelzésével (kettő fő) és a szervezetek változó létszámainak elhanyagolásával. A kísérleti szervezet felállításának fő módszere, egyszerűsített modell alkotása, a létszám és a szervezeti felépítés és mélység nagyságrendi méreteinek meghagyásával, illetve a rekurzivitás alkalmazása, azaz az ismétlődő, felosztási arányok a hierarchia mélységében haladva. Ennek a modellnek a felépítése során a fő módszer deduktív, a megfelelő szintű absztrakció alkalmazása és az absztrakt rendszer belső összefüggéseinek tanulmányozása során levont következtetés.

3.3.3. Az kísérleti informatikai rendszernél alkalmazott módszerek.

A modell felépítésénél nem egy általános céllal, hanem az előzőleg felépített szervezet kiszolgálására hozok létre egy kísérleti informatikai felépítést. A kísérleti rendszer kialakításának a célja egy részről a bonyolultság becslése érdekében a mennyiségi mérhetővé tétel, másrészt pedig a működés logikájának jobb megértése érdekében a működés átláthatóvá tétele. Ehhez mindkét szempontból olyan eszközt kellett választani, ami a mérhetőség érdekében nagyjából azonos méretű utasításokból építkezik, a működése során nem alkalmaz különböző szintű működési értelmezési tartományokat, azaz megmarad egy működési logikánál, tehát a mennyiségei közös nevezőn vannak, összemérhetők. Ennek a feltételnek megfelel, ha működés alapjának a fájlrendszer és a fájlok kezelését választjuk. A

fájlrendszer alapú modell választása arra a tényre alapul, hogy az informatikai rendszerek működése mindig visszavezethető valamilyen fájl műveletre, legalább a művelet kezdetén, vagy befejezésekor. Mélyebb alapja a Neumann architektúra, ami az utasításokat és az adatokat is adatállományokban (fájlokban) tárolja. A UNIX rendszerű operációs rendszerek minden fontos művelethez rendelkeznek egy rövid néhány betűből álló elemi utasítással, amit a felhasználó interaktív, vagy kötegelt módban is igénybe vehet. A művelet bonyolultságát jól modellezi az egyes elemi utasítások száma, illetve a kötegelt módban a parancsok összetettsége. A UNIX rendszerek másik kedvező tulajdonsága, hogy működésük folyamat és fájl alapú. Kísérleti informatikai rendszernek egy ingyenesen elérhető UNIX alapú disztribúciót választottam, a FreeBSD rendszert. A rendszer elérhető egy szintén ingyenes virtualizációs eszköz alkalmazásával. Virtualizációs eszközként a Oracle VirtualBox proramot alkalmaztam, ami egy általános használatú asztali vagy hordozható számítógépre feltelepíthető. A kiválasztott rendszer legfontosabb tulajdonságai az 8. számú mellékletben csatoltam. A kísérleti informatikai rendszer felépítésének megalkotása során dedukciót alkalmaztam. A megalkotott rendszer vizsgálata során, a megfelelő szintű absztrakció és az absztrakt rendszer belső összefüggéseinek empirikus tanulmányozása során levont következtetésekre jutottam.

3.3.4. A dinamikus rendszermodellnél alkalmazott módszerek

Az információmenedzsment egy folyamatot szabályoz és önmaga is tevékenységekből álló folyamat. Ennek megfelelően a tanulmányozásához elengedhetetlen a dinamikus modellek alkalmazása. A dinamikus modellezés lényegesen eltérő gondolkodást igényel a modell megalkotása során, mivel a modell látszólag egy statikus ábra, ami kapcsolatokat tartalmaz. A kapcsolatok azonban tevékenységek egymásra hatását írják le és ezeket az összefüggéseket matematikailag meg kell fogalmazni. A dinamikus modell megalkotható tisztán matematikai alapon, számítások és képletek alapján is. Azonban a modell mögött álló matematikai eszközkészlet a dinamikus folyamatok elemzésére elsősorban differenciálszámítás, a mennyiségek tekintetében pedig az integrálszámítás eszközeit kell használni. Léteznek a célra kialakított alkalmazások is, melyek ezeket a számításokat a háttérben a modell interaktív összeállításánál felépített logika alapján automatikusan elvégzik. A kutatásom alátámasztásához kettő nagy képességű, de ingyenesen elérhető változatú alkalmazást is kipróbáltam. Az első, melyet nem nevezek meg, látszólag több szolgáltatást biztosított, de a működése rendszeren megállt, és csak az alkalmazás rendszeres újraindításaival lehetett a felépítést, vagy éppen a teszteket folytatni. Végül a Ventana Systems által fejlesztett Vensim

rendszerrel választottam. Összefoglalva az eszköz megtalálása a heurisztikus módszert kellett alkalmaznom, a szakirodalom és ajánlások követése nem vezetett eredményre, illetve rendre, egyéni kutatáshoz nem gazdaságos kereskedelmi megoldások felleléséhez vezetett. A Vensim rendszerrel programozni kell, ehhez szakirodalmat kellett tanulmányozni, sok segítséget jelentett a megosztott mintapéldák tanulmányozása is.

3.3.5. A különböző alkalmazott módszerek általános áttekintése

A fejezetben közölt vizsgálatok során alkalmazom az empirikus kutatás módszereit, az analízist, a szintézist. A kísérletek elvégzéséhez logikai elemzést, általánosítás módszerét és redszerszemléletű megközelítést használok. Minden vizsgálatban a modell alkotás módszerét alkalmazom.

3.4. Az információ érzékelt mennyiségeinek kérdőíves kutatása

3.4.1. A kutatás célja és korlátai

A vizsgálat kiterjed a személyek által feldolgozott és továbbított becslült információmennyiségek meghatározására, illetve ezeknek a mennyiségi mutatóknak és a relevánsnak tekinthető személyes tulajdonságok összefüggéseinek megállapítására. A kutatási hipotézis szerint egy személy által érzékelt információmennyiségekre hatással van a személy vezetési folyamatban betöltött szerepe és lehetséges, hogy hatással van az életkor (a generációhoz való tartozás). A kutatás kiterjed az információ egyes tulajdonságainak és azok hatásának vizsgálatára is, ilyen az információ áramlásban az írásbeliség arányának becslült mértéke, az információ bonyolultságának hatása a mennyiségekre nézve és a különböző bonyolultságú információk arányára és a bonyolultság és a fontosság kapcsolatára, valamint az irreleváns információk arányára. A becslés a különböző kérdések esetén pontatlan lehet. Ez azt jelenti, hogy a válaszadó nem konzekvensen, azonos léptékben becsüli meg a mennyiségeket, ami egyébként az elvont információ esetében gyakran előfordulhat,

3.4.2. A kutatás várt eredményeire vonatkozó hipotézisek

A kutatás során alkalmazott hipotézis szerint egy személy által feldolgozott (input) és átadott (output) információk általános mennyisége (N_a) függ az információt feldolgozó személytől és az információ bonyolultságától (b) A személyek által az információ érzékelt mennyisége függ a munkakör jellegétől, a vezetési folyamatban betöltött szereptől és várhatóan összefügg a személy kor szerinti generációhoz tartozástól is. A munkakör csoport csak két szempontból kerül vizsgálatra, munkakör katonai vagy civil (m). A további vizsgálati tényezők, hogy a válaszadó milyen generációba tartozik (g), és a vezetési folyamatban milyen

szerepet (v) tölt be. Ennek megfelelően a mennyiséget befolyásoló összefüggéseket kifejező függvény f_a :

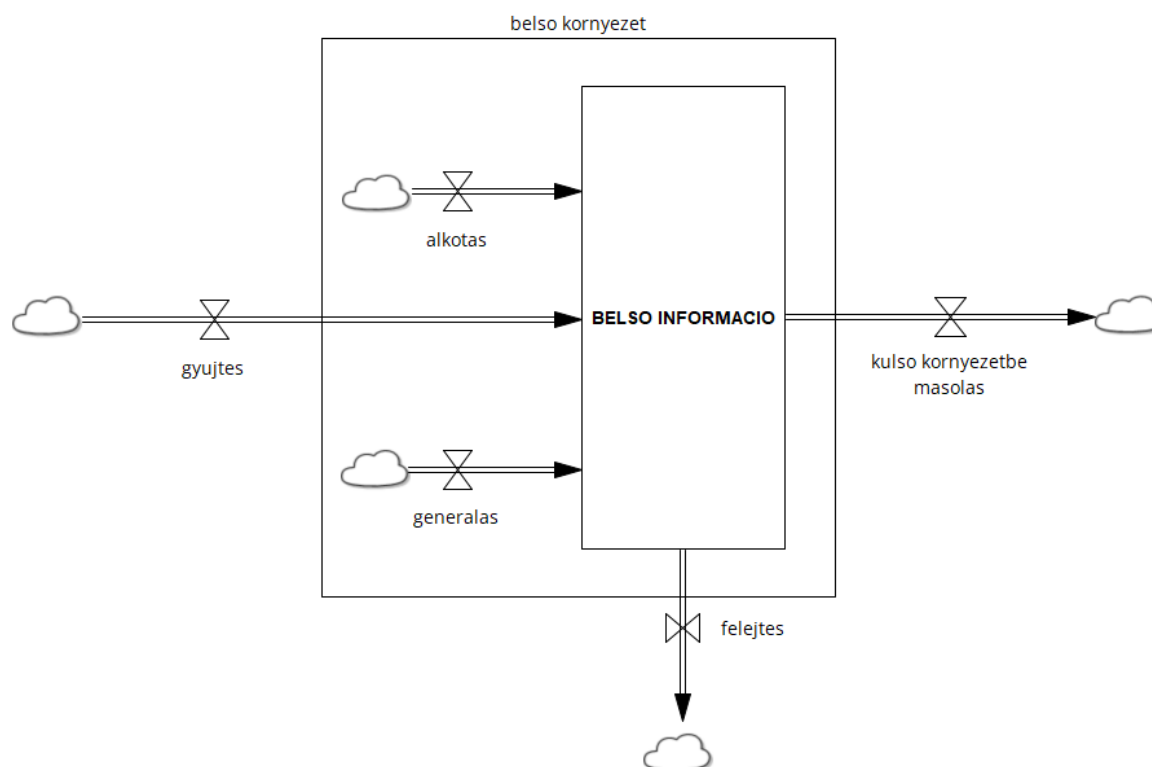
$$N_a = f_a(b, m, g, v)$$

A vizsgálat során alkalmazott feltevés szerint az egyes munkakör csoportok például katonai, kormányzati stb. rendelkeznek egyfajta belső hierarchiával, ami a munkakörcsoporton belül végzett tevékenységüket határozza meg és függ többek között a képzettségtől, személyes ambícióktól, és egyéb a munkakör csoportra jellemző körülményektől. Többek között a munkakör vezetési és szervezeti hierarchiájának logikájától. A katonai tevékenységek esetén ez a személy által viselt rendfokozatban fejeződik ki. A rendfokozatokat állománykategóriák (a) szerint lehet csoportosítani. A kutatás a katonák esetében kiegészíti a vizsgálatot az állománykategória hatásának kérdése. Így az érzékelt katonai információk mennyisége (N_k) függ az általános mennyiséget meghatározó tényezőktől és az állománykategóriától is. A katonák esetén a mennyiséget (N_k) kifejező függvény (f_k) paraméterei közül kiesik m = katonai mivel értéke állandó és a függvény az alábbiak szerint kap paramétereit:

$$N_k = f_k(b, g, v, a)$$

3.4.3. A hipotézisben alkalmazott modell, alkalmazott állandók

A hipotézis kidolgozása során a személyek információs folyamataira az alábbi dinamikus modellt²⁴ alkalmaztam, ahol egységes időosztás szerinti lépésekben vizsgálhatóvá válik a mennyiségek változása.



7. ábra: A személyek információs működésének dinamikus modellje

A személy határait a „belső környezet” határvonal jelöli ki. A személynél lévő információk mennyiségét a „BELSO INFORMACIO” tárolja. A későbbiek során látható lesz, hogy ebben a modellben ez a tároló csak a közlésre alkalmas információkat számlálja, az előkészítés alatt lévő információk, amin még gondolkozunk egy a modellben nem alkalmazott tárolóban várakoznak. A közlésre alkalmasság próbája, hogy közlésből érkeznek, vagy közlésre kerülnek.

Három bejövő információs folyamat van, ami növeli a belső információ mennyiségét. Kettő folyamat pedig kifelé mutat. A különböző folyamatok a valóságban a személyek esetében rendkívül bonyolultak és a mechanizmusok jelenleg is tudományos vizsgálatok tárgyát képezik.

²⁴ Az ábra Vensim dinamikus modellező eszköz segítségével készült ahol a megnevezések egyben változó nevek is. A szintaktikai hibák kerülése érdekében kerültem a magyar ékezetek használatát.

Jelenlegi modell viszont a folyamatok végeredményét képező összesített, kumulált mennyiségeket vizsgálja dinamikus modell segítségével. A belső folyamatok a természetükből adódóan személy számára részletesen nem érzékelhetőek, csupán a folyamat ténye tudatos ezt nevezzük öntudat egyik formájának.

A bejövő információk egyrészt a külső környezetből érkező információk formájában, különböző környezetből érkeznek a modellben „gyűjtésnek” nevezett folyamaton keresztül. Másrészt a belső környezetből a gondolkodás során keletkeznek, melynek egyik jellemző forrása a modellben „alkotás”-nak nevezett tevékenység, amikor a személy egy a modellben nem részletezett módon a tapasztalataiból, tanulmányaiból, előfeltevéseiből új információkat alkot meg, köznapi kifejezéssel élve kitalál, a modellben pedig „alkot”. A második belső környezetből jövő információ a modellben „generálás”-nak nevezett tevékenység, amikor az egyén bejövő információkat alakít át újabb információkká. A belső információk felől a környezetbe kimutató folyamatok kettő típusát különböztetem meg. Az általános dinamikus folyamatoktól eltérően, ahol a számláló objektumból kifelé mutató folyamatok csökkentik a szint mennyiségét, a „külső környezetbe történő másolás” nem csökkenti a belső információk mennyiségét. Erre csak a rendkívül bonyolult és személy és szituáció függő „felejtés” folyamata képes. A „külső környezetbe történő másolás” esete speciális. Amikor a belső környezetben lévő információt valamilyen formában közlünk a környezettel, például szóban elmondunk valamit, de ezzel egyidejűleg nem felejtjük el. A belső információ tárolása szintén bonyolult memóriában (rövid és hosszútávú) történik, ahol a tárolás (bevésődés) szintén bonyolult és a jelen munka hatókörén kívül eső kognitív és fiziológiai folyamat. Azok az információk, melyek valamilyen oknál fogva nem kerülnek valamilyen típusú memóriába bevésésre, illetve onnan valamilyen módon kikerülnek képezik a „felejtés” folyamatát vagy még valamilyen alkotási folyamat tárgyát képezik. A felejtés mértékére nem lehet a személyektől becslést kapni azon egyszerű oknál fogva, hogy az előző fejezetben meghatározott fogalom alapján amennyiben a személy egy információt teljesen elfelejt akkor elfelejti azt is, hogy mit felejtett el, (t.i. elveszíti az információ azon jelentéstartalmát, is ami megjelöli számára az információ jelentéstartalmát) tehát nem képes a felejtés mértékét felismerni. Ezért a modell működtetése során a felejtés mértékét egy a témára vonatkozó tudományos kutatások [186] eredményeinek egyszerűsített modellje alapján. ráta segítségével modellezem aminek értékét más kutatások alapján határoztam meg. Az egyszerűség érdekében lineáris modell alapján napi lépésközű számítás esetén alkalmazott meredekséget figyelembe vevő egy munkanapra levetített konstans $R_{\text{felejtés}}=0,03$ értékében ami azzal számol, hogy egy hónapon belül az

információk 90%-át elfelejtjük. További érdekes kérdés lehetne a személyeknél meglévő kezdő információ mennyiségek mértéke, ezt konstansnak tekintem és a mérését szintén kívül tartottam a kutatás hatókörén.

3.4.4. Az információ érzékelt mennyiségeinek vizsgálata

A felmérés során az egyes mérhető belső információ felé ható „gyűjtés” és a környezet felé ható „külső környezetbe másolás” esetén a kutatás feltevése, hogy az egységnyi idő alatt érkező mennyiség (R) egyenesen arányos az információ érkezésének gyakoriságával, ami az érkezések között eltelt idő (E) reciproka, és az időtartam alatt érkező információk becsült mennyiségével (Q).

$$\text{Tehát } R = \frac{Q}{E}.$$

Az „alkotás” és „generálás” belső folyamat, amit igen nehéz számszerűsíteni. Így a becsült mértéke a környezetbe másolt információk arányából lesz visszavezetve. Ez azt jelenti, hogy a modell nem számol azokkal az információkkal, amelyeket a belső környezetben a személy alkot vagy generál, de nem közöl. Ebben az esetben mivel a belső folyamatok, a tárolás részletei és maga a gondolkodás nem tárgya a vizsgálatnak így ez a modell úgy veszi számba ezen információkat, amelyek még előkészítés állapotában vannak, azaz nem növelik a belső információ mennyiségét (más, a modellben nem szereplő tárolókban tárolódnak)

3.4.5. Az információ bonyolultságnak vizsgálata

A felmérés során az információkat összetettség szerint három nominális kategóriába soroltam be (egyszerű, bonyolult, komplex). Az, hogy a válaszadó milyen konkrét információt tekint egyszerűnek az a képzettségétől, munkagyakorlatától és képességeitől függ, ami visszavezethető a munkakörében hasznos tudására és képességeire. Ennek megfelelően ugyanaz az információ más válaszadónak rendre más kategóriába kerül. Mivel a felmérés a válaszadókra és azok szubjektív mértékeire koncentrál ezért az információk bonyolultságának abszolút mértékére nem ad választ. A besorolás az alábbiak szerint történik.

- **Egyszerűnek** tekintendő az az információ, ami a válaszadónak tájékozódás nélkül is rögtön, könnyen megérthető (ismert összefüggések).
- **Bonyolultnak** tekintendő az az információ melynek a megértéséhez a válaszadónak további szakértői vizsgálatra vagy támogatásra van szüksége. Azonban ismert, hogy milyen forrásokat tud használni (ismert ismeretlenek).

- **Komplexnek** tekintendő az az információ ahol a válaszadó által eddig nem ismert összefüggéseket és a megoldási forrásokat kell a vizsgálathoz használnia (ismeretnek ismeretlenek).

Az információ mennyiségére vonatkozólag az alábbi becslési módszert alkottam meg.

- Egy egyszerű információ lehet egy egyszerű ügyről szóló levél, dokumentum, szóbeli tájékoztatás, vagy egy új egyszerű munkafeladat, munkaleírás, terv. Illetve egy tanórán egy új egyszerű ismeretet, lecke, egyszerű tétel.
- Egy bonyolult információ, egy összetett ügyről, témáról szóló levél, szóbeli tájékoztatás, egy bonyolult tantárgyi téma, témazáró feladat.
- Egy komplex információ, egy összefüggő komplex ügyben készült szóbeli tájékoztatás, levél, dokumentum, terv, leírás tananyag.

3.4.6. A személyes tényezők vizsgálata

A személyes tényezők m,g,v ami áll:

a munkakör csoportból (m) ami két értéket vehet fel [katonai, polgári].

Az életkorra jellemző generációból (g), ami öt értéket vehet fel [„Veterán”, „Baby Boom”, „X”, „Y”, „Z”]

A katonai munkakör sajátossága, hogy a katona állomány jól elkülönülő feladatokat végző, eltérő képességeket és képzettséget igénylő állománykategóriákba (a) csoportosított rendfokozatokat visel. Az egyes állománykategóriákba való kerülés nagykorúságot és bizonyos mennyiségű szolgálati év meglétét igényli, így abba való belépésnek alsó időbeli korlátja van.

3.4.7. A paraméterek összefüggései és függetlensége

A civil és katonai munkakörhöz tartozás egymást kizáró kategóriák, a populációt ketté osztó metszet nélküli részhalmazok. A kutatás a teljes populáció alsó korhatárral történő vizsgálatát végzi el, mivel a fiatalabb korosztály információérzékelése még személyes fejlődés és oktatás tárgyát képezi és az eredmény a katonai információk érzékelésére vonatkozó eredményeket torzítaná, mivel katonai tevékenységet ebben a kultúrkörben csak felnőttek végeznek. A katonai felkészülés azonban már ifjúkorban megkezdődhet ezért alsó korosztálynak a „Z” generációt választottam melynek alsó határa 14-év.

A vizsgálat kidolgozása során előzetes becslést végeztem a változók egymástól való függésére vonatkozólag. Az előzetes becslés alapján a vezetési folyamatban betöltött szerepre (v) a generáció rendkívül enyhe hatást gyakorol, mivel a „Z” generáció alsó egyharmada

tanköteles (16 évig) ezért ez a rész csak tanuló lehet. A 14-16 évesek (382 017 fő) összes aránya a teljes 14 év fölötti lakossághoz (8 295 170 fő) viszonyított összes aránya 5% ezért a „v” változót a „g” változóra nézve gyengén függőnek, tekintem. A további előzetes megfontolások szerinti változó függőségeket a fő átlóra szimmetrikus mátrixban a 4. számú mellékletben közölt táblázatban foglalom össze.

Összességében a nullhipotézis, hogy b független és m,g,v,a összetartozó változókat alkotnak. Azok az összefüggések melyek egyértelműen meghatározható kizárólagosságot jelentenek, alkalmasak a válasz egységességének vizsgálatára, azaz inkonzekvensnek kell tekinteni azt a választ, amikor a válaszadó két egymást kizáró értéket jelöl meg, azaz eldönthetetlen, hogy melyik válasza a helyes. Azonban ez nem zárja ki, hogy a személy más választát konzekvensen adja meg ezért csak abból a vizsgálatból zártam ki választ, ahol inkonzisztenciát tapasztaltam. A gyenge függés esetén nem állítható fel teljes mértékben bizonyítottan meghatározható kizárási feltétel, mivel a válaszkombináció egy részében konzekvens, más részében inkonzekvens választ kapunk. Ilyenre példa az m összefüggése g-vel. Mivel az, hogy valaki katona-e csak a legfiatalabb generáció (14-28 évesek) esetében bizonytalan a kizárhatóság, mivel a generáció alsó harmada nem nagykorú (31%), így az eseteknek csak az egyharmadában lehet kizárólagosságot megfogalmazni. A gyenge összefüggés esetén csak akkor fogalmazok meg kizárási szabályt, ha a kizárólagosság valószínűsége meghaladja $p=0.5$ -et.

3.4.8. Alkalmazott skálatípusok

- A felmérés és a feldolgozás során négy típusú skála [175:20-25] került alkalmazásra. **nominális** vagy más néven névleges skálák, melyeket minőségek megnevezéseinek skálaértékhez kötésére használom.
- **ordinális** vagy más néven sorrendi skálák, ahol a sorrendiség ismert és a mennyiségi becslések megállapítására alkalmazom.
- **intervallum** típusú skála, ahol a skála értékek számszerű különbsége ismert, egyes mennyiségek mértékeinek becslésére alkalmazom.
- **arány** vagy más néven abszolút típusú skála pontos értékek bekérése esetén használom.

Meg kell jegyezni, hogy a skálatípusokra vonatkozólag a szakirodalomban eltérő megközelítéseket lehet felelni. Míg Kindler-Papp [175:17-27] és Takács [177:33-34] négyféle skála, illetve változótípust (nominális, ordinális, intervallum, arány) különböztet meg addig Falus-Ollé [176:177-81]) csak háromféle típust (nominális, ordinális, intervallum). Jelen munkámban az előbbi felosztást választottam.

Ennek megfelelően alapvetően feleletválasztó típusú adatbekérést alkalmaztam, az esetek döntő többségében csak egy értéket lehetett a kiválasztani. Egy esetben több érték kiválasztását is lehetővé tettem. Három esetben korlátozott értékmegadást tettem lehetővé mivel a kérdéssel jól meghatározható alacsony mennyiségekről szólnak, így az eredmény közvetlenül arányskálán került rögzítésre.

Az exponenciálisan növekvő terjedelmű intervallumokból összeállított skálák alkalmazása természetes mértékbecslés támogatása okán segíti a kitöltést viszont nehezíti a kiértékelést, mivel a vizsgálat során a növekvő arányokat a numerikus kiértékelés lehetőségének megteremtése érdekében valamely módszerrel lineáris arányskálára kell vetíteni. A vetítés során alkalmazott különböző skálatípusokat a 3. számú mellékletben csatolom.

A megkérdezettek vezetési folyamathoz való viszonyát nominális skálán vizsgáltam. A kategóriák négy alaptípust különböztetnek meg: a **végrehajtókat**, akik a vezetés szabályait követik, a **vezetőket** akik meghatározzák a vezetés szabályait, a vezetést **támogatókat**, katonáknál a törzsben dolgozókat akik előkészítik a szabályokat és a **tanulókat** akik felkészülnek a szabályokból tehát mindhárom típushoz egyaránt kapcsolódnak valamilyen szinten. Mivel a katonai és polgári szakzsargon más megnevezést használ a típusokra ezért a teljes vizsgálatra vonatkozó eredményhez típusonként azonos kód kiadásával aggregáltam az eredményeket. Összességben a válaszadók zöme (82%) a vezetési folyamathoz való viszonyulás szerint vezető vagy támogató munkaköröket tölt be.

Annak érdekében, hogy az információ mértékeinek becslése ne absztrakt, hanem gyakorlati környezetben kerüljön végrehajtásra a következő jellemző külső információforrásokat és célokat neveztem meg:

- vezetők vagy tanárok
- kollégák
- központi hírforrások

A Három megkülönböztetett bonyolultságú információ különböző személyek által érzékelt fontosságát három kategóriában soroltam be [“lehet kevésbé fontos”, “lehet átlagosan fontos”, “lehet kulcsfontosságú”]. Ebben a vizsgálatban a választási lehetőségek közül többszörös kijelölés lehetőségét engedélyeztem. A kiértékelésnél fontos, hogy a három érték közül mennyit és melyiket jelölte meg a válaszadó. Ez az érték egy alkalmazott matematikai eljárás segítségével egy számban kifejezhető. Amennyiben a választási lehetőségek megjelölése

esetén rendre az 1, 2, 4 számértéket rendeljük akkor, a három szám összegéből visszafejthető, hogy a három érték közül melyik lett kiválasztva.

A lehetséges összegek az alábbiak szerint fejezik ki a választási lehetőségeket:

összeg	lehet kevésbé fontos (1)	lehet átlagosan fontos (2)	lehet kulcsfontosságú (4)
1	x		
2		x	
3	x	x	
4			x
5	x		x
6		x	x
7	x	x	x

7. táblázat: A kijelölt választási lehetőségek és a mérőszám összefüggése.

A kijelölés tartalmának elemzéséhez az alábbi értelmezési logikát rendeltem. Amennyiben a válaszadó mindhárom lehetőséget megjelölte (összeg=7) egyformán lehetségesnek tartja a különböző fontosságot, azaz a fontosság nem jellemző. Amennyiben, valamely irányban egyoldalúan választott (összeg=1 vagy 4) akkor jellemzően kevésbé, vagy kulcsfontosságúnak tartja. Ha bármelyik egyoldalú választása mellé választotta az átlagos fontosságot is, akkor ez a választás jellege kevésbé hangsúlyos. Csak a középső érték választása átlagosnak tartja az információ fontosságát. Amikor pedig csak a két szélső értéket jelölte meg akkor a fontosság igen jellemző az információra, ami a kulcsfontosságú és a kevésbé fontos között váltakozik. Ezt a logikát foglalja össze az alábbi táblázat:

leírás	pontérték
nem jellemző a fontossága	7
jellemző a fontossága és azon belül:	
-- kevésbé fontos	1
- inkább kevésbé fontos	3
+/- átlagosan fontos	2
+ inkább fontos	6
++ kulcsfontosságú	4
nagyon jellemző a fontossága, ami két értéket vehet föl: vagy kulcsfontosságú vagy nem fontos	5

8. táblázat: Az információ fontosságának kiértékelése.

A fent bemutatott egyszerű matematikai eljárás és kiértékelési módszer általánosítva is alkalmas három választásból szabadon megjelölt válaszok mögött álló tartalom kiértékelésére.

3.4.9. A kitöltés körülményei és korlátozottsága

Mivel nem állt rendelkezésemre olyan eszköz, ahol a kitöltésre felhívást végezhettem volna, illetve a közösségi médiaeszközök használata a szolgálati feladataim okán korlátozott,

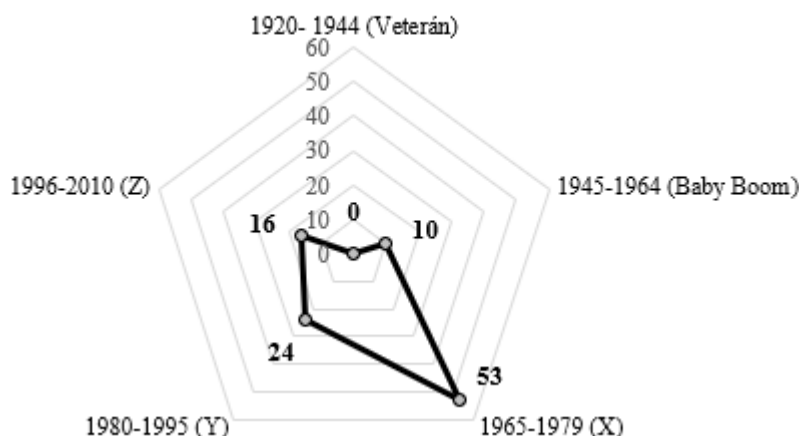
ezért személyes, illetve e-mail megkereséssel fordultam a lehetséges válaszadók felé. A Magyar Honvédség központi portál szolgáltatása nem állt rendelkezésemre. A kérdőív platformjának a Google űrlap szolgáltatását választottam, ami támogatja a fent felsorolt kérdéstípusokat, az anonimitást, illetve a szétágazó szerkezetű kérdőív készítését. A kérdőívet a védés időtartamáig aktívan tartom, amíg a kérdőív elérhető az a megadott linken [199]. A kérdőív szövegét magyarázatokkal ellátva a 2.számú mellékletben is bemutatom.

3.4.1. Elsődleges következtetések

Az űrlapot 2024.07.09-én aktiváltam. Az első napon a válaszok 83 százaléka megérkezett, a válaszok zömét (92%-át) az első húsz napban megadták. Így a kérdőív adatszolgáltatását gyakorlatilag húsz nap időtartamban végrehajtotta. Összesen 124 válasz érkezett melyből több mint a fele, 54% katona.

A generáció felosztás a kereskedelem és marketing gyakorlat tapasztalatai alapján jól megkülönböztethető csoportokat jelöl.

A válaszadók korosztály szerinti megoszlása



8. Ábra: A válaszadók generációi.

A generáció kérdéssel kapcsolatosan a 3. számú melléklet 2. pontjában közölt táblázatban szereplő 3. szabály alkalmazása nem zárt ki vizsgálati rekordot. A kitöltés során tizenkettő órán belül a válaszadóktól értékes figyelmeztetést kaptam, ami felhívta a figyelmet egy jobban elterjedt és elfogadott intervallum felosztásra. Így a módszertani ajánlásokkal ellentétesen a mérés közben megváltoztattam a korcsoport kategóriák kezdő és végdátumait. A változtatást indokoltnak tekintettem, mivel: a vizsgálat kezdetén voltam és összesen még csak 21 kitöltés volt. A kategóriák a módosítás után arányosabban oszlottak el, és a generáció, mint szempont nem volt alapvető vizsgálati kategória. A korcsoportos vizsgálat során az eltérő értelmezés

okán az első 21 rekordot kizárom, kivéve az „Y” generációt megadókat, mivel az ő kategóriájuk szűkebb és belül van a 21. rekord után használt „Y” generáció határain, tehát mindenképpen megfelel az új „Y” kategóriának is. A korcsoportok megoszlása a fennmaradó 106 rekordból a következő: A válaszadók nagyságrendileg a felét a 45 és 59 éves „X” generáció tagjai adják. A válaszadók körülbelül negyven százaléka fiatalabb és a fennmaradó egytizede pedig idősebb korosztályhoz tartozik. Mivel a Magyar Honvédség korfája nem nyilvános adat ezért ilyen vizsgálat nem került végrehajtásra. A Központi Statisztikai Hivatal 2024.01.01-i adatai [200] alapján Magyarország lakosságának 14 éves és idősebb lakossági adataival összehasonlítva a generációk százalékos aránya a következő az „X” generáció 26%, fiatalabb 43%, idősebb 30%. Tehát a felmérés eredménye a generációk eloszlására nézve sem tekinthető reprezentatívnak, mivel csak akkor tekinthetjük a vizsgálati szempontból reprezentatívnak, ha a vizsgált csoport szempont szerinti számbeli arányai megegyeznek a válaszadók számbeli arányaival [177:31]. A vizsgálat körülményeire való tekintettel a reprezentativitás nem volt követelmény.

A válaszadó katonák rendfokozatait csoportosító állománykategóriák vonatkozásában mellékletben a konzisztencia értékelő táblázatban (3. sz. melléklet, 2.-pont) szereplő 3. és 5. szabály alapján nem kellett válaszrekordot a vizsgálatból kizárni. A vizsgálatból megállapítható, hogy a válaszadók több mint fele (54%) főtitst, egyharmada tiszt zászlós vagy altiszt. Összességében tehát a válaszok a válaszadók meghatározó hányadának a főtitstti, illetve tiszt (67%) kategória véleményét tükrözi.

A válaszadók vezetési folyamatban betöltött szerepének vizsgálata során az 3. sz. melléklet, 2. pontjában közölt táblázatban szereplő 5. szabály alapján minden válasz konzisztens, tehát nem volt szükséges válaszrekordot a vizsgálatból kizárni.

A vizsgálat szerint a válaszadók zömét (82%) a vezetők és a vezetést előkészítők teszik ki. Tehát az összeredmény a vezetők és törzsben és adminisztratív munkakörökben lévő személyek véleményét tükrözi.

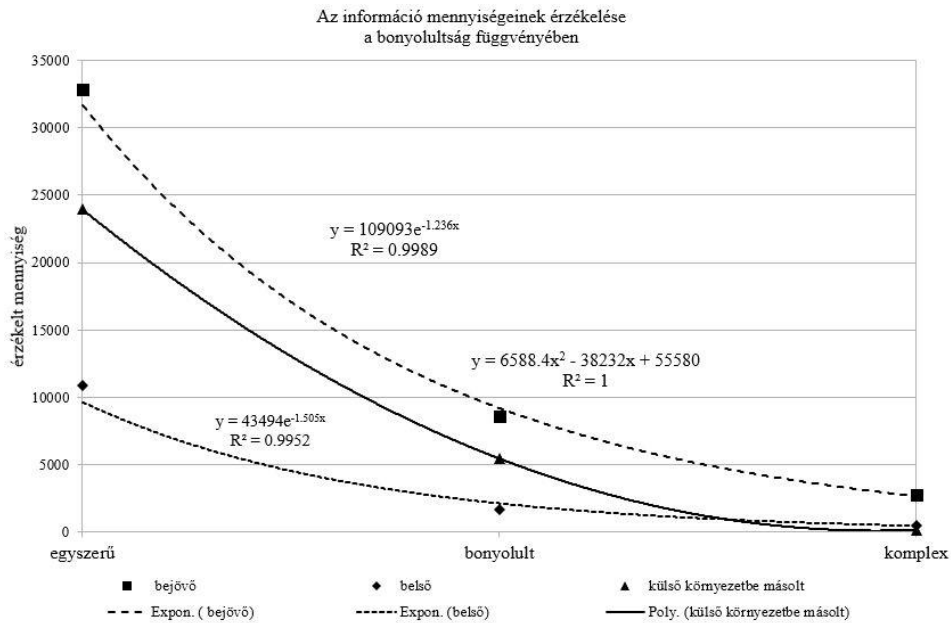
3.4.2. A becsült információ mértékeinek érzékelése.

Alkalmazott módszer. A becsült információ mennyiségek megállapításához szükséges kérdések (6-27) adatainak előfeldolgozása után az arányskálára vetítést végeztem el. Erre táblázatkezelő eszközöket, MS Excel 365 és a LibreOffice 24.2.7 Calc alkalmazását használtam. A kinyert és vizsgálandó kategóriák szerint szűrt értékek sokaságát PSPP statisztikai alkalmazás segítségével dolgoztam fel. Az egyes értékek mediánját megállapítva a

szűrt csoportra legjellemzőbb értékeket kigyűjtöttem és a dinamikus modell számítását elvégző Vensim rendszer modelljében beállítottam a változókat. A korrelációs együtthatók (p) szignifikancia szintjeit tartalmazó táblázat [177:325-326] segítségével állapítottam meg. A részletes modell vázlatát a 5. számú mellékletben mutatom be.

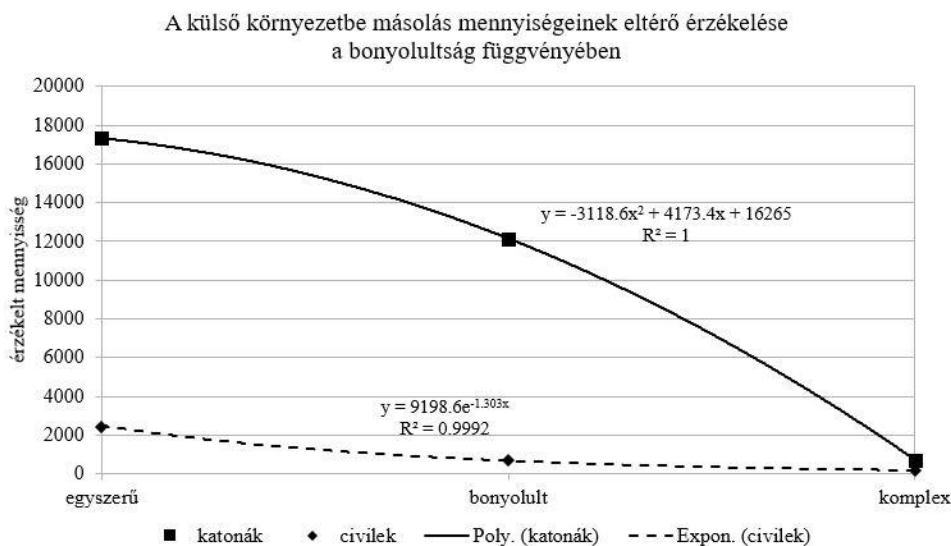
Időlépteknek a munkanapot használtam és az időbecsléseket erre számítottam át. Átlagos munkanap esetén napi nyolc óra munkaidőt feltételeztem. A vizsgálatot 30 nap időtartamra és perces lépésekben hajtottam végre. A rendszer összmenyiségeket az Euler féle integrálás [201] módszerével állapítottam meg. A szimuláció futtatását követően keletkező számsorokat újra feldolgoztam a PSPP leíró statisztikus módszereit alkalmazva. A dinamikus modell futtatása során az adott beállítások mellett a mennyiségek lineáris növekedést mutattak, amit a folyamat legelején jelentkező jellemzően a feldolgozás sebességét mérő mutatók alapján meghatározott időtartamban fokozatos emelkedést követően a mennyiségek növekedése lineáris jelleget vett fel. A valóságban a mennyiség mértékét tehát a növekedés differenciál egyenlete írja le, amit a modell esetén a tesztidőszak végén elért maximális mennyiség megfelelően kifejez. A modell elkülöníti és részletesen is számolja a külső környezetből érkező és a belső környezetben keletkező –újonnan megalkotott és átalakított információk mennyiségét. Azonban a mennyiségi mutatók mérése során egyszerűsítve az összes beérkező, a belső és a külső környezetbe másolt információk mennyiségeinek az összefüggéseit vizsgáltam.

A vizsgálat során az alábbi megállapításokat tettem. Általában az egyének a befogadott és önállóan készített információnál kevesebb információt továbbítanak, tehát a szervezetek számára a személy információ elnyelő és egyben információ forrás is, de kevesebb információt visz be a rendszerbe, mint amit befogad. Ennek az bemeneti információnak a kimeneti információra vetített vesztes folyamatának két forrása figyelhető meg. Elsőként, hogy nem minden információt kell továbbítani, illetve a belső információ egy jelentős hányadát elfelejtjük. További általános jelenség, hogy a különböző bonyolultságú információk érzékelt mennyisége a bonyolultság növekedésével nem lineáris módon csökken.



9. ábra: Az érzékelt információ mennyiségek változásai, az összes válaszadó esetén

A legjellemzőbb csökkenési modell exponenciális, de néhány esetben polinormális leírással közelíthető. A katona és a polgári válaszadók alapvetően az átlagos (közös) populáció sémája szerint érzékelik a különböző bonyolultságú információ mennyiségeit, amitől eltér a katonák által a külső környezetbe másolt információ bonyolultságtól függő mennyiségeinek a profilja, ahol a szigorú monoton csökkenés továbbra is megfigyelhető, de az egyszerű és a bonyolult információk mennyiségei közötti esés lassabb, a görbe konkáv.

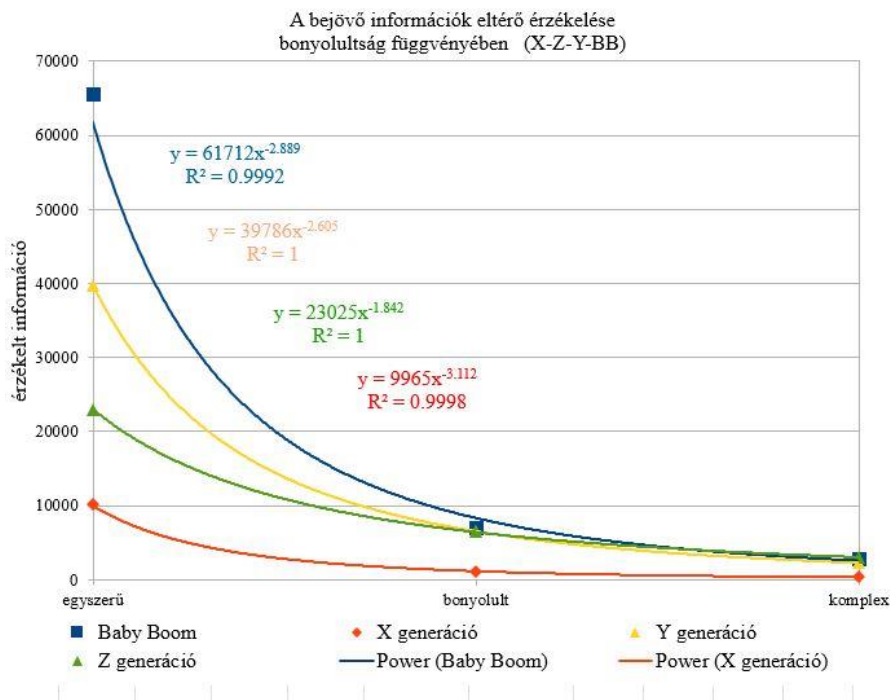


10. ábra: A katonák és civiliek különböző érzékelési profilja.

Ez a jelenség azt fejezi ki, hogy a katonák esetében a közölt egyszerű és bonyolult információk érzékelt mennyisége közelebb van egymáshoz, tehát a katonai környezetben működő

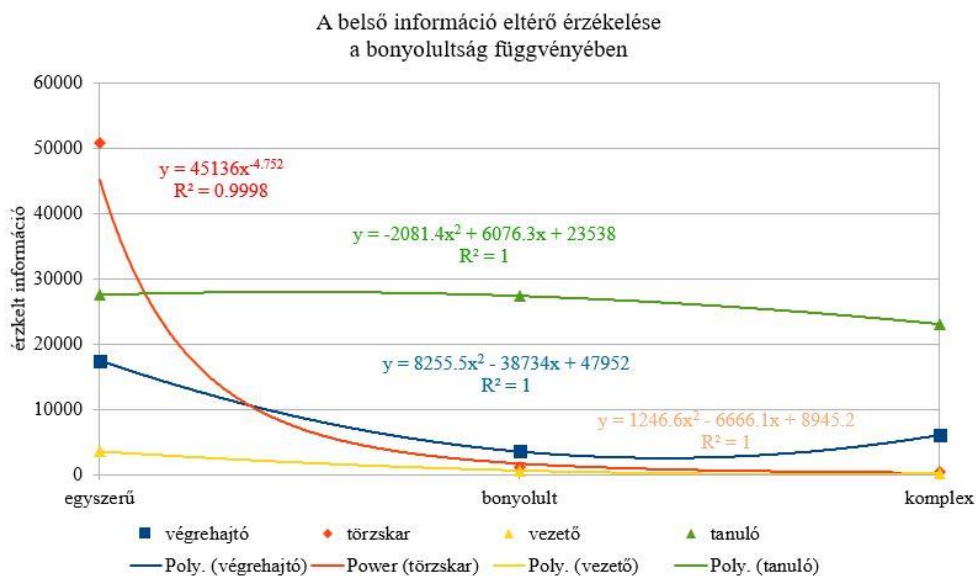
információelosztási rendszer a bonyolult információk vonatkozásában az átlagnál több információt továbbít a szervezeti tagokhoz.

Az információ érzékelésének mennyiségi mutatói és a generációk vonatkozásában a kor növekedésével való szoros ordinális összefüggés nem állapítható meg. A növekedési sorrendet az „X”, „Y” és a „Z” generáció rendre megtöri, az egyetlen biztos tendencia, hogy a „Baby Boomernek” nevezett generáció az információ mennyiségeit mindig a legmagasabb mértékben érzékeli.



11. Ábra: A generációk eltérő érzékelése.

A személyek vezetési folyamatban betöltött szerepe nominális tulajdonság. Ennek megfelelően a bonyolultság függvényében vizsgált mennyiségi vizsgálat a szerep szerint eltérő profilt ábrázol.

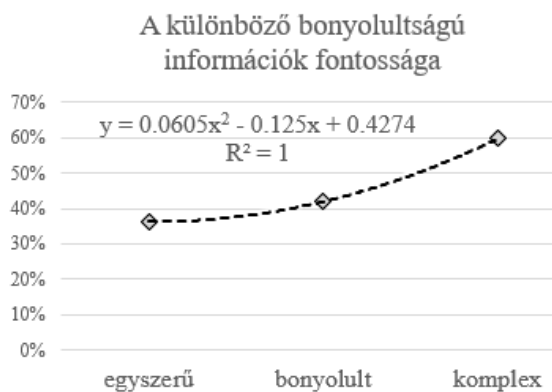


12. Ábra: A vezetésben betöltött szerepek eltérő érzékelési karakterisztikája.

Általában megállapítható, hogy a vezetők által érzékelt információmennyiség a legalacsonyabb. Fontos emlékeznünk arra, hogy az eredmény nem az objektív információmennyiségeket méri, hanem a személyek által érzékelt információmennyiségeket. A jelenség legvalószínűbb oka, hogy a vezetők hozzá vannak szokva a nagy mennyiségű információ kezeléséhez, amit az is igazol, hogy a vezetők legalább A (katonák esetén 63%, civilek esetén 44%, összes esetén: 50%) önmagát abba a csoportba sorolja, ahol a teljes munkaidejét az információval való foglalkozás teszi ki.

3.4.3. Az információ gyakoriságának és fontosságának mértékei

A katonák és a civilek a különböző bonyolultságú információk gyakoriságát a válaszadók között az átlaghoz képest alapvetően azonos mértékben érzékelik. A válaszadók egyöntetűen az egyszerű információ kevésbé fontosnak ítélik meg és a fontosság növekszik a



13. Ábra: Az információ bonyolultságának és fontosságának összefüggése.

bonyolultság mértékében. A különböző információk az összes típust két csoportba sorolták be. Az átlagosan fontos és az kulcsfontosságú kategóriába érdekes módon a köztes „inkább fontos” kategóriát a többihez hasonlóan ritkán választották.

A gyakoriságra vonatkozó összefoglaló kérdésre adott válasz alapvetően az átlagos gyakoriság értékénél tömörül. A kevés kivétel a komplex információ gyakoriságánál fordul elő ahol a végrehajtó szintnél és a két legfiatalabb

generációnál fordul elő, hogy a komplex információ ritkábban fordul elő a munkavégzés során. Az eredmény azt mutatja, hogy amennyiben a különböző bonyolultságú információk gyakoriságára vonatkozóan általánosan tettem föl kérdést akkor a válaszok nem igazolták vissza, a részletes számítások eredményét, tehát a válaszadók részletes válaszaiból származtatott egyértelműen azonosítható jelenséggel a válaszadók nincsenek tudatában, közvetlenül nem érzékelik azt.

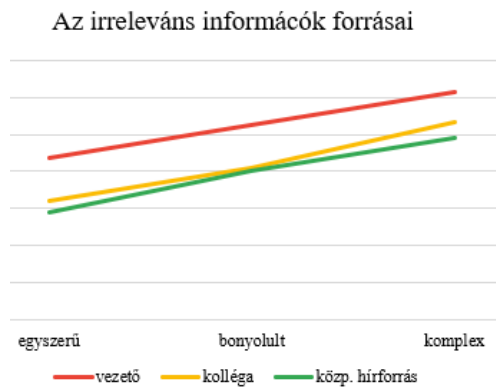
3.4.4. Az információ írásbeliségének arányai

A legidősebb mért korosztály az írásosság arányát alacsonyabbnak (20-30%) érzékeli, míg a következő korosztály a másik végletnek megfelelően ítéli meg az írásosság mértékét. A generációk teljes vizsgálata a következő érdekes eredményre vezet. A legidősebb korosztály mért korosztály az írásosság arányát alacsonynak érzékeli, a következő, fiatalabb generációnál ez a trend megfordul és korban visszafelé haladva egyre kisebb mértékben, de inkább az írásosság dominanciáját érzékeli, miközben a legfiatalabb generációnál a válaszok kiegyenlítettebbé válnak. A fentiekből megállapítható, hogy a generációhoz tartozás mérhetően befolyást gyakorol az információ mértékeinek érzékelésére.

A vezetési folyamatban beöltött szerep vizsgálatakor a válaszok eloszlásából megfigyelhető, hogy a végrehajtók esetében inkább a szóbeliség, a törzskar és a vezetők esetében inkább az írásbeliség dominál

3.4.5. Az irreleváns információ, az információmenedzsment hatékonyságának becsült mértéke

Az irreleváns információk viszonylatában a mérés meglepően egységes eredményre vezetett. Gyakorlatilag az összes válaszadói csoport minden típusú információ esetén a beérkező irreleváns információk arányát 10-20 százalék közelében becsüli meg. Az irreleváns információk legfőbb forrása a vezető, majd a kollégák és közel azonos becsült mértékben a központi hírforrások. Megfigyelhető, hogy a bonyolultság mértékének növekedésével a válaszadók egyre több irreleváns információt érzékelnek. Minél bonyolultabb egy információ, annál kevésbé tűnik relevánsnak. Ez a jelenség feltehetően összefügg a megértéssel. Bonyolultabb információ kevésbé érthető, így a személyek kevésbé érzik, hogy a probléma rájuk tartozik.



14. ábra: Az irreleváns információk forrásai.

3.4.6. A kérdőíves kutatás összesített következtetései

A katonákra és civileken mért nem reprezentatív kérdőíves kutatás kiértékelése alapján az alábbi fő megállapítások vonhatók le. A katonák és civilek által érzékelt információmennyiségek eltérést mutatnak, ami leginkább a bonyolult információk érzékelt mennyiségeinek mennyiségi profiljában figyelhető meg, így az erre vonatkozó hipotézist igazoltnak tekintem. Az információ eltérő bonyolultságának és mennyiségének van összefüggése, ami az információ bonyolultságának csökkenésével leginkább exponenciális, vagy hatványkitevős összefüggést mutat. Azonban a válaszadók közvetlenül ezt az összefüggést nem érzékelik. A különböző típusú információk fontosságát átlagosnak, vagy kulcsfontosságúnak ítélik meg. A bonyolultabb információt fontosabbnak jelölik meg. A személyek a vezetési folyamatban betöltött szerepük szerint a végrehajtók esetében inkább a szóbeliség, míg a törzskar és vezetők esetében inkább az írásbeliség dominál. A korosztályhoz tartozás hatással van az írásbeliség érzékelésére. Az idősebb korosztály alacsonyabbra értékeli az írásbeliség mértékét, míg a kor csökkenésével inkább többnek értékeli, a legfiatalabb, korosztálynál ez a trend kiegyenlítődik. A válaszadók az irreleváns információk mennyiségét általában alacsonynak ítélik meg, a legfőbb forrás a vezető, majd a kollégák és a központi hírforrások közel azonos mértékben. A megkérdezettek a bonyolultság mértékének a növekedésével rendre növekvő mennyiségűnek érzékelik az irrelevancia mértékét is, ami feltehetőleg összefügg a megértés folyamatával.

3.5. A szervezet hálózati felépítésének kihatása az információs folyamatokra.

3.5.1. A modell kialakítása és modellezett szervezet

A szervezeten működését leíró tulajdonságok egyik eleme a szervezeti hálózat felépítése. A szervezet tagja a szervezeti hálózatban végzi a munkáját. A szervezeti hálózat felépítését a

szervezet hierarchiája, vagy annak teljes, vagy részleges hiánya, illetve a szervezet vezetés irányítási működése határozza meg. A hálózat matematikai modelljeként használt gráf csúcsokból és élekből áll [187:61]. A kapcsolatok mindig két csomópont, illetve csúcs között jönnek létre. Ha ez a kapcsolat két irányú, akkor irányítatlan, ha a létrejövő kapcsolatok iránya számít, akkor irányított kapcsolatról, azaz digráfról van szó [187:61]. A vezetési irányítási rendszer bármilyen felépítésű hálózatban irányított, mivel mindenképpen különbség van a vezető és az irányított felé mutató kapcsolat között. Ezért a vezetés szempontjából még a hierarchiát kerülő közösség is tartalmaz vezetési irányítás hierarchiát, lefeljebb a megszervezése gyenge, vagy önszerveződő formát vesz fel. Az információ áramlására nézve a vezetési és irányítási hálózatokban, illetve más munka vagy egyéb célú hálózatokban akár a formális akár az informális működést vizsgáljuk soha nincs tisztán irányított hálózat. Az információ áramlás legtöbbször két irányú, az információk fogadásának visszaigazolási igénye okán. Legfeljebb vannak olyan esetek, amikor a visszafelé áramló információ más csatornában mozog. Ha egy alegység irányítása egyirányú csatornán valósul meg parancsok továbbításával, a visszaigazolás lehet maga az irányított alegység tevékenysége. Összességében az információ áramlása szempontjából az irányított hálózat tulajdonságait kell figyelembe vennünk amelyen belül az információ áramlásának iránya a bejövő és kimenő információ mennyiségének összehasonlítása alapján valamilyen relációban van egymással.

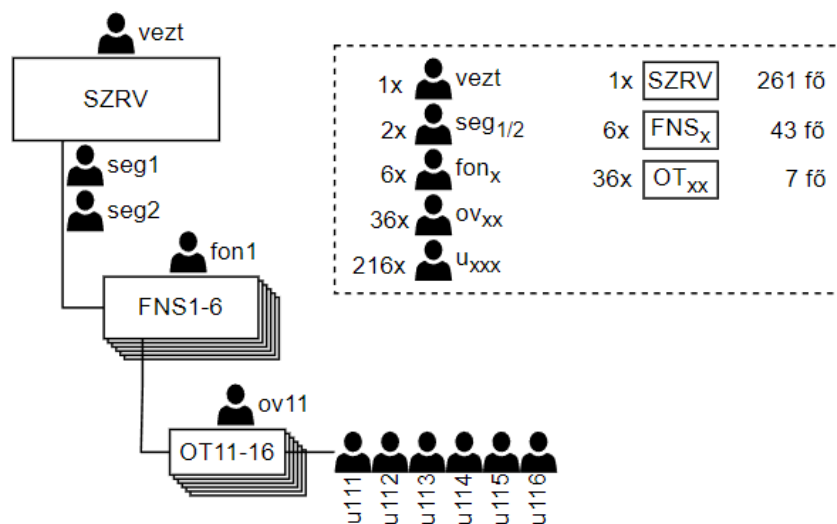
Triviális megfigyelés, hogy az információáramlás mennyiségi szimmetriájának alacsonyabb az esélye, mint az aszimmetrikus relációkra, hiszen az aszimmetria legalább kétszer olyan nagy eséllyel fordulhat elő. További vizsgálatok is arra utalnak, hogy a teljes szimmetria elenyésző esetben áll fenn ezért a statisztika tudománya, a relációkat felmérő ordinális skálák alkalmazásánál is abból indul ki, hogy gyakorlatilag soha nem áll fenn egyenlőségi kapcsolat [175].

Hozzunk létre egy kísérleti szervezetet (SZRV) ami egy hadtest vagy vezérkar szintű törzs felépítését modellezi, egy egyszerűsített modell alapján. Ennek alapján következtetések vonhatók le a Magyar Honvédség stratégiai és műveleti szintű vezetési törzseinek szervezeti felépítése és az információáramlás összefüggéseire nézve.

A szervezet rekurzív jellegű, a felépítésére a személyek és szervezetek csoportosítására használt egységes számot használ. Ahol ez a csoportosításra jellemző szám (g) legyen a hatos. A hatos szám megfelel a saját és a szövetséges országokban a törzsek szervezésére használt alapfelosztásnak. A szervezetben a minden pozíció és alszervezet megjelölésére egységesen 4 karakter szolgáljon. A szervezet működésében kezdetben feltételezzük a legszigorúbb

hierarchiát, ami azt jelenti, hogy egy személynek csak a főnöke adhat utasítást és a személy is csak a főnökének tehet jelentést. Az azonos szervezetben lévő azonos szintű beosztások kölcsönösen együttműködnek, azonban a szomszédos azonos szintű szervezet tagjaival már nem. A szervezet leírásához rendre jelöljük kisbetűvel a pozíció, nagybetűvel pedig a szervezeti megnevezéseket. Nevezzük a szervezet mélységét (m) a hierarchiát ábrázoló gráfban a legtávolabbi csomópontban lévő beosztott és a legmagasabban lévő főnök legrövidebb élhosszának. Ennek megfelelően, ha egy főnök közvetlenül irányítja a beosztottjait akkor egy mélységű szervezetről beszélünk. A szervezet álljon egy vezetőből (vezető: vezt) a vezető mellett kettő segítő (seg1, seg2) dolgozzon. A szervezet álljon hat főnökségből (FNS1-FNS6) élükön összesen hat főnökkel (főnök: fon1-fon6). Minden főnökség álljon hat osztályból, aminek a neve utal a főnökségre és az osztályon belüli számra összesen (OT01-OT66) ahol az OT15 az első főnökség ötödik osztályát jelöli. Az élükön összesen 36 osztályvezetővel (ov11-ov66) Az osztályokon belül rendre hat ügyintéző dolgozik. Az ügyintézők a főnökség osztály és osztályon belüli sorszám alapján kapjanak azonosítót (u111-u666).

Ennek megfelelően létrehoztunk egy három mélységű (m=3) szervezettel hatos felosztással (g=6). A szervezet organogramja és a szervezeti létszámok összefoglaló táblázata a következő ábrán látható.



15. Ábra: Hadtest, illetve vezérkari szintű parancsnokság általánosított modellje által készített szervezet organogramja és létszám adatai.

A valóságban a különböző mélységekben az alszervezek száma, illetve alszervezetekben szolgáló személyek száma szervezetenként eltérhet. Azonban a fenti arányosan méretezett rekurziót tartalmazó szervezet tanulmányozása alapvető tendenciák megállapítására alkalmas. A megfelelés alapja, az, hogy a változó létszámok statisztikailag

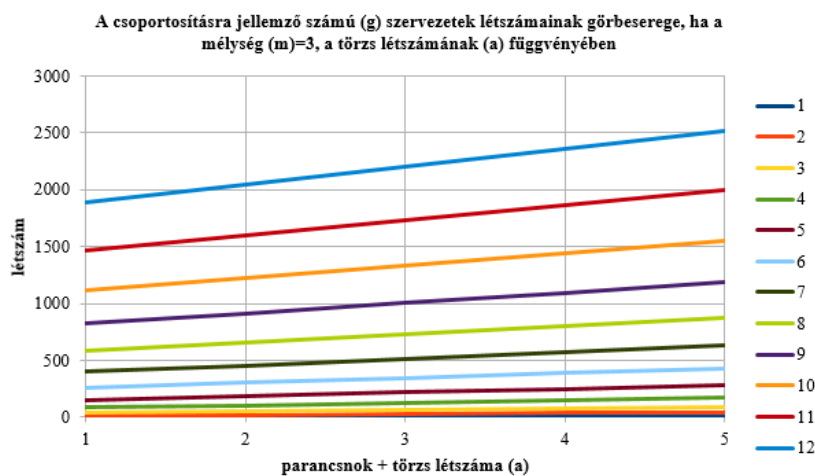
kiegyenlítődnek és a szervezet felépítésében kapcsolati és így információs szempontból a szervezet tagoltsága és mélysége a meghatározó –mint azt később bizonyítom. A kísérleti szervezetben a rekurziót egyedül a legmagasabb szinten alkalmazott kettő közvetlen beosztás létezése töri meg, így a létszám ezzel a kettő fővel tér el az ideális rekurzív szervezet létszámtól. A törzs létszáma minden egyéb hierarchia szinten egy, azaz mindenütt csak parancsnok áll a szervezete élén további kikülönített beosztott nélkül. A későbbiekben ennek kettő közvetlen beosztásnak a jelképes szerepén túl a kísérleti szervezet alapján összeállított működő modell informatikai rendszerben feladata lesz.

3.5.2. A szigorú hierarchiát betartó modellszervezet felépítésének és információs kapcsolatainak összefüggései

A kialakított modellszervezet felépítését meghatározó elméleti mertékek alapján összefüggések állapíthatók meg. A létszám kihat a lehetséges kommunikációs csatornák számára, ezért elsőként a létszám és felépítés törvényszerűségeit írom le.

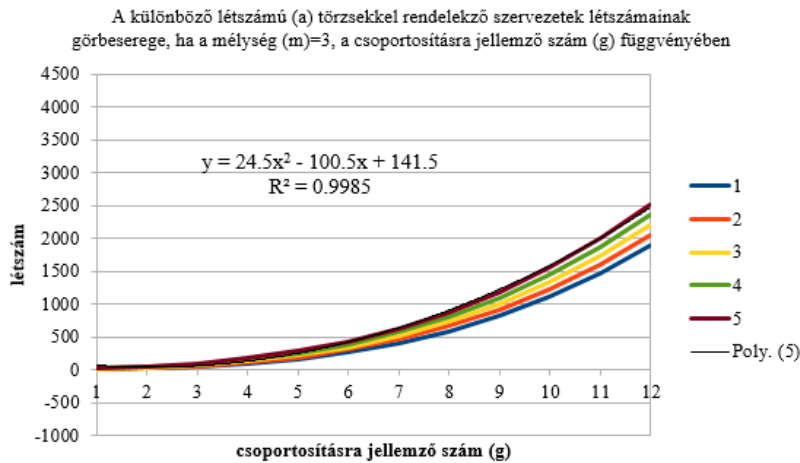
A szervezet létszáma a szervezeti tulajdonságok függvényében az alábbi szabályszerűségeket mutatja.

A létszám összefüggése a törzs létszámának változásával



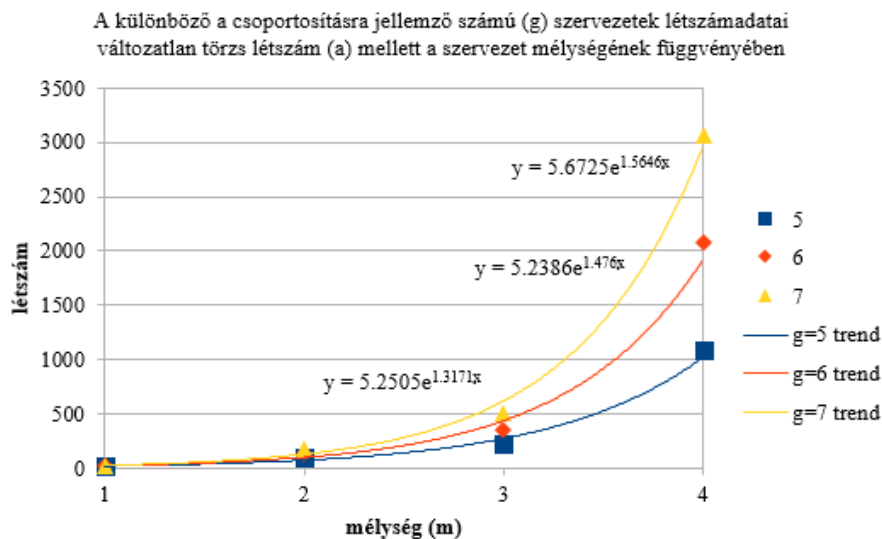
16. ábra: A törzs (parancsnok és közvetlen beosztottak) létszámának hatása az összlétszámra

A létszám összefüggése a csoportosításra jellemző, rekurzív tagoltság (g) függvényében



17. ábra: A csoportosításra jellemző szám (g) változtatásának hatása a létszámmra nézve.

A létszám és a mélység (m) növelésének kapcsolata.



18. ábra: A létszám változása a szervezet mélységének növelésével.

Ha megvizsgáljuk a szervezet létszámának változásait akkor megállapíthatjuk, hogy a létszám lineáris növekedést mutat a törzs létszámának emelésével, négyzetes összefüggést mutat a csoportosításra jellemző (g) szám növelésével és exponenciálisan növekszik a mélység (m) növelésével. Ennek megfelelően az egyre meredekebb növekedés okán nem javaslom a háromnál mélyebb szervezetek felépítését, amennyiben ez valamely okból indokolt akkor, nem javaslom a rekurzivitás tartását.

Az információmenedzsment szempontjából lényeges tulajdonság a lehetséges kapcsolatok mennyiségének vizsgálata. A rendszerben öt típusú szervezeti tagot különböztethetünk meg. A kapcsolati rendszer egy 5x5 mátrixban írható le ahol a főátlóban kapcsolat szintén értelmezett, mivel egy azonos típusú beosztottal való kapcsolatot jelent. Ez

alól a szervezet élén álló vezető a kivétel akiből csak egy van. A mátrix értelmezése: a sorban lévő személy tevékenysége az oszloppal lévő személlyel kapcsolatban. A vezetés szigorúan csak a közvetlen alárendeltnek adhat feladatot és attól fogadhat jelentést.

	vezt	seg _x	fon _x	ov _{xx}	u _{xxx}
vezt	nem értelmezett	feladatot szab és jelentést fogad	feladatot szab és jelentést fogad	nincs kapcsolata	nincs kapcsolata
seg _x	feladatot kap és jelent	kölcsönösen tájékoztat és együttműködik	nincs kapcsolata	nincs kapcsolata	nincs kapcsolata
fon _x	feladatot kap és jelent	nincs kapcsolata	kölcsönösen tájékoztat és együttműködik	a főnökségen belül feladatot szab és jelentést fogad	nincs kapcsolata
ov _{xx}	nincs kapcsolata	nincs kapcsolata	a főnökségen belül feladatot kap és jelent	a főnökségen belül kölcsönösen tájékoztat és együttműködik	az osztályon belül feladatot szab és jelentést fogad
u _{xxx}	nincs kapcsolata	nincs kapcsolata	nincs kapcsolata	az osztályon belül feladatot kap és jelent	az osztályon belül kölcsönösen tájékoztat és együttműködik

1. táblázat: A szigorú hierarchiából következő kapcsolatok mátrixa.

Ebben a felépítésben és szigorú korlátok mellett értelmezett kapcsolatok a következők lehetnek:

kapcsolat	magyarázat
feladatot szab és jelentést fogad	két irányú kapcsolat a főnök és alárendeltje között
feladatot kap és jelent	két irányú kapcsolat alárendelt és főnök között
kölcsönösen tájékoztat és együttműködik	két irányú kapcsolat a mellérendelt beosztások között
nincs kapcsolata	tiltott: a hierarchia megsértése és a hatáskörök áthidalását jelenti

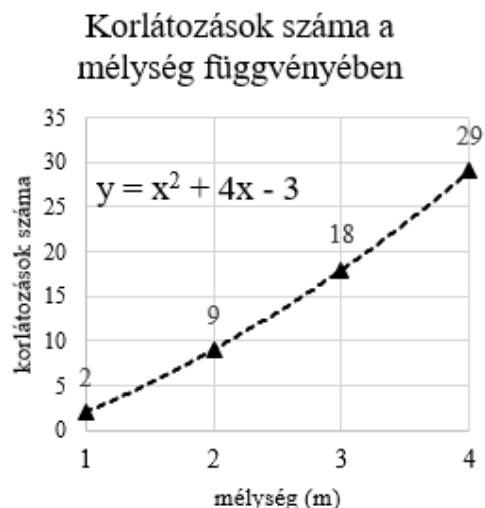
2. táblázat: A hierarchikus kapcsolatok magyarázata

További szabály, hogy a „valamilyen szervezeten belül” megjegyzés szintén korlátozás, ami a hatáskörök és a hierarchia megőrzésére szolgál. A fenti szabályok szerint az egyes beosztások engedélyezett kapcsolatainak a száma a hatos osztású ($g=6$) és három mélységű ($m=3$) kísérleti szervezetben alábbi mennyiségekkel fejezhető ki

	vezt	seg _x	fon _x	ov _{xx}	u _{xxx}	kapcsolatok összesen	beosztás száma	kapcsolat összmenyisége	összmenyiséghez viszonyított arány
vezt	0	2	6	0	0	8	1	8	0.4%
seg _x	1	1	0	0	0	2	2	4	0.2%
fon _x	1	0	5	6	0	12	6	72	4%
ov _{xx}	0	0	1	5	6	12	36	432	23.8%
u _{xxx}	0	0	0	1	5	6	216	1296	71,5%
mindösszesen:							261	1812	100%

3. táblázat: A hatos felosztású, három mélységű szervezet kapcsolatainak száma és relatív mennyisége beosztás típusonként.

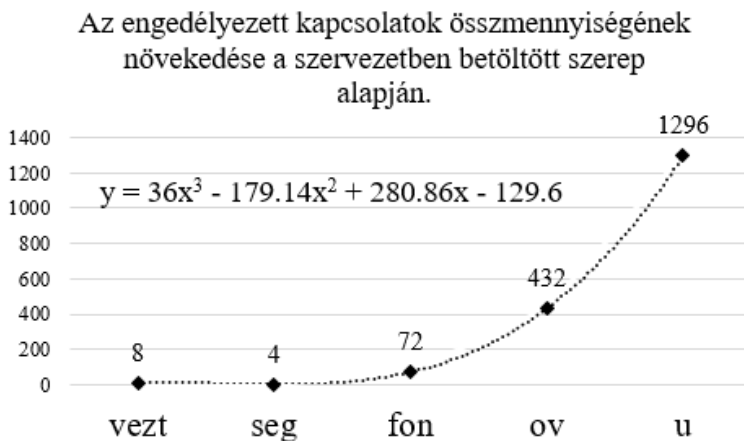
Amennyiben a korlátozások számának vizsgálatát végrehajtjuk több mélységre nemlineáris regresszió alkalmazásával feltárható az alábbi összefüggés.



19. ábra: Különböző mélységű szervezetekben, a szigorú hierarchia megtartása miatt fellépő kapcsolati korlátozások száma a mélység függvényében.

Tehát a kísérleti felépítés alapján megállapítható, hogy a Magyar Honvédség stratégiai vagy művelet szintű szervezeteinél a szervezeti mélység növelése a mélység számának második hatványa szerint növeli a szigorú hierarchia betartása érdekében figyelembe veendő korlátozások összes mennyiségét.

Az idealizált modellként használt szervezetben a hierarchia szigorú betartása során engedélyezett kapcsolatok száma harmadfokú polinormális összefüggést mutat.



20. ábra: A kísérleti szervezetben a szigorú hierarchia betartása esetén engedélyezett kapcsolatok felhasználótípusokra jutó kapcsolatainak száma

Fontos, hogy ne felejtjük el, a kapcsolati mennyiségek nem egy főre (a vezető kivételével), hanem az összes hasonló beosztású személyre összesen vonatkoznak. Továbbá nem jelentik feltétlenül az információs terhelés mértékét is, mivel csupán egy lehetőséget jelentenek, egy engedélyezett kommunikációs csatornát, de arról még semmit nem tudunk, hogy ezen a csatornán keresztül milyen mennyiségű információáramlással kell számolnunk. Azonban, ha a szituációt bizonyos beosztási kategóriák tömeges kiszolgálása szempontjából vizsgáljuk, akkor a felépítendő rendszernek nagyságrendileg követni kell a lehetséges mennyiségeket. A tervezésnél figyelembe kell venni, hogy a hierarchia mélyítése esetén a lehetséges kapcsolatok mennyisége exponenciálisan növekszik (v.ö.: 14. ábra).

Az 11. számú táblázat elemzése alapján kijelenthető, hogy ebben a hierarchikus modellben egy középvezető beosztásban lévő főnök vagy osztályvezető (fon, ov) esetében kétszer több nyitott csatornával kell számolni mint egy ügyintéző (u) beosztású személynek.

Azonban egyes beosztástípusokra vetített arány éppen ellenkező trendet mutat, az összes kommunikáció mennyiségének kétharmada az ügyintéző beosztású személyekre hárul. Ez nem ellentmondás hiszen a vezető beosztások aránya eltörpül (16%) a nem vezető beosztásokhoz képest. Az egy főre jutó érzékelhető kapcsolatok száma továbbra is a „kapcsolatok összesen” mezőben látható értéket veszi fel, mivel egy személy csak az általa nyitható csatornák mennyiségét érzékeli és nem a statisztikai értékeket.

Fontos összevetnünk a hierarchikus szervezetfelépítés limitáló képességét a teljesen szabad információáramlással szemben. A kísérleti szervezet összesen 261 fős létszáma esetén amennyiben a kapcsolatnak nincs irányultsága (irányítatlan gráf) akkor a kapcsolatok száma (N_k) a létszám (n) függvényében:

$$N_k = \frac{n * (n - 1)}{2}$$

Jelen esetben mivel az elemek között a kapcsolat iránya megkülönböztetett (digráf) ezért a lehetséges összes kapcsolatok száma $n*(n-1)$ ami összesen 67 860 darab különböző kapcsolatot tenne lehetővé, feltéve hogy mindenki ,mindenkivel kapcsolódna és a kapcsolatok két irányban különböznek. Ezt össze kell vetnünk az 11. számú táblázatban szereplő összesen 1812 kapcsolattal, ami a lehetséges mennyiség **2.7%**-át tesz ki. Összességében tehát a hierarchia jelen felépítésében kizárja a lehetséges kapcsolatok 97%-át és korlátozza a kapcsolatok felépítését. A fentiekből látszik, hogy a hierarchia az **egyik leghatékonyabb eszközünk** a lehetséges információcsatornák csökkentése és szabályozása érdekében. Azonban fordított logikával megközelítve, tegyük fel a kérdést: Tényleg jó-e nekünk a lehetséges kapcsolatok korlátozása? Annál is inkább, mert a NATO elvek szerint az információmenedzsmentnek a „szükséges, hogy megossza” elv érvényesítésére kell törekednie. Az erőforrás menedzsment szempontjából a korlátozás hasznos, mivel a nyitott csatornák számával arányosan növekedhet az összes információ mennyisége, ami viszont információhordozók formájában költséget (tárhelyet, processzoridőt, továbbítási sávszélességet, munkaerő költséget stb.) generál. Amennyiben elfogadjuk, hogy az informatikai erőforrások a technológia mai szintjén, már nem jelentenek kritikus korlátozó tényezőt, úgy viszont az előző fejezetben már az információmenedzsment paradigmaváltásainál feltárt új problémával kell szembenéznünk, a nagy tömegű információból a hasznos információ megtalálásának biztosításával. Ami szintén további erőforrás igényt generál, illetve fejlett eljárásokat, illetve képzett felhasználókat igényel. Az információ hatékony visszanyerése tudást igényel, amit vagy az eszközökbe, vagy az eljárásokba, vagy az állomány képzettségébe valamilyen arányban be kell építeni. Következő kérdés, hogy létezik-e olyan eszköz, amivel a korlátozás helyett inkább a teljes megosztási lehetőséget lehet megvalósítani? Ezt a képességet szolgálja az elektronikus levelezés, ahol a felhasználók egymás között elérése és a levelek tartalma általában nincs korlátozva.

Az egyes vezetők, különösen a középvezetőknel megjelenő kapcsolati terhelésének csökkentése lehetséges a szigorú hierarchia megtartása miatt tiltott kapcsolatok szabályrendszerének enyhítésével. Ebben az esetben a hierarchia és a hatáskör csorbítása mellett közvetlen kapcsolat hozható létre. Ez a szervezeti hierarchia által meghatározott, alapvetően vertikális információáramlással szemben a hierarchia áthágásával járó horizontális

információáramlást engedélyez. A horizontális információáramlás folyamatát és annak információbiztonsági kihatását publikáló cikkemben [202] részletesebben kifejtettem.

3.5.3. A horizontális kapcsolatok hatásai és az informális kapcsolatrendszer

A hierarchia szigorú szabályait sértő (tiltott) kapcsolatokat és a szabály áthágásának következményeit az 7. számú mellékletben közölt táblázatban foglalom össze. A szabály enyhítésének célja jó szándékú, az idő rövidítése, pontosság növelése, a közbelső vezetési szint időkéreltetés és torzító hatásának kiküszöbölésével. A különböző megkerülő jellegű kapcsolatok létrejötte esetén azonban megerősödött informális hatalom jelenlétében, minden kapcsolathoz oda kell számítani a közvetlen információnyerés vagy átadás veszélyesebb formáit is, ami az informális feladatszabásig, vagy jelentéskérésig is elfajulhat. Az informális pozíció kialakulása hatáskör átcsoportosítást jelent a formális hatáskörből az informális hatáskörök felé. Vegyük észre, hogy az elemzés nem függ a csoportosításra jellemző számtól (g), az egyes szervezeti egységekben lehet változó létszám, az egyén számára egyedül a szervezet mélysége határozza meg, hogy a felsorolt viszonyokból hány típusal találkozunk. A létszámfeltöltés azt határozza meg, hogy azonos típusból hány különböző kapcsolat épülhet fel. A különböző típusok szervezet mélységétől való függését mutatja be az alábbi táblázat, ami a fent bemutatott módszer alapján további mélységű szervezetek elemzésével nyert eredményeket összesíti.

mélység	hatáskörét csökkenti						informális hatalmát növeli					
	vezető	segítő	főnök	osztv	részlegv	ügyintéző	vezető	segítő	főnök	osztv	részlegv	ügyintéző
1	2					0	0	2				2
2	4	0	8			0	2	4	4			8
3	6	0	19	16		0	4	6	7	11		13
4	8	0	35	37	26	0	6	8	10	14	16	21

42. Táblázat: A tiltott keresztirányú kapcsolatok száma a mélység (m) függvényében.

Megfigyelhető, hogy azok a tényezők, melyek hatásköri csökkenést okoznak, az informális oldalon azonnal előnyök szerzésére adnak lehetőséget. A vezető, főnökök esetében lineáris trend szerint veszítenek és hasonlóan lineáris mértékben nyernek az informális hatalomból, az ügyintézőnek nincs mit vesztenie viszont egyre növekvő mértékben nyertese a keresztirányú információforgalomból nyerhető informális hatalom növekedésének. Tehát matematikailag a vezető amennyiben saját munkavégzése során teret enged a keresztirányú kapcsolatok kialakulásának akkor a formális hatalmát átcsoportosítja informális hatalommá. Amikor az ügyintéző ilyen folyamatban részt vesz akkor formális hatalomvesztés költségének hiányával növeli informális pozícióját.

A folyamat tehát nem kiegyensúlyozott a formális hatáskörök általában nagyobb mértékben szenvednek veszteséget, mint amennyi informális lehetőséget teremt a formális hatalmuk megsértése. Az összesítésből levonható következtetés, hogy a hatáskör vesztes legnagyobb kárvallottjai mindig a középvezetői pozícióban lévők. Az informális kapcsolatok kiépítésére a hierarchia mélyén lévő csoportok kapnak a legnagyobb lehetőséget, minél mélyebben van annál nagyobb mértékben. Az informális hálózatoknak tehát a legvalószínűbb kitéttjei a középvezetők, mint potenciális kárvallottak és a hierarchiában alul lévő beosztások mint potenciális haszonélvezők.

A jelenség kiváltó okának magyarázata abban van, hogy a hierarchiában lefelé haladva a második szinttől kezdve minden résztvevőnek minden más résztvevőre nézve van valamilyen korlátozó tényezője és az informális előnyök lehetősége a minél több szervezeten történő átjárás okán mindig a hierarchia legalsó szintjén lévő beosztásoknál akkumulálódik.

Ami előnnyel jár és lehetséges, az nagy valószínűséggel meg is valósul, mivel a megvalósulás, az előny felismerése és kihasználása a személytől a számára biztosított lehetőségektől függ. Ezért kell **az információ menedzselése során komolyan számolni az informális szerveződéssel és az információáramlással**. Az információáramlás egyik legfőbb segítője a hierarchikus szabályokat megkerülő elektronikus levelezés, illetve a közvetlen kommunikáció egyéb formái, például a közvetlen szóbeli kommunikáció. Az előbbi az írott formát, az utóbbi pedig a későbbiekben sokkal nehezebben igazolható szóbeli formát használja információközlésre. Mint ahogy a kérdőíves felmérés eredményeinél láthattuk a szóbeli formában történő közlés aránya továbbra sem elhanyagolható.

A fentiek figyelembevételével a vonatkozó H12 hipotézist igazoltnak tekintem. Az informális működést természetéből adódóan formális eszközökkel nehéz feltárni, azonban létezését fel kell tételezni és ki lehet mutatni. Az informális működés a szervezet szempontjából lehet hasznos, mivel helytelen szervezés esetén is biztosítja a működést, összességében a meglévő kockázatok mellett növeli az információs folyamatok rezilienciáját.

A modell felépítési és értékelési módszere alkalmazható taktikai szintű vizsgálatok elvégzésére is. Ebben az esetben a raj vagy rohamcsoport esetén $m=1$ mélységű és a létszámnak megfelelő g =létszám felépítésű elemi szervezetet kell definiálni. A belső kommunikációban a hierarchia csak az esetleg meglévő rajparancsnok által kikülönített beosztások esetében fordulhat elő tiltott kapcsolat, amennyiben a parancsnok kizárja, hogy rajta kívül bármelyik

más alárendeltje kommunikálhasson valamely beosztottjával. A szakasz, század, vagy zászlóalj esetében a hierarchia mélységétől függően a fent meghatározott szabályok érvényesülnek.

3.5.4. Az alfejezet összesített következtetései

Összességében a kísérleti szervezeti modell vizsgálatából megállapítható, hogy a Magyar Honvédség, stratégiai és műveleti szintű törzs méreteinek megfelelő absztrakt szervezeti modellben a lehetséges információ csatornák számát a hierarchia segítségével elméletileg 97%-os arányban csökkenti. A lehetséges kapcsolatok száma a szervezetekben szereplő vezetők és közvetlen alárendeltjeinek létszámára lineárisan érzékeny. Amennyiben a szervezet mélységben is megőrzi a tagoltságát (rekurzív felépítést mutat) akkor a tagoltságra jellemző szám (g), (jelenleg hatos tagolás) növelése esetén négyzetesen, a közvetlen alárendeltségben lévő beosztottak számának növelése lineárisan, a mélység növelése esetén pedig exponenciálisan növekszik a lehetséges kommunikációs csatornák száma. Amennyiben a középszintű vezetők információs terhelésének csökkentése, vagy más oknál fogva a szigorú hierarchia szabályainak enyhítésével horizontális kommunikáció támogatottá válik, akkor az az informális háttérszervezetek kialakulását támogatja, amivel minden gyakorlatban megvalósuló információmenedzsment során számolni kell.

A modell felépítési logikája és vizsgálati módszerei alkalmazhatók a harcászati szintű tevékenységek információs folyamatainak tanulmányozása során is.

3.6. UNIX operációs rendszeren modellezett információmenedzsment folyamatok.

3.6.1. A kísérleti rendszer célja és kiválasztása

A következő kísérleti modellt alkotó vizsgálat célja a Magyar Honvédség stratégiai és műveleti szintű törzseknél alkalmazott információmenedzsmentről és elemi működtetéséhez szükséges feladatok bonyolultságából adódó fejlesztési erőfeszítések becsléséhez szükséges adatok nyerése. A bonyolultság mérésére a feladat elvégzéséhez készített feladatok elemi lépéseinek a becsült a száma szolgál mérőszámmal. Egy elemi lépés több utasítást is tartalmazhat. Egy utasítás, mint a ciklusszerző, vagy feltételes utasítás nyitó és záró parancsból is állhat, ezeket nem veszem külön mennyiségnek. Ezt a mennyiségi értéket kiegészítem egy másik mérési módszerrel, ami a feladatokat meghatározó parancs hasznos karaktereinek számát összesíti. Ez az eljárás statisztikailag kiküszöböli az elemi lépések belső bonyolultságának eltéréseiből adódó információvesztést, mivel abból indul ki, hogy egy bonyolultabb utasítást csak több karakter alkalmazásával lehet leírni.

Az információmenedzsment tevékenységeinek a NATO és a hazai irodalomban, az információ életciklusánál felsorolt tevékenységeket veszem alapul.

A kísérlet, felhasználja, hogy a UNIX rendszerű operációs rendszerek minden fontos művelethez elemi utasításokat biztosítanak, amit a felhasználó interaktív, vagy kötegetelt módban is igénybe vehet.

3.6.2. A kísérleti rendszer felépítése

A kísérleti során az előző alfejezetben vizsgált kísérleti szervezet kiszolgálására építtek egy konkrét információs rendszert. A felhasználónevek megegyeznek a szervezeti tagok elnevezésével. A könyvtárrendszerben a szervezeti egységek neveire, vagy a funkcióra utaló könyvtárnevek, és felhasználói csoportok lettek létrehozva. A könyvtárak elhelyezése a kiválasztott konkrét operációs rendszer konvencióit követi. Habár a belső levelezést minden UNIX disztribúció támogatja, de a kísérletben ez az információközlési forma tiltva lesz, tehát a filerendszer nem kerülhető meg. A fileok szerkesztése és olvasása is lehetséges a rendszerben, de ez a típusú terminál alapú file olvasás és szerkesztés a mai grafikus felületekhez szokott felhasználó részére már nem kényelmes. Azonban a kísérlet célja nem egy kényelmes rendszer, hanem mérési eredmények és a folyamat elemzésére szolgáló modell alkotása. Bár egy működő rendszer is felépíthető ezzel a logikával, de ebben az esetben vegyes felépítésű rendszert kell létrehozni, ahol a munkaállomások a megszokott felhasználói felületet és alkalmazásokat biztosítják, a szabály kikényszerítést pedig a szerver oldalon működő UNIX rendszer hajtja végre. A rendszer hitelessége egy megegyezés kérdése, miszerint az egyes korlátozó tényezők (könyvtárak és jogosultságok, eljárások együttese) az üzemeltető és az operációs rendszer által elfogadható szintű megbízhatósággal biztosítottak. A kísérlethez a FreeBSD rendszert választottam.

A működéshez a filerendszer felépítése az alábbi alapelveket követi. A megosztott könyvtárak a `/data/shared` könyvtárban, mint főkönyvtárban kerülnek tárolásra. A felhasználó saját könyvtára a `/user/home/` könyvtárban a felhasználó névvel egyező könyvtárnévvel kerül létrehozásra. A megosztott könyvtárak a szervezeti felépítést követik, a könyvtárak tulajdonosa mindig a szervezet vezetője. A személyek a feladataikat a home könyvtárjukban létrehozott `/feladat` alkönyvtárakban kapják meg file formátumban. Minden felhasználó a saját elképzelése szerint hozhat létre könyvtárrendszert a home könyvtárában ami alól a `/feladat` és `/felterjeszt` illetve vezetők esetén további `kettő` `/referalas` és `/elutasit` nevű alkönyvtárat nem törölheti és nem struktúrálhatja. A

szervezeti könyvtárakban három fajta könyvtár található: a szervezetek számára közös szabályokat tartalmazó /szabalyzok ahol csak olvasható fileok vannak és csak a szervezet vezetője törölheti, módosíthatja, vagy bővítheti azt. Ennek megfelelően az itt található fájlok úgy számítanak, hogy a szervezet vezetője azt hitelesítette (aláírta) azáltal, hogy oda elhelyezte. Minden szervezetnek van kettő közös használatú könyvtára. A /sajatKOZOS csak a szervezeti tagok által olvasható, és az /osztottKOZOS könyvtár mindenki által olvasható, mindkettő csak a szervezet vezetője által írható. Ez a két könyvtár teszi lehetővé a belső együttműködést és a külső szervezetek tájékoztatását. Mindenki a saját szervezetének csoportjába tartozik. A fájlrendszer felépítését és annak leírását a 9. számú mellékletben közlöm. A felhasználók elnevezése követi a 3.5. alfejezetben leírt szervezetben megnevezett névkonvenciót. A kísérleti rendszer felhasználóinak leírását a 10. számú mellékletben közlöm.

A fenti módon létrehozott könyvtár és jogosultsági felépítés biztosítja, hogy a mellérendelt személyek legyenek képesek együttműködni, illetve az egyel magasabb szintű vezető meg tudja a beosztottakra vonatkozó információkat. A fájlrendszerben minden fájlnak és könyvtárnak három különböző jogosultsága lehet: ami a tulajdonosra, ami a tulajdonos csoportjára, illetve mindenki másra vonatkozik. A három különböző jogosultságon belül további három lehetőség lehet. r (read) olvasási, w(write) olvasási és írási. X (executable) az operációs rendszer által futtatható. A könyvtárak esetében az x jogosultság az alkönyvtárak olvasásának jogát jelenti. Ez a jogosultsági rendszer elégséges ahhoz, hogy a fájlok és könyvtárak kezelése csak a megfelelő és meghatározott személyek által valósulhasson meg. Azok között a könyvtárak között ahová egy felhasználónak nincs joga belépni ott a rendszeradminisztrátor jogaival rendelkező kötegbe fogalt parancsokkal, úgynevezett shellszkriptekkel kell mozgatni a fájlokat. Egyes shellszkriptek automatikusan beállított gyakorisággal hajtják végre fájlok mozgatását. A szkripteket és az időzítő (crontab) és egyéb beállításokat a seg2 nevű felhasználó végzi el aki a FreeBSD teljes (root) jogú felhasználója. A szervezethez kívülről érkező információhordozók rendszerbe juttatását a seg1 nevű közvetlen beosztott végzi el, amibe beletartozik a külső elektronikus levelezés fogadása, illetve a hagyományos dokumentum formátumú információhordozók rendszerben való elérésének biztosítása.

A keresés funkció az operációs rendszer képessége a különböző típusú fájlok felkutatása. Minden shellszkriptek végrehajtott fájlművelet regisztrálásra kerül a szervezet központi, mindenki által olvasható kereső könyvtárában lévő fájlba. A fájl létrehozásakor önálló sorszámot kap, amit metaadat formájában hordoz. A központi fájlok karbantartását

esetleges cseréjét a rendszeradminisztrátor végzi. Ebben az esetben a kereső szkriptben rögzíti a további fájlok keresésének lehetőségét. Ez azt jelenti, hogy az idő előrehaladtával a fájlok számának növekedésével a keresés művelete is összetettebbé válik, ez jól modellezi a valós információmenedzsment fejlődését, de ebben a vizsgálatban a kereső fájlok méretkorlátozásán (UFS filerendszernél 2TB [203]) belül marad a vizsgálat.

Abban az esetben amikor egy korábbi, elkészült lista, vagy fájl felhasználása szükséges akkor ennek a fájlnek a megjelenítését egy nyomtatási feladattal szimbolizálom. A visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás során a használat, például olvasás vagy szerkesztés műveletét a „vi” szövegszerkesztő megnyitása szimbolizálja.

3.6.3. A információmenedzsment életciklusa és megvalósítása

A kísérleti modell egy információs rendszert foglal magában, ami megvalósítja az információmenedzsment egyes alapvető tevékenységeit. Ehhez a NATO-ban és Magyar katonai tudományos sajtóban egységesen alkalmazott információmenedzsment életciklusában szereplő tevékenységeket vettem alapul, melyek a következők:

1. „Tervezés”: az életciklus összes fázisára vonatkozó tervezési tevékenységek.
2. „Gyűjtés, alkotás, vagy generálás”: az információ rendszerbe juttatása, fájlok létrehozása.
3. „Szervezés”, a visszakeresést, felhasználást és diszpozíciót előkészítő, megalapozó fázis.
4. „Visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás”: a fájlok konkrét használata.
5. „Tárolás és védelem”: az életciklus összes fázisát kiszolgáló tárolási és biztonsági tevékenységek
6. „Diszpozíció”: az életciklusból kikerülés, vagy újrakezdés pontja.

A megvalósításhoz a FreeBSD négy fontos szolgáltatását használom föl:

- fájl és jogosultság rendszert;
- időzíthető (crontab időzítő) vagy igény szerint használt kötegelt paracsfeldolgozás (shellszkriptek);
- fájlok metaadattal történő ellátása xattr (Extended Attribute) segítségével
- szöveges fájlfeldolgozás naplófájlok készítésére

A működés logikája a következő. Minden ügyintéző csak a saját (home) könyvtárában rendelkezik írási joggal. Ha egy felhasználó fel kíván terjeszteni egy fájlt jóváhagyásra akkor a felterjesztést végző shellszkript a felterjesztési rend alapján felajánlott lehetőségek közül választott előljáró felhasználónevét rögzíti a vonatkozó metaadat mezőben és fájlt áthelyezi a /felterjeszt alkönyvtárba. A rendszerben működik egy központi shellszkript, ami bizonyos időközönként, pár percenként végig vizsgálja az összes /felterjeszt könyvtárat és az ott található fájlokat áthelyezi a metaadatban megjelölt előljárók /referalas könyvtárba. Minden műveletet rögzít a tevékenységek követését végző központi fájlban. Amikor a fájl először kerül felterjesztésre a shellszkript gondoskodik róla, hogy a nyilvántartási számokat tartalmazó listából új nyilvántartási számot kapjon ami bejegyzésre kerül a fájl megfelelő metaadatába és a központi nyilvántartásokat tároló fájlba is. Az előljáró dönthet úgy hogy a felterjesztett fájl tartalma alapján újrafeldolgozást kér, azaz elutasítja a bedolgozást. Ennek érdekében az elutasítást végző shellszkript segítségével utasításokat rögzít a fájl metaadataiban és a áthelyezi a saját (home) könyvtárának /elutasit alkönyvtárba, amit azután egy szintén pár percenként időzítetten működő központi shellszkript visszahelyez a megfelelő ügyintéző /feladat alkönyvtárba. Ha a vezető elfogadja a fájl tartalmát, akkor az ő tulajdonában lévő közös könyvtárak egyikébe helyezheti ezzel megosztja másokkal (csak olvasásra) a fájlt. A vezető dönthet úgy, hogy a kidolgozott fájlt szabályként a csak általa írható szabályzó könyvtárba helyezi át. A törlési és archiválási feladatok is hasonlóképpen működnek, csak egy listát használnak fel a nagymennyiségű törlési és archiválási feladat végrehajtásához. A tervezési feladat listák előállítását jelenti, amit később más shellszkriptek inputként használnak fel, a fájlrendszer felépítése, felhasználók, felhasználó csoportok, jogosultságok létrehozásához. Természetesen a folyamatot lehet tovább finomítani, például azzal, hogy az előljáró egy file további kidolgozásával egy másik felhasználót bíz meg. Azonban ez a feladat néhány attribútum változtatását jelenti, nem járul hozzá a mérőszámok alapvető értékeinek megváltozásához, azaz nem változtatja meg a mérés végeredményét.

Az 11. melléklet 7. pontjában közölt shellszkriptek mennyiségi mutatói alapján az egyes információmenedzsment fázisokban lévő egyes feladatok összefoglaló értékeit alábbi táblázat tartalmazza:

életciklus elem	szkriptek száma	átlagos utasítás szám	hasznos karakterek átlagos száma
tervezés	10	13,1	432
gyűjtés, alkotás, vagy generálás	1	17	935
szervezés (visszakeresés használat hozzáférhetőség továbbítás diszpozíció előkészítése)	10	18,8	953
visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás	2	11	751
tárolás és védelem	6	6,3	455
diszpozíció	4	7,5	425

5. táblázat: A shellszkriptek összetettségére vonatkozó mérési eredmények összefoglaló táblázata.

3.6.4. Az eredmények értékelése

Az első és legszembetűnőbb eredmény, hogy az informatikai rendszer szempontjából a „gyűjtés, alkotás, vagy generálás” típusú tevékenység nem változatos, hanem egy tipikus, bár sok elemi utasítást tartalmazó, (bonyolult) szkripttel modellezhető. Ez a tevékenység az információnak meglévő információ rendszerbe történő megfelelő formátumú betáplálását jelenti. Jelen esetben egy formátumra, a (szöveges fájl) korlátoztam a lehetőségek számát, a fájl szerkesztését pedig a beépített vi-nevű szövegszerkesztő elindítása szimbolizálja. Ennek megfelelően a lehetséges egyéb alkalmazások számának növekedésével és eltérő kezelési módszerekkel nyilvánvalóan ez a fázis is további lehetőségekkel bővíthet. A feladat azonban a mérőszám alapján bonyolult, egész pontosan sok, bár szekvenciális utasítást tartalmaz, ami abból adódik, hogy az új információ bevitele során számos későbbiekben lényeges tulajdonságot is elő kell készíteni. A fájl el kell látni metaadatokkal, például nyilvántartási szám tárolására szolgáló kiterjesztett paraméter mezővel, ahol a fájl keletkezésének pillanatában még nincs érték (nincs nyilvántartásba véve) hiszen még csak egy munkaanyag ami a felterjesztés pillanatában fog nyilvántartott fájlá válni. Ez a feladat veti fel a fájlnev konvenció kérdését. Természetesen lehetséges előre meghatározott fájlnev konvenció kikényszerítése is, ami egyben fontos a fájl tartalmára, készítés időpontjára, minősítésére vonatkozó meta-adatakat is tartalmaz. A legtöbb szervezet, így a Magyar Honvédség is rendelkezik kidolgozott fájlnev elnevezési konvencióval. A gyakorlatban, habár léteznek központi konvenciók előírások, még nem találok azzal, hogy bármely informatikai rendszer, megtagadta volna bármelyik fájl befogadását bármilyen névkonvenció alapján. Ennek kettős oka van. A névkonvenció akármilyen jól van kidolgozva, nem tudja tökéletesen lefedni az összes lehetséges esetet, Az elektronikus rendszerek a fájlneven kívül saját metaadat

nyilvántartással is rendelkeznek, ezért a konvenció kényszerítése a felhasználhatóság szempontjából nem járna akkora hozadékkal, amit a saját metaadatban tárolt információk megléte ne tudna kompenzálni.

Ennek a feladatnak a tanulmányozása rámutat egy további fontos kérdésre is. Az információnak egy információs rendszerbe történő bevitele során lehetséges és szükséges is, hogy üres tartalmú információhordozót hozzunk létre. Az információ exformálása –fizikai formában való ábrázolása, amit jelen esetben a rendszerben egy fájl létrehozása szimbolizál, csak akkor valósul meg, ha legalább egy elemi jelentéstartalmat csatolunk hozzá, még hozzá azt a jelentéstartalmat, hogy az információnak mi az elvárt jelentéstartalma, azaz egy önreflektív meta-információ ami arról szól, hogy maga az információ miről szól.

A számszerű mutatókból látható, hogy az informatikai rendszer számára a legnehezebben adaptálható legbonyolultabb információmenedzsment fázis a „szervezés” („visszakeresés, használat, hozzáférhetőség, továbbítás” és a „diszpozíció” előkészítése). Ebben a fázisban kell az információt, illetve annak hordozóját úgy pozícionálni, hogy biztosított legyen az információ megtalálása és felhasználása. Ezt a funkciót jelen esetben a fájlrendszer felépítése és a hozzá kapcsolódó jogosultságok rendszere biztosítja. Ezért problémát okoz, ennek a funkciónak a „tárolás és biztonság” funkciótól történő elválasztása. Itt a következő alapelvet alkalmaztam. Meg kell vizsgálni, hogy az informatikai rendszer egy eszközén (jelen esetben a fájl és jogosultságok rendszere) végrehajtott változtatás milyen cél kiszolgálását szolgálja. Ha az tisztán a biztonság vagy a tárolás megbízhatóságának növelése, akkor, habár van a felhasználókra kihatása, azokat az egyszerűbb tevékenységek közé számítóműveleteket a tárolás és védelem feladataiként kell figyelembe venni. Jelen esetben ez a felhasználók és felhasználói csoportok konkrét létrehozása, a tulajdonosok konkrét meghatározása és a felhasználó inaktíválása vagy aktiválása, illetve jelszó változtatások tartoznak a tárolás és védelem kategóriájába. A szervezés hatókörében marad a könyvtárstruktúra létrehozása, a felhasználók csoportokhoz rendelése, és annak változtatása a felterjesztési és a feladatszabási rend karbantartása. A fájlok regisztrált áthelyezése és ez alapján működő felterjesztés, visszautasítás tevékenységek szabályozása. Mindezek biztosítják az információ elvárt pozícionálási lehetőségének kialakítását. Ezek a feladatok bizonyultak a legösszetettebbnek a modell szerint.

A „visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás” az előzőekben létrehozott keretek kihasználását jelenti ezeket az informatikai rendszer közepesen bonyolult feladatok végrehajtásával valósítja meg.

A „diszpozíció” egy informatikai rendszerben gyakorlatilag törlést vagy áthelyezést jelent a szükséges naplózások végrehajtása mellett, ennek megfelelően ezek a feladatok kevésbé bonyolultak közé tartoznak.

Végül az összes tevékenységet átölelő „tervezés” feladatai informatika szempontból tervek előállítását jelenti, amit jelen esetben listák megalkotásával modellezek. Ezek a feladatok informatikai szempontból, az egyszerűbb problémák közé tartoznak.

3.6.5. A működő modell tapasztalatainak összegzése

Összefoglalva, a kísérleti modell alapján megállapítható következtetések alapján, hogy a fejlesztés fókuszát elsősorban a szervezés, a gyűjtés és a használat feladataira kell koncentrálni, mivel a feladatok bonyolultak és ugyanazzal az erőfeszítéssel kisebb fejlődést lehet elérni, mint az egyszerűbbnek számító, tervezés, tárolás és védelem, illetve diszpozíció esetén. Továbbá a modell újra igazolta az információ fogalomra vonatkozó H3 hipotézist az információnak arra tulajdonságára is, hogy minimális jelentéstartalma nem más, mint az az önmagára mutató jelentéstartalom ami meghatározza az információ tárgyát.

3.7.A írott anyagban rejtett összefüggések megtalálása

A 2021-ben közölt cikkemben a szervezet (a Magyar Honvédség) által egy bizonyos kérdésben (információmenedzsment) alkotott fogalom megtalálásának a kérdését vizsgáltam. A fogalmak egy szervezetben egyaránt megjelölhetnek egy tevékenységet, egy szervezetet, ami az adott tevékenységet végzi, felhalmozott tudást, ami eljárásokba vagy egy alkalmazott informatikai eszközbe építve működik. A kutatás során kereséssel és értelmezéssel megvizsgáltam az információmenedzsment fogalom megjelenését a jogszabályokban, a katonai tudományos irodalomban és a belső szabályzóknál. A belső szabályzó kiterjedtek a parancsok, intézkedések szabályzatok, főnökségi kiadványok elektronikusan elérhető szövegének szövegbányászati módszereivel történő vizsgálatára. Szövegbányászati eszköznek a Provalis Research cég QDAMiner 5.0 és WordStat 8.0.32 alkalmazásait használtam. A szövegbányászat során előfordulás vizsgálatot (coocurance analysis) és klaszterelemzést alkalmaztam. A kapcsolatokat kapcsolati hálóban, illetve dendrogramon ábrázoltam és elemeztem. A műveleteket ismételtam és így közelítettem az egyszerűbb struktúrák felé. A Magyar Honvédség Központi Portálszolgáltatásain tárolt információkat a szolgáltatás keresőközpontjával elvégzett kereséssel és a találatok értelmező feldolgozásával vizsgáltam. Megvizsgáltam továbbá a Központi Tapasztalatfeldolgozó Rendszer (TAFE) és a terminológiai adatbázisban tárolt rekordokat is. Az eredményeket összefoglalva arra a következtésekre

jutottam, hogy a saját szabályzók vizsgálata során a szövegbányászati eszközök alkalmazásával az információmenedzsmentről a tudományos munkákban megjelenő fogalmakhoz közel álló összefüggési mintázatok, fogalmi kapcsolatok jelentek meg annak ellenére, hogy a terminológiai adatbázis az információmenedzsmentet definiáló címszót nem tartalmazott.

3.8.A fejezet összefoglalása

Ebben a fejezetben négy különböző empirikus, vagy kísérleti eszközöket használó módszerrel vizsgáltam meg az információmenedzsment és a Magyar Honvédség kapcsolatát. Az első módszer egy nem reprezentatív kérdőíves kutatás, ami elsősorban a vezetők és törzsben és adminisztratív munkakörökben lévő személyek véleményét tükrözi. A kutatás eredményeit statisztikai vizsgálattal analizáltam, melyeknek egy részéből közvetlen következtetéseket vontam le, míg más eredményeket dinamikus modell paramétereiként használtam fel. A modell kimeneti adatainak újabb statisztikus vizsgálatával képessé váltam az egyén információval kapcsolatos mértékek összefüggéseiről megállapításokat tenni, az információ fogyasztás és termelés, illetve a bonyolultság hatásairól.

A fő megállapítások a következők. A megkérdezettek között a Magyar Honvédségben szolgálatot teljesítő katona állomány és a polgári életben dolgozó személyek információ mennyiségekre vonatkozó mennyiségek eltérést mutatnak, bár ez leginkább a bonyolult információ esetében tér el a profilra nézve. Ez a megfigyelhető jelenség igazolja a H8 hipotézist. A korosztályhoz tartozás nem mutat tendenciózus összefüggést a kor növekedésével és az érzékelt információmennyiségek mértékével kapcsolatosan, minden korosztály rendelkezik egy sajátos profillal. Állandónak mutatkozott azonban, hogy a kitöltők legidősebb korosztálya az 1945-1964 között született (Baby Boom) generáció tendenciózusan minden bonyolultságú információ mennyiségét a legmagasabbnak ítélte meg. Szignifikánsan megjelenik, hogy a különböző bonyolultságú információk mennyiségét minden válaszadói csoport a bonyolultsággal összefüggően érzékeli. Ez azt jelenti, hogy az egyszerűség irányába haladva az információk mennyisége rendszerint hatványkitevő, vagy exponenciális mértékben fokozatosan gyorsuló mértékben növekszik. Ez a megállapítható összefüggés igazolja a H9 hipotézis feltevését.

A személyek vezetési folyamatban betöltött szerepe is kihat az információ mennyiségének érzékelésére. Az információ mennyiségeit a vezetők értéklik kevesebbnek. Míg az információ fontosságát a vezetésben és a törzsben dolgozók tendenciózusan a

bonyolultság méretkében érzik egyre lényegesebbnek. A vezetők és a törzsekben dolgozók töltik a munkaidejük jelentős részét az információ feldolgozásával. Ezek a megállapítások igazolják H10 hipotézist.

Az írásbeliség az információtovábbítás alapvető eszköze, azonban a szóbeli információközlés is jelentős mértéket képvisel. A szóbeli információk használata elsősorban a végrehajtó jellegű munkakörökben jelentősebb, ami igazolja a H11 hipotézist.

Az irreleváns információk mértéke egy számbeli mutatója lehet az információmenedzsment hatékonyságának. A válaszadók leginkább a vezetőktől kapnak irreleváns információt. Az irrelevánsnak tekintett információk nagyságrendileg 10%-át a válaszadók tovább közlik. Összességében az egyén a szervezetben információ nyelőként működik, mivel a befogadott, önállóan előállított és átalakított információ mennyiség összesen több mint amit az egyén átad.

A második vizsgálat egy absztrakt szervezeti felépítés megalkotása volt, ami az absztrakció megtartása mellett felépítésében modellezte a Magyar Honvédség stratégiai vagy műveleti szintjén működő törzset. A vizsgálatok során feltártam a szervezeti hierarchiából adódó, az információ áramlására vonatkozó összefüggéseket, illetve a hierarchia szabályainak enyhítéséből adódó következményeket. A fő megállapítások a következők. A hierarchia felépítése során amennyiben jellegzetes és az alszervezetekre is jellemző tagozódás működik, a tagozódás mértéke és a szervezet mélysége fokozatosan növekedő mértékben növeli a lehetséges információs csatornák mennyiségét, ezért nem javaslom a háromnál mélyebb szervezeti mélység meghaladását, illetve a mélyebb tagozódás igénye esetén a belső szervezetben a felépítés tagolódásának rekurzív másolását. A gyakorlati feladatvégrehajtás megköveteli a szigorú, elsősorban vertikális információáramlásra épülő rendszer horizontális áthidalását, amit a középszintű vezetők, végrehajtókhoz képest legalább kétszeres információs kapcsolatainak a száma is indokol. A horizontális információáramlás teret ad az informális folyamatok és struktúrák kiépülésére, ami igazolja a H12 hipotézis feltevéseit. Az informális hatalom kiépülésének két csoport van a legjobban kitéve, a kárvallottként a formális hatalmukat veszítő középvezetők, és haszonélvezőként az informális hatalmat nyerő végrehajtók.

A harmadik vizsgálat egy kísérleti rendszer felépítése volt az előzőekben felépített absztrakt szervezetet kiszolgáló információmenedzsment folyamatainak tanulmányozása céljából. A kísérleti működés fő tapasztalatai a következők voltak: Az egyes információmenedzsment folyamatokat egy konkrét felépítés mellett, még egy ilyen

egyszerűsített működés során is nehéz elkülöníteni, ahogy a szervezés és a tárolás és védelem vonatkozásában láthatóvá vált. Mindkét fázis a fájlrendszer beállításában, azaz a jogosultsági, tárolási rendszer működésének befolyásolásával jár. Ezért nehéz elkülöníteni, hogy egy informatikai rendszert érintő művelet milyen célból és az információmenedzsment melyik fázisához kapcsolódóan kerül végrehajtásra. A gyűjtés, alkotás, vagy generálás fázisa a működési alapelve összefüggően az információknak az informatikai rendszerbe való juttatásával valósul meg. Mivel ilyenkor több lépésben követni kell a technikai eszköz sajátosságaiból adódó feladatokat ezért ez fázis bonyolult eljárásokat foglal magában. Ebben a fázisban létrejöhet olyan információ is, ami csak egy jelentéstartalmat hordoz, azt a meta-információt ami a saját tartalmára mutat. Ezt nevezzük az információ azonosítójának, vagy tárgyának. Ez a megfigyelés megerősíti a második fejezetben az információ igazolhatóságára vonatkozó H3 hipotézis erősségét. Tehát a felépített rendszer logikailag igazolhatóan szolgáltatott mérőszámokat a bonyolultság becsléséhez, ami igazolja a H13 hipotézist. Továbbá az egyszerűsítés által lehetőséget biztosított az információmenedzsment tevékenységeinek és kapcsolatainak H14 hipotézisben feltételezett jobb megértéséhez.

A negyedik, empirikus kutatást végző eljárás bizonyítja, hogy a szervezetben halmozódó írott anyagok olyan belső összefüggéseket tárolhatnak, melyek olyan fogalmak jelenlétére utal, amit a szervezet hivatalosan nem definiál, de tevékenyéi során eljárásként, vagy más módon alkalmaz, ami igazolja a H15 hipotézist.



4. Az információmenedzsment és a komplexitás a katonai szervezetekben

4.1. Bevezetés

A különböző mértékű bonyolultság megragadható minőségkülönbséget jelent, ennek megfelelően másképp kell kezelünk egy egyszerű, egy komplikált, vagy egy komplex problémát. A „kaotikus” jelzőt szociokulturális okokból negatív minőségnek érezzük, holott tudományos szempontból nem feltétlenül az. Ennek megfelelően érdemes megvizsgálni az információmenedzsment tárgyának magának az információnak a komplexitását is, mert mindezek kihatással vannak az információmenedzsment alkalmazandó módszereire és fejlesztési irányaira. **Hipotézisem szerint** (H16) az információmenedzsment tárgya, ami az információ kezelésének rendszere egy komplex jelenség.

Mint a második fejezetben rámutattam az információmenedzsment tárgya az információt kezelő tevékenységek és folyamatok rendszere. Az információmenedzsment összefüggő tényezői az alkalmazott eszközök, eljárások, a szervezeti felépítés, a személyi tényezők, illetve a célok és a környezet összefüggő dinamikus keresztkapcsolati rendszert alkotnak, ahol bármelyik tényezőben történő változás bizonyos mértékben kihat az összes többi felépítésére. **Hipotézisem szerint:** (H17) A keresztkapcsolatoknak, és a tényezők összetettségéből adódó számosságának a következtében az információmenedzsment komplex dinamikus rendszert alkot.

Jelen fejezet egy még kiadás alatt álló publikáció és azt megelőző kutatás eredményeit összegzi. A publikációt témavezetőm, Prof DR Munk Sándor PhD, segítő irányítása mellett a javamra értendő 90-10%-os szerzői arányban készítettük elő ennek megfelelően az általam megalkotott tartalmakat szövegszerűen is közlöm.

4.2. A fejezet témaköréhez kapcsolódó szakirodalom áttekintése

A szisztematikus szakirodalmi tájékozódást a Santa Fe Intézet „Mi a komplex rendszerek tudománya?” című weblapjáról [204] indulva érdemes elkezdni. Az intézet 1989-es tudományos munkáját gyűjtötte össze két kötetben Wojciech H Zurek [205].

Az információtudomány kialakulását előkészítő meghatározó jelentőségű, 1922 és 2000 között megjelent korai írások négy kötetes gyűjteményét Krakauer állította össze [206] és [207] amiből jelenleg még csak kettő kötet érhető el.

A magyar szakirodalomban a könyvek közül a téma szempontjából figyelemre méltóak a komplex rendszerek elemzéséről szóló Kindler-Papp [175], a skálafüggetlen hálózatokkal foglalkozó Barabási [208], a kiszámíthatóság kérdéseit vizsgáló Barabási [209], továbbá Mérő [210], a káosz kérdésével foglalkozó a Matematika világa [211], Kertész [212] és [213], valamint az interdiszciplináris, természet és társadalomtudományi elemzést végző Szigeti-Ungvári [214] szerzők művei.

A magyar hadtudományi irodalomban a komplexitás és a hadtudomány kapcsolatát egy önálló tanulmánykötetben dolgozták fel, Krajnc-Csengeri et alii [215] azonban itt sem kerül sor magának a komplexitás jelenségének vizsgálatára. A Honvédségi Szemlében Porkoláb komplex műveleti környezet és a szervezetfejlesztés kapcsolatával foglalkozó műve [216], illetve a katonai vezetéssel foglalkozó cikke [217] tér ki rövid összefoglalásban a komplexitás általános kérdéseire. A hadtudomány folyóiratnál egy, szintén a vezetési kultúrával foglalkozó Szűcs [218], a Műszaki Katonai Közlönyben pedig 38 hasonlóan irreleváns szövegtalálatot lehetett fellelni.

Az idegen nyelvű szakirodalomban, elsősorban angol nyelven bőséges választék áll rendelkezésre. A témával kapcsolatban figyelemre méltó áttekintő jellegű műveket jelentetett meg: a komplexitás tudománnyal és a káosszal foglalkozó Waldrop [219], Johnson [220] a káosz jelenségét bemutató Smith [221] és Gleick [222], továbbá a komplexitás jelenségét példákkal illusztráló és összefoglaló Mitchell [223], illetve a tömör összefoglalást végző Holland [224], a komplexitás üzleti, természet- és társadalomtudományi szempontjait vizsgáló Miller [225], a számítási modellek komplexitására fókuszáló Downey [226], a komplexitás általános törvényszerűségeit előtérbe helyező West [227] valamint a komplexitás és az evolúció jelenségét feldolgozó Krakauer [228] a fraktálokkal foglalkozó Feldman [229], továbbá a rajzás és emergencia jelenségével foglalkozó Miller [230] és Parisi [231].

Részletesebb, technikai kérdéseket tár fel a nem egyensúlyi és a nem lineáris dinamikus rendszerekkel foglalkozó Nicolis – Prigogine [232], Palmer [232], aki a fizikai rendszerek előrejelezhetőségét vizsgálja, Strogatz [234], aki tágabb természettudományi nézőpontot használ és a fizikán túl a biológia, kémia, és a mérnöki tudományok szempontjából is vizsgálja a komplexitást. Newman [235] a hálózatok kérdéseit, a Thurner – Hanel – Klimek [236] szerzőhármas pedig hálózatokon túl a skálázás szabályaival, evolúcióval, információ teóriával és statisztikának a komplexitás teóriával kapcsolatos mélyebb összefüggéseit vizsgálja. Boccara [237] a komplex rendszerek modellezésével foglalkozik.

A kaotikus működéssel kapcsolatban megemlítem Gleick [238] a kiszámíthatósággal, Cafaro [239] a matematikai képletekkel túlterhelt, a káosz információ geometriájával, foglalkozó könyvét.

Az alkalmazott komplexitás témáját feldolgozó néhány jellemző szerző és mű: Malik aki a kibernetikai felfogást képviselő Malik [240], Eisner [241] aki a komplex rendszerek menedzsmentjénél vizsgálja, Teisman–Buuren–Gerrits [242], szerzőhármas akik a szervezeti fejlődés szempontját helyezi fókuszba. A Project Management Institute [243] által kiadott gyakorlati útmutató a komplex projektek és programok menedzsmentjéhez nyújt segítséget. Liú et alij [244] könyve pedig a komplex rendszerek információ- és tudásmenedzsmenttel foglalkozik.

Külön kategóriában sorolom fel a Cynefin²⁵ keretrendszert leíró könyveket: Brougham [245] bemutató jellegű füzet-könyve, Postma [246] füzete és az alapötletet kidolgozó, Snowden és társai [247] által publikált részletező könyv megfelelő alapot biztosít a keretrendszer megismerésére.

4.3. Alkalmazott módszerek

A komplexitás jelenségének feltárása során elvégeztem az irodalom felkutatását és értelmezését. Elsődlegesen a komplexitással kapcsolatos jelenségek megismerésére törekedtem, továbbá azon jellemzők összegyűjtésére, ami egy komplexnek nevezett jelenséget, vagy rendszert differentia specifica-ként más jelenségektől vagy rendszerektől megkülönböztet. A komplexitás és a hozzá szorosan kapcsolódó káosz jelenségének kutatása egyre szélesebb körű tudományos érdeklődés tárgyát képezi. Ezért a kutatás során igyekeztem a fókusz a fenti kérdésem megtartani. A komplexitás összefügg a dolgok bonyolultságával. összetettségével, tehát a struktúrákkal. A struktúra, mint a második fejezetben látható volt információt hordoz. Az információ és a komplexitás jelensége a struktúra és a megismerés fogalmán keresztül szorosan kapcsolódik. Ezért a komplexitás kérdéseinek kutatása során jól tudtam alkalmazni az információ, információtudomány tanulmányozása során használt módszereket, mint a fogalmi összefüggések rögzítése, a történeti szemléletmód, etimológiai vizsgálat. A harmadik fejezetben szereplő kérdőíves empirikus kutatás során kitértem az érzékelt információ és a bonyolultság kérdéseire is.

²⁵ Cynefin: összetett jelentésű walesi szó, élőhely, törzshely, ismert, ismerős jelentéstartalommal (kiejtése magyar helyesírással: „küneeivin” hangsúllyal a középső „e” hangon).

Összességében a fejezet során a szakirodalom felkutatása és értékelése során alkalmazom az analízis, szintézis és a dedukció módszerét. Az elemző logika használatával és összehasonlítás elvégzésével rendszere szemléletű megközelítést alkalmazok a hipotézisekben feltételezett komplexitás tényének megállapítása során.

4.4. A komplexitás fogalmának és a komplex rendszerek jellemzőinek áttekintése

A komplex szó a $\pi\lambda\epsilon\kappa\tau\acute{o}\varsigma$, (plektósz): görög fonott [248], valamint a latin „con-plecti”: (körülfon, átfon) igéből, ahol a „con-,: (együtt, össze), és „plectere”: (fon), [249] továbbá a származtatott „complector”, „complecti” ige: (bekerít, körülfog, körülvesz, összefoglal) [249] jelentéseiből, illetve a „complexus”: (összefon, redőzött, összetett), jelentéstartalomból érthető meg. A szó tehát etimológiájából következőleg az összetartozó, rendszerint különemű dolgokból összekapcsolt, fonódó elemeket tartalmazó és az abból következő nehéz megértést okozó bonyolultságot jelenti.

A bonyolultságnak van egy másik hasonló latin tőből kialakult kifejezése, a komplikált. Itt azonban a „con-,: (együtt, össze) és „plicare”: (rétegez, göngyöl, hajt) ige alakjáról van szó. A komplikált tehát elsődlegesen, fizikai jelenségéből következőleg egynemű, összehajtott dolog összetettségét jelenti.

A komplexitás és komplikáltság fogalmak jelentésében közös vonás a nehéz megérthetőség, ami elmosódottá teszi a két fogalom határát [224:3-4]. Így érthető, hogy a köznapi használatban a „bonyolult”, a „komplikált” és a „komplex” szavak szinonimaként jelennek meg [250].

Általános jelenség, hogy a tudományos repozitóriumokban végzett keresési találatok több mint kilencven százalékában a „komplex” és „komplexitás” kifejezés különösebb kifejtés nélküli jelzős szerkezetben szerepelnek, azaz egy szakterületen belüli bonyolultság pusztán tényével foglalkoznak, anélkül a komplexitásnak magának a működését és jellemzőit, annak általános természetéből adódó kihatásait elemeznék.

A komplexitástudomány megalapozása az entrópia, evolúció, dinamika és a számítástudomány koncepcióinak kidolgozásával már a tizenkilencedik században megkezdődött [206:14-33]. Downey a komplexitástudomány elnevezés elterjedését az nyolcvanas évekre teszi [226]. Az évtized közepén 1984-ben létrehozzák az első olyan kutatóintézetet, a Santa Fé Intézetet [251:305], aminek fő kutatási témája a komplexitás.

Mitchell szerint a huszonegyedik század első évtizedének végén azonban még nem létezik sem elismert önálló komplexitástudomány, sem önálló komplexitás elmélet [223:14]. Ma már elmondhatjuk, hogy a komplexitás megjelenik a tudományos felosztásban. A Magyar Tudományos Akadémiai tudományági nomenklatúrájában [252] szerepel a „Nemlineáris dinamikai és komplex rendszerek” tudományág. A szakterületek széles skáláján találkozhatunk a különböző komplexitás elméletekkel: rendszer- azon belül a dinamikus rendszerek elméletben, a hálózatelméletben, káoszelméletben, fraktálgeometriában, rendszerbiológiában és az evolúcióelméletben, a szintetikus biológia és a mesterséges élet kutatás területén, a pszichológia és kognitív tudományokban, illetve klímakutatásokban [214:7].

A komplexitáshoz szorosan kapcsolódó fogalom a káosz. A „chaos” ókori mitológiai kifejezés görögül ($\chi\acute{\alpha}\omicron\varsigma$) (sötét mélység), amit a teremtés elrendezésével a Kozmoszá alakít át. A szó eredeti jelentésében „a rendezett világ keletkezését megelőző, szerkezet nélküli és alaktalan állapot” [3]. A hétköznapi szóhasználatban is a káosz kifejezést a dolgok **rendezetlenségével** kapcsolatban használjuk. A tudományban a káosz elsősorban a rendszerek jövőbeli állapotának **előrejelezhetetlenségének** korlátait fejezi ki. A káosz lehet nem determinisztikus, ez a kvantummechanikai értelmezés, ami kívül esik jelen munka hatókörén, illetve determinisztikus. Akkor nevezzük a jelenséget determinisztikusnak amikor egy rendszer állapota egy korábbi állapotából következik amikor egy rendszer állapota egy korábbi állapotából következik [211:67] A klasszikus káoszelmélet a nemlineáris, azaz változó ütemben növekvő, vagy csökkenő, determinisztikus, dinamikus, azaz időben változó rendszerek viselkedésének bizonyos határon túl fellépő megjósolhatatlan állapotait kutatja. A determinisztikus káosz a rendszerek energiatárolási képességétől függően lehet hamiltoni²⁶ és nem hamiltoni, azaz **tiszta** káosz. [211:81]. A kaotikus rendszerek a nemlinearitásból következő aránytalan növekedések miatt rendkívül érzékenyek a kezdeti paraméterek apró változásaira. A kaotikus viselkedés a globális keveredés és a lokális instabilitás jelenségének együttes eredménye [253:1].

A hamiltoni káosz az energiát megőrző rendszerekben lép föl. A kiszámíthatatlanság a rendszert leíró differenciálegyenletek által meghatározott görbék egyik jelensége, az ún. nyeregponatok matematikai tulajdonságaiból adódik. Nem hamiltoni káosz, a folyamat során

²⁶ William Rowan Hamilton (1805-1865) fizikus és matematikus. A mechanikai elmélete megalapozza a dinamikus rendszerek vizsgálatát, az elektromágnesesség és a kvantumfizika alapja. A matematikában kiterjeszti a komplex számok rendszerét

energiát vesz, vagy energia szóró rendszerekben lép föl, ahol a folyamatot befolyásoló tényező energiát vesz el a rendszertől.

A Dolgok valamilyen módú és célú összekapcsoltságát általában rendszerként írunk le, tehát a komplexitás fogalmának szoros kapcsolata van a bonyolult rendszerekkel. A tudományos szakirodalomban „komplex rendszernek” sajátos, más összetett rendszerekhez képest megkülönböztető viselkedése és jellemzői vannak.

Mitchell a komplex rendszerek három közös tulajdonságát [223:12-13] írja le

- a komplex kollektív viselkedést;
- a jelzést és információfeldolgozást;
- és az adaptációt.

Benbya és szerzőtársai szerint Ilersre és Hollandra hivatkozva egy rendszer komplexitására

- a rendszer változatossága;
- adaptivitása;
- összekapcsoltsága;
- és a rendszer más elemeivel való kölcsönös függősége hat.

Holland négy komplex viselkedési formát jelöl meg [224:5-6]:

- az önszerveződést;
- a kaotikus viselkedést;
- a „kövér” vagy „hosszú” „farok” viselkedést²⁷ ;
- és az 4) adaptív interakciókat.

Paksi a komplexitást alapvetően egy matematikai fogalomnak tartja, „ami a részletek egységes, egyszintű, jellemzően téridőbeli, esetleg logikai viszonyainak a leírására szolgál [254:56]”

Holland (2014) a rendszerek kétféle komplexitását különböztet meg [224:6]: A komplex fizikai (Complex Physical Systems: CPS) és a komplex adaptív (Complex Adaptive Systems: CAS) rendszereket.

²⁷ „Kövér farok” viselkedés: fat-tail behaviour, amikor a ritka események például piaci összevlás, frontszakasz átörése a haranggörbétől eltérően a vártnál gyakrabban fordulnak elő. Az elnevezés az eseményeket leíró szórás-görbe szélének ellpuftsága helyett magasabb (kövér) szél (farok) megjelenéséből származik

A komplex fizikai rendszer a geometriai felépítésre koncentrál, ahol az elemek valamely definiált matematikai szabályrendszer szerint csak szomszédos elemekre hatnak. Jó példa erre az u.n: életjáték²⁸, és a fraktálok önmagukat végtelenségig ismétlő alakzatai. A kérdéskör vizsgálata elősegítette a folyadékok és más fizikai, biológiai jelenségek, mint a rajzás tanulmányozását és megértését.

A komplex adaptív rendszerek a sajátos tulajdonságokkal rendelkező ágensnek nevezett elemekből állnak. A szabadon elhelyezkedő ágensek képesek más ágensek viselkedéséből tanulni, adaptálódni [224:8-9]. Az ágensek legfőbb jellemzője és a működés egyik motorja az eltérőség (diverzifikáltság). Egy CAS ágensnek a tevékenységei három szinten valósulnak meg: Az első, a teljesítmény leadás szintjén, ami magában foglalja az ágens egy időpillanatban meglévő feltételek mentén lehetséges viselkedési minták működésének készletét. A második, értékhozzárendelés szintjén, ami hasznosság szerint értékeli és mennyiségi mutatót rendel viselkedési készlet egyes viselkedési mintáihoz. Valamint a harmadik, a felfedezés szintjén, ahol új viselkedési mintákat azonosít. Az ágens környezeti információk beszerzésére érzékelővel és a környezetre gyakorolt hatás érdekében hatás kifejtő eszközzel, vagy képességgel ú.n. effektorral kell hogy rendelkezzen. [224:26-27]. A CAS rendszerek tulajdonságait az ágensek aggregált viselkedése határozza meg, ahol a az összes több mint a részegységek összessége. A CAS rendszerekre példa járványok terjedése, az immunrendszer működése, a piaci mechanizmus, illetve maga a harcmező működése.

A komplexitás általában rendszerek leíró tulajdonsága, így komplex rendszerekről beszélünk. A komplex rendszerek működése során több állapotot vehetnek fel. Ezeknek a lehetséges állapotoknak az összességét nevezzük állapot-, vagy fázistérnek [238:49-53]. A komplex rendszerek működését u.n. **attraktorok** befolyásolhatják. Ezek külső vonzerők, amelyek lehetnek stabilak, periodikusak vagy kaotikusak/különösek. Az attraktor irányába való törekvés energiát von el a működő rendszertől. Kaotikus rendszereknél különös attraktorokról²⁹ beszélünk.

A komplexitáselméletekben komplexnek nevezik azokat az összetett dinamikus rendszereket melyek általában a számos részlem között kialakuló változatos kapcsolatokból

²⁸ Életjáték: The Game of Life John Horton Conway matematikusnak tulajdonított végtelenített négyzetárcsós táblán játszott dinamikus rendszer, ahol egy mező továbbélését a szomszédos nyolc mező egyszerű szabályok szerint befolyásolja. Ebben az univerzumban léteznek önmagukat reprodukáló, mozgó illetve elhaló (élő) alakzatok.

²⁹ A különös attraktorok általában fraktál természetű, a fraktálok önhasonlóságát mutató összetett attraktorok.

adódóan az adott komplexitáselméletben meghatározott jellemzői vannak. Losoncz, Claire Hansenre [255:13-23 támaszkodva felsorol több ilyen eltérő komplexitás elméletből származó jellemzőt [256:122-123]:

1. a rendszer nyíltsága;
- 2 középpont nélkülség;
- 3 emergencia;³⁰
- 4 nemlineáris interakciók;
- 5 visszacsatolások;
- 6 instabilitás;
- 7 soha sem teljes rendszerezettség³¹;
- 8 hiszterézis³²,
- 9 önhasonlóság ³³;
- 10 önszerveződés;
- 11 autopoieszis;³⁴
- 12 egész és a részek kölcsönhatása;
- 13 attraktorok.

Az információelmélet és a komplexitás tudomány számos szerzője és érintett tudományága azonos így a fejlődés során szorosan összekapcsolódott [228:69]. A két diszciplína széles körű tudományági érintettsége és az abból következő jelentősen eltérő tudományos nézőpontok okán sem komplexitásnak, sem az információnak nincs még egységesen elfogadott definíciója, ahogy azt mások mellett Paksi [254:53], Estrada [257:1], Floridi [43:31]. és Stodola [103:73]. megállapítja.

³⁰ Emergencia: „bizonyos részletek, bizonyos folyamatai egy új, a részletekre nem jellemző átfogó tulajdonság, (minőség) megjelenéséhez vezetnek” [254].

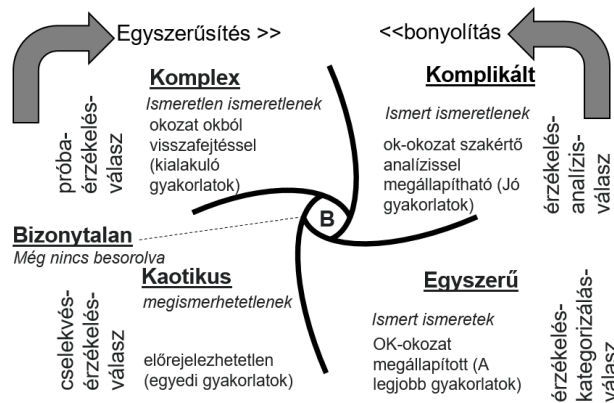
³¹ Soha nem teljes rendszerezettség: a rendszer azon tulajdonsága, melynek lényege, hogy a felépítésről soha nem rendelkezünk teljes információval.

³² Hiszterézis: történetiség, bővebben [224:122].

³³ Önhasonlóság: a alacsonyabb szintek szerkezete visszatükrözi a magasabb szintek szerkezetét.

³⁴ Autopieszis: ön alkotás: Díaz szerint a hetvenes években Maturana és Valéra chilei biológusok által kidolgozott koncepció, ami az élőlények létezésének alapfeltétele. [130:91], Szigeti szerint öfenntartásra törekvés, ami megjelenik Luhman társadalmi autopieszis elméletében is [214:7].

Jóval egyszerűbb, a megismerhetőség alapján létrehozott gyakorlatias fogalmakat használ a



21. ábra: Rendszerek Cynefin keretrendszer szerinti osztályozása

Cynefin keretrendszer. Ahol a „bizonytalanság” azt jelenti, hogy még nincs megállapítva, hogy egy rendszerrel kapcsolatos probléma mely kategóriába tartozik. Egy rendszer „egyszerű”, ha az ok-okozati összefüggések ismertek, feltártak és a probléma megoldásához csak ki kell választani a katalogizált

megoldások egyikét. A „komplikált” rendszer az ismert ismeretlenek világa, ahol az összefüggések megállapításához szakértői elemzés szükséges. Az összefüggések analitikai módszerekkel feltárhatók, a működéshez jó gyakorlatok állnak rendelkezésre. A rendszerben „komplexitás” esetén ismeretlen ismeretlenek jelennek meg, ahol az ok és okozati viszonyok már szakértői elemzéssel sem tárhatók fel, hanem reverz módszer alkalmazásával az okozatból az okra történő következtetéssel, visszafejtéssel állapíthatók meg. Végül a „kaotikus” rendszer a megismerhetetlen ismeretlenek világa, ahol a cselekvésen és az eredmény megfigyelésén van a hangsúly [258:325].

Összefoglalva A „komplex” szó köznapi használatú, jelzős szerkezetben bármely dolog összetettségének és bonyolultságának valamilyen, de leginkább jelentős mértékét jelenti. A tudományos nyelvzetben a használat két tipikus formáját figyelhetjük meg. Legelterjedtebb, amikor köznapi használathoz közelítő módon egy bizonyos tudományos probléma bonyolultságának jelzőjeként használják. A rendszerek vizsgálata során azonban kialakult egy szűkebb körű értelmezés, ami az összetett dinamikus rendszerek egy bizonyos, sajátos tulajdonságokkal és viselkedési módokkal rendelkező csoportjának megjelölésére és leírására szolgál.

4.5. Az információmenedzsment tárgyának komplexitása

4.5.1. Az információmenedzsment általános komplexitása

A komplex rendszereket leíró jellemzők Losoncz-által összeállított lista megfelel egy Downey által bemutatott, egyszerű holisztikus modell követelményeinek [226:112], mivel a

komplex rendszer megfigyelt viselkedési mintázatainak felsorolását tartalmazza. A holisztikus modell lényege, hogy megfigyelik a különböző rendszerekben jelentkező hasonló viselkedési mintázatokat, azonosítják a modellhez szükséges azon elemeket, amelyek képesek a megfigyelt viselkedési formák reprodukálására.

Amennyiben egy komplexnek ítélt menedzsment folyamatnak azonosítani tudjuk azon elemeit melyek a komplex viselkedést előidézik, kapunk egy olyan holisztikus modellt, ami a komplex menedzsment folyamatokra jellemző. Ezek után meg kell vizsgálni, hogy az információmenedzsment leírható-e ezzel a modellel. Amennyiben a modell jellemzi a vizsgálat tárgyát akkor igazoltnak tekinthetjük a komplexitásra irányuló (H16) hipotézist. A vizsgálat első lépése a Losonc által közölt tulajdonságok redukálása a menedzsment tárgyát képező komplex rendszerekre jellemző tulajdonságokra. Következő lépésben meg kell vizsgálni a modell megfelelőségét a vizsgálat tárgyát képező jelenség kapcsán.

Malik megnevezi az általa a komplex rendszerek menedzsmentjére alkalmazott koncepciókat, ez a **spontán rend elmélete**; az **élő rendszerek működési elve** és **modellje**; a **rekurzió elve**;³⁵ valamint, az **autonómia elve**. Megjelenik még a **teljes információ hiánya**, mint fontos jelenség. Ezek közül kettő közvetlenül párosítható a Losoncz-féle listában szereplő kettő tulajdonsággal.

A Spontán rend elmélete: (theory of spontaneous order) középpontjában a szociális és kulturális szerkezetek spontán kialakulása áll [240:72-73]. Az élő rendszerek működési elve az eredeti angol nyelvű kifejezéssel (viability) ami magyar fordításban inkább életképességet, túlélőképességet jelent. Azonban Malik szövege az élő rendszerek az élethez szükséges általános jellemzőit írja le [240:111]. Melyek a környezettel való folytonos kapcsolattartás és a tanulás képessége és a belső környezet dinamikus egyensúlya (homeosztázis). A „**teljes információ hiánya**” megfeleltethető a „**soha nem teljes rendszerezettség**” tulajdonságnak, a „**rekurzió**” pedig „**önhasonlóság**” tulajdonságnak.

Krakauer komplexitás témakörét összefoglaló művében, az elméleteket rendszerező részében [206:40-47]. Malik leírása és az irodalmi hivatkozások alapján a két szerző eltérő terminológia használata ellenére is összepárosítható három Malik által felsorolt és az összefoglaló műben is szereplő koncepció. A „**spontán rend elmélete**” párosítható az

³⁵Rekurzió: általában a rendszer struktúrájában önismétlő felépítés minden szinten. [240:128].

„önszerveződés”³⁶, az „autonómia elve” párosítható a „környezet modellezése”³⁷, az „élő rendszerek működési elve” párosítható az „élő rendszerek elmélete”³⁸ kifejezésekkel.

Karakauer összefoglaló művének ez a része [206:40-47] a koncepciók egymásra épülésének logikáját is tartalmazza így könnyen azonosítható további hét elmélet amire a megtalált három koncepcióból épül. Malik, Krakauer és Losoncz kategóriáit és azok kapcsolatát az alábbi táblázatban foglalom össze. Krakauer által felvázolt egymásra épülést írja le a “belső előfeltétele” oszlop.

fsz.	Losoncz	Malik	Krakauer	belső előfeltétele
1	a rendszer nyíltsága	nincs	(OS) Nyílt rendszerek elmélete (Open Systems) [206:42]	OC
2	középpont nélkülség	nincs	(M) Igazolja a piacok (markets) vagy más néven tudás használata társadalomban elmélete [206:41].	T
3	emergencia	nincs	(E) Megegyezik az emergencie elmélettel [206:43].	OC,IT,OS,AS
4	nem lineáris interakciók	nincs	(SO) Szinergikus önszerveződés azon belül nem egyensúlyi kollektív dinamika egyik tényezője [206:44].	OC,OS,AS,E
5	visszacsatolások	nincs	(T) A viselkedés, célra irányultság és teleológia elmélet részét képező megerősítő visszacsatolások része [206:40].	nincs
6	instabilitás	nincs	(SO) Szinergikus önszerveződés jelenségének azon belül nem egyensúlyi kollektív dinamika egy jelensége [206:44].	OC,OS,AS,E
7	soha nem teljes rendszerezettség	teljes információ hiánya	nincs	
8	hiszterézis	nincs	(AS) Adaptív rendszerek elvének egyik jellemzője [206:43].	T,OC,IT
9	önhasonlóság	rekurzió elve	nincs	
10	önszerveződés	spontán rend elmélete	(SO) Önszerveződés Self-organization elvével azonos [206:44].	OC,OS,AS,E
11	autopiézisiz	nincs	nincs	
12	egész és a részek kölcsönhatása	autonómia elve	(GR) Jó szabályzók (good regulations) részét képezi [206:43].	T,OC,IT,AS
13	attraktorok jelenléte	nincs	(AS) Adaptív rendszerek elvének egyik jellemzője [206:43].	T,OC,IT
14		élő rendszerek működési elve és modellje	(LST) élő rendszerek elmélete Living systems Theory ami (Miller General Theory of Behavioral Science) [206:41]	T,IT,OS

³⁶ Önszerveződés, Krakauernél: Self-organization vagy szinergikus (Synergetic) Self-Organization [206:44].

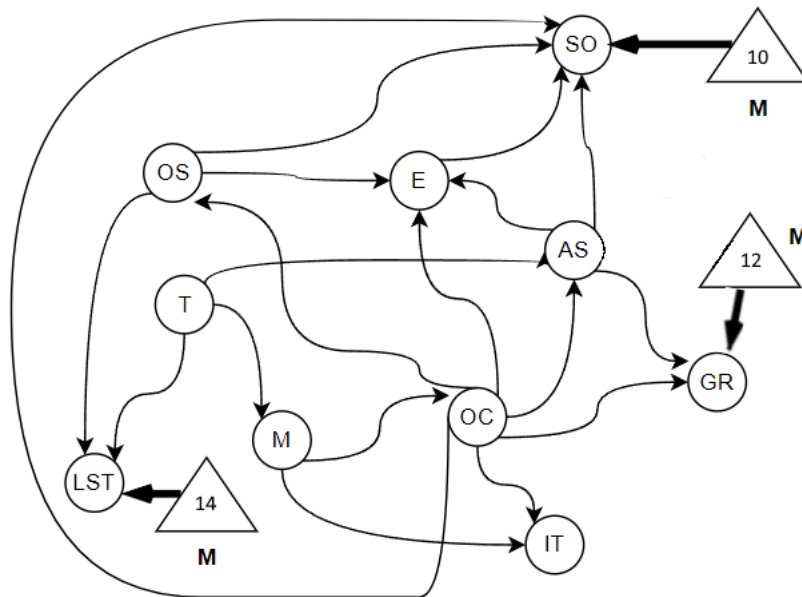
³⁷ Környezet modellezése, Krakauernél: jó szabályzók (good regulations) [206:43].

³⁸ élő rendszerek elmélete, Krakauernél élő rendszerek elmélete (Living systems theory) vagy más néven a viselkedéstudomány általános elmélete (General Theory of Behavioral Science) [206:42].

15		nincs	(IT) Információ transzmisszió (Information transmission) vagy kibernetika és control (Cybernetics and Control)	T,M,OC
16		nincs	(OC) Szervezett komplexitás (organized Complexity) más néven Tudomány és Komplexitás (Science and Complexity)	T,M

14. táblázat: Holisztikus modell összeállításához szükséges elméletek kapcsolata.

Az elméletek kapcsolatrendszerét az alábbi ábra tartalmazza grafikusán, ahol a nyíl mindig az elméletet magába építő (öröklő) újabb elméletek felé mutat.



22. ábra.: Elméletek kapcsolatainak grafikus ábrázolása.

A megtalált koncepciók elemzését követően és az előzőekben már párosított két tulajdonság figyelembevétel az megállapítható, hogy a Losoncz által összegyűjtött, komplex rendszerek leírását felsoroló általános jellegű 13 elemű listából egy, az autopoiezisz kivételével a menedzsment tevékenység tárgyát képező komplex rendszerekre nézve minden egyéb tulajdonság relevánsnak tekinthető. Tehát a holisztikus modell rendelkezésre áll. A fentiekből következően, amennyiben az információmenedzsment tárgyát képező, az információs tevékenységek működését meghatározó rendszerben fellelhetők az alábbi jellemzők: a rendszer nyíltsága ³⁹, középpont nélkülség ⁴⁰; emergencia ⁴¹, nem lineáris interakciók ⁴²;

³⁹ Igazolja Krakauernél a nyílt rendszerek elmélete (Open Systems) [206:42].

⁴⁰ Igazolja Krakauernél a piacok (markets) vagy más néven tudás használata társadalomban elmélete [206:41].

⁴¹ Megegyezik az Krakauernél az emergence elmélettel [206:43].

⁴² Krakauernél beazonosít szinergikus önszerveződés jelenségének azon belül nem egyensúlyi kollektív dinamika egyik tényezője [206:44].

visszacsatolások⁴³ ; instabilitás⁴⁴ ; soha nem teljes rendszerezettség⁴⁵ ; hiszterézis⁴⁶ ; önhasonlóság⁴⁷; önszerveződés⁴⁸; egész és a részek kölcsönhatása⁴⁹; attraktorok jelenléte⁵⁰ a komplexitás igazoltnak tekinthető.

A komplexitás vizsgálat megkezdéséhez fel kell oldanunk egy ellentmondásnak tűnő kérdést. A komplex rendszerek megállapított jellemzője a középpont nélküliség és az önszerveződés. Az információmenedzsment pedig feltételezi valamilyen szabályozó szervezet meglétét. A komplexitás nem zárja ki a központi irányítást, sőt Losoncz szerint „a komplex rendszerben a részek mindig közreműködnek a központ tehermentesítésében” [256:126].

A továbbiakban vizsgáljuk meg, hogy a behatárolt viselkedési módoknak mennyiben felel meg a katonai szervezetnél jelen lévő információ működésének rendszere.

A *rendszer nyíltsága* igazolható, mivel a katonai szervezetek a környezetből kapnak és továbbítanak információt, sőt egyes katonai szervezetek kifejezetten az információ begyűjtése vagy biztosításának céljából lettek létrehozva. A külső kapcsolatok a különböző elektronikus levelező rendszerek környezetre való nyitottságával a szervezeti tagok részére egyénileg is biztosítja az információcserét. Mindemellett továbbra is fennáll 2.8.2. alfejezetben megfogalmazott, a katonai szervezetek külső környezetével tartott kapcsolatrendszer korlátozottsága.

A *középpont nélküliség* a már a fentiekben bemutatott módon kombinálódik a központi irányítással. A katonai szervezeteknél is létrejönnek informális szervezetek [259] (DOBÁK 2016a) ahol informális információáramlás [260] indul meg. Az informális csoportok létrejötte az *önszerveződés* jelenségét is igazolja. Továbbá ezt támasztja alá a 3.5.3 alfejezetben bemutatott, az informális kapcsolatrendszer fejlődésére vonatkozó összefüggés.

Az *emergencia* jelenségét a Project Management Institute kiadványa a komplexitás három oka (emberi viselkedés, rendszer működése, és félreérthetőség) között a félreérthetőség csoportba sorolja [243:15]. A megfogalmazás szerint az *emergencia* a szervezetek értelmezésében

⁴³ Krakauernél a viselkedés, célra irányultság és teleológia elmélet részét képező megerősítő visszacsatolások része. [206:40].

⁴⁴ Krakauernél beazonosít szinergikus önszerveződés jelenségének azon belül nem egyensúlyi kollektív dinamika egy jelensége [206:44].

⁴⁵ Azonosítható Malik „soha nem teljes rendszerezettség” tulajdonságával.

⁴⁶ Krakauernél meglévő „adaptív rendszerek” elvének egyik jellemzője [206:43].

⁴⁷ Azonosítható Malik „rekurzivitás” tulajdonságával.

⁴⁸ Krakauernél meglévő „Self-organization” elvével azonos [206:44].

⁴⁹ Krakauernél: jó szabályzók (good regulations) részét képezi [206:43].

⁵⁰ Krakauernél meglévő „adaptív rendszerek” elvének egyik jellemzője [206:43].

előrejelzés nélkül, a program vagy projektek vonatkozásában (katonai értelmezésben a tények elképzelések és utasítások által meghatározott működésben), spontán létrejövő hirtelen változást jelent, amit az előre nem látható szituációk és a feladok keresztkapcsolatai hoznak létre.

A nem lineáris interakciók természetesen következnek az információ szervezetekben lejátszódó terjedési tulajdonságaiból. Egy 2023. évre vonatkozó statisztika alapján a Vezérkarnál működő dokumentumkezelő rendszerben egy dokumentum átlagosan 19,55 példányban kerül továbbküldésre, továbbá a dokumentumok 30%-ából keletkezik új dokumentum. Ebből következően megfigyelhető az információmennyiség folyamatos egymásra halmozódásból adódó nem lineáris természetű mennyiségnövekedése. Egy másik felmérés a Vezérkarnál működő IMR és TASKER rendszer 2023 éves statisztikája alapján rendkívül hasonló működési szabályszerűség ismerhető fel. Új információ 20-25%-ban keletkezik (egyik típusú rekordból egy másik típusú) a rekordok átlagos időtartama 8-10 munkanap. Továbbá ezt a jelenséget igazolja az egyének információs folyamatait felmérő primer kutatásban több ízben tapasztalható exponenciális jelenségek megléte. (v.ö.: 3.4.2. alfejezet megállapításaival)

A visszacsatolás az információval végzett munka alapvető jelensége. Az információ előállításánál több visszacsatolási hurok jön létre, amit a különböző szervezeti szintek egymásra épülő redundáns jóváhagyási mechanizmusa hoz létre. (v.ö.: 2.7.2. alfejezetben a kibernetika fejlődésnél leírtakkal)

Az instabilitás a szervezetek jellemző tulajdonsága, ami makró szinten a szervezeti fluktuáció, a szervezet fejlesztésből adódó szervezeti változások, mikró szinten a munkaerő rendelkezésre állás napi szintű változása hoz létre, ami hatással van az információfeldolgozás körülményeire.

A soha nem teljes rendszerezettség, egyrészt az előbb említett instabilitás következménye, illetve az információfeldolgozást támogató rendszerek adott időközönkénti frissítési sebességének és a valós folyamatok sebességének arányából következik. Minél instabilabb a szervezet és minél lassabb a feldolgozás frissítése a valós változásokhoz képest, a rendszerezettség annál kevésbé teljes. Ebből következőleg soha nem áll teljes körű információ rendelkezésre. (v.ö.: a 3.6.3. fejezetben leírt UNIX alapú működésben a központi shellszkriptek működési logikájával)

A *hiszterézist*, tények, elképzelések, utasítások történetiségét a kezelése során a személyek és szervezetek emlékezete, illetve az információkezelő eszközök által biztosított naplók biztosítják. A történetiségnek van magasabb formája is, amikor az egyes információk kapcsán a keletkezés körülményeire és a feldolgozás során előforduló viszonyokra vonatkozó tények rögzülnek, ami hatással lehet a következő információs folyamat indítására. (v.ö.: 2.9.2 fejezetben az új információ fogalom megalkotásánál az információ hiszterézisének szükségességére vonatkozó megállapításokat, továbbá 3.6.3. alfejezetben a kísérleti rendszer naplózását, illetve 4.4. alfejezetben Komplex Adaptív Rendszerek (CAS) modelljében az ágensek tanulási folyamataival)

Az *önhasonlóság*, vagy rekurzió, az alá és fölrendelt szervezetek törzs és végrehajtó struktúráinak különböző szinteken létrejövő ismétlődése, illetve az információ kezelése során szervezeti szintenként ismétlődő előállítási és feldolgozási mintázatok hozzák létre. Az információnak magának is van egy önismétlésre alkalmas tulajdonsága az információ azonosítása, ami egy információ, ami vonatkozhat egy másik információra vonatkozó információra és így tovább. (v.ö.: 3.5.1. alfejezetben felépített szervezeti modell rekurzív tulajdonságánál elmondottakkal, továbbá 2.9.2. alfejezetben a jelentéstartalmak egymásra vonatkozásáról írtakkal)

Az *önszerveződés* az informális csoportok létrejötténél már említésre került. A Project Management Institute kiadványában a komplexitás okai között az emberi csoportviselkedés egy formája, [243:20-21] amit természetes emberi jelenségnek tekint. (v.ö.: az informális kapcsolatok kialakulását elemző 3.5.3. alfejezetben leírtakkal)

Az *egész és a részek kölcsönhatása* az információ esetében az adaptív működés egyik következménye, ami összefügg a hiszterézisnél említett tartalomra és körülményekre vonatkozó emlékezettel. Ha az információval kapcsolatban az egészre (szervezetre, vagy feldolgozó rendszerre) vonatkozólag egy viselkedési forma valamilyen alacsony hatékonysági értéket kap akkor a következő hasonló esetben más viselkedési formát választanak, ha ugyanez a viselkedési forma pozitív megerősítést kap akkor megerősödik, végül rögzül. (v.ö.: az 4.4. alfejezetben a globális keveredés és a lokális instabilitás jelenségénél írtakkal, illetve a ugyanabban az alfejezetben a Komplex Adaptív Rendszereknél (CAS) az ágens érték hozzárendelés szintjéről írtakkal)

Az *attraktor* egy komplex rendszer viselkedését meghatározó külső vonzerő. Működését az elemek viselkedésének tendenciáját elemezve figyelhetjük meg. Az információ

esetében az attraktorok több szinten keletkeznek és hatnak. Attraktorként működik egy külső szervezet információigénye, ami befolyásolja a saját információ előállításunk ütemét és mennyiségét, egy tartalomra vonatkozó elvárás is attraktorként jelentkezik a jelentéstartalomra nézve. Az attraktorok felé törekvés energia felhasználással jár. (v.ö.: 4.4. alfejezetben az az attraktorokról írtakkal.)

Összefoglalva, a szervezetben jelenlévő információs folyamatok, (ami az információmenedzsment tárgya) működési rendszere *dinamikus*, amit a fentiekben vizsgált emergencia, visszacsatolás, instabilitás és önszerveződés jelenségei igazolnak. Továbbá *determinisztikus*, amit a *jelentési rend és a korábbi fejezetekben már bemutatott hierarchia determinál*. Habár az információ fogalmakkal kapcsolatosan második fejezetben bemutatott információelméletekben a bizonytalanság eloszlata kapcsán a *valószínűség* kifejezést gyakran alkalmazzuk, azonban az információ mozgása legalább két ellentétes irányú rendezőelv mentén meghatározott. Az információmegosztási kényszer (jelentési kötelezettség) valamint szükséges, hogy tudja elv (betekintési jogosultságok, amit az előző fejezetben UNIX alapú rendszerben modelleztem és tanulmányozhatóvá tettem, aktuális állapota egyértelműen meghatározza a következő időlépésben bekövetkező állapotot.

Az információmenedzsment tárgyának jellemzői a komplex rendszerek menedzsmentjére jellemző összes tulajdonságnak rendre megfelelnek, így az információ menedzsment tárgyának komplexitására vonatkozó H16 hipotézist igazoltnak tekintem. Az információ működési rendszere dinamikus és determinisztikus, továbbá nemlineáris természetű.

Amennyiben a szervezetben lévő hasznos információk mennyiségét egy populációnak tekintjük akkor egy sajátos vizsgálati módszert is lehet alkalmazni. Sajnálatos módon a Vezérkar dokumentumkezelő és egyéb rendszereiből érkező statisztikai adatok segítségével ezzel a módszerrel értékelhető eredményt nem sikerült alkotnom, mivel a még fel nem dolgozott információk populációként való vizsgálata során az értékek kicsúsztak az alkalmazott módszer értékelési tartományából. Ennek ellenére a módszert közlöm, mivel más működési rendben, vagy ütemben eredményre vezető paraméterek keletkezhetnek.

Tekintsük hasznosnak azt az információt, ami további feldolgozást igényel. Tekintsünk minden egyes dokumentumpéldányban tárolt információ mennyiségét egy egységnyinek tekintet nélkül annak összetettségére. Azok az információk, melyek a fenti szempontból már nem hasznosak, azok a tárolási kapacitásokat foglalják, lassítják a hasznos információk

kikeresését, vagy egyéb feldolgozását⁵¹. Az információ tárolásának és a rajta végzett műveleteknek korlátait vannak. Ez adódhat a fizikai hordozók tulajdonságaiból például a dokumentum (adathordozó) és a tárolóhely méreteiből, valamint a feldolgozási képességek valamilyen korlátozó tényezőjéből is, például a feldolgozás időigényéből és a rendelkezésre álló idő arányából.

Amennyiben szervezetben jelen lévő hasznos információ mennyiségét a K maximális létszámmal kifejezett korlátos környezetben kialakuló populációnak fogjuk fel akkor alkalmazhatjuk az ún. Logistic⁵² map [237:7] függvényt [223:28,305].

$$x_{t+1} = rx_t (1 - x_t)$$

Ahol:

$x_t =$, a populáció aránya az eltartó képességből adódó maximális populációhoz képest (nulla és egy közötti szám)

$r =$ növekedési ráta kiszámítható a m sokszorozódás mértékéből és az adott Δt időtartamból a következőképpen [261:2559]: $r = \frac{\text{jelenlegi populáció} - \text{előző populáció}}{\Delta t}$

A fenti egyszerűnek látszó függvény egy visszacsatolást tartalmaz, azaz minden egyes új értéket az előző eredmény értékéből számítunk ki, így egy differenciálfüggvényt kapunk és a viselkedése egyszerűsége ellenére rendkívül változatos.

A populáció létszám változás (logistic map, Vagy másnéven Logistic Model [237:148]) jellege látszólag csak a növekedési együtthatótól függ:

$r < 1$ esetén a populáció kihal; az érték eléri 0-t.

$1 \leq r < 3$ esetén a populáció beáll egy adott 0-nál nagyobb és 1 közötti $\frac{r-1}{r}$ értékre (adott értéken stabilizálódó állapot);

$3 \leq r \leq 3.56995$ esetén a populáció periodikusan változik kettő vagy több $[0-K]$ érték között (értékek között periodikusan változó állapot) [223:28-33];

$3.56995 \leq r$ esetén idővel, hektikus viselkedése közben minden lehetséges $0-K$ közötti értéket felvesz (kaotikus állapot).

⁵¹ Azonban meg kell jegyeznünk, hogy egy információ később valamely új szempont megjelenés okán újra hasznossá válhat ezért a törlésével elővigyázatosan kell eljárni.

⁵² Logistic Map: A mai olvasónak félrevezető elnevezés, ami a logaritmus tőből lett létrehozva és ilyen értelemben ennek a széles körben alkalmazott függvénynek nincs köze a logisztikához.

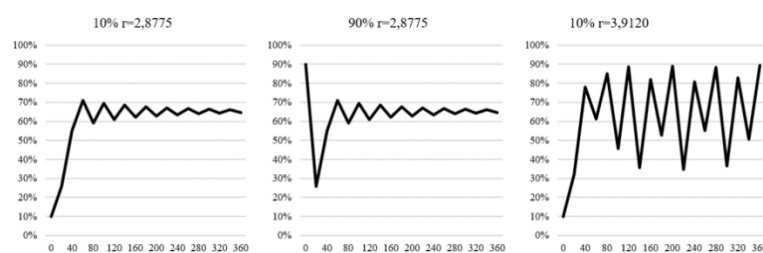
Amennyiben az r eléri vagy meghaladja a 4-értéket a függvény néhány lépésen belül értékelhetetlenül nagy pozitív, illetve negatív értéket vesz föl. Ez az állapot alakult ki a dokumentumkezelő statisztikai adatok esetében.

Valójában a K érték folyamatosan jelen van a függvény működésében és a kezdeti X_0 érték megadásával állítjuk be. Ugyanis ez az érték a kezdő populáció aránya a korláthoz (K) hoz viszonyítva.

A hasznosnak tekintett információ mennyiségi mutatóinak populációs nézőpontból történő vizsgálatához azonban tisztázni kell az információ feldolgozása, azaz „élete” során felmerülő fogalmak kapcsolatát a populáció számítás során alkalmazott fogalmakkal és paraméterekkel. Az információ információhordozóra történő kihelyezés és másolás során populáció matematikai fogalommal „szaporodik”. Ez növeli a szervezetben jelen lévő információ mennyiségét. Amikor az információ feldolgozásra, kerül a hasznossága megszűnik „törlődik az élők sorából” azaz nem képezi tovább a hasznos információk populációjának létszámát.

Az következő ábra baloldali és középső grafikonján látható a különböző r értékek alapján megfigyelhető a paramétereknek megfelelő populációs görbék alakulása. A kapacitásokat és az abból adódó populációs korlátot nem ismerjük, ezért a kezdő értéket két szélső értékhez közelítő esetben teszteljük. Látható, hogy minkét esetben a populáció az r rátának megfelelően egy adott értéket közelít, lacsony, 10%-os értéken kezdve emelkedő fázist, magas 90%-os kezdő ráta esetén zuhanást követően. A negyedik lépéstől kezdve a mennyiség elkezd stabilizálódni a maximális kapacitási korlát 65%-án

Egy újabb elméleti kísérletet felállítva, amennyiben valamely okból az átlagos példányszám



növekedés (r) eléri a kritikus ($3.56995 \leq r \leq 49$, szintet akkor kialakul a kaotikus mennyiségi ingadozás. A jobboldali grafikonon látható ábra

23. Ábra: A populáció összefüggése az r növekedési rátával.

bemutatja, azt az esetet amikor

valamely okból a dokumentumok a kritikus értékeknek megfelelő példányban kerülnének sokszorosításra, akkor a kiszámított r érték mellett már a mennyiségekre nézve az ábrához hasonló hektikus (kaotikus) viselkedés fog jelentkezni. Az információ mértékeit empirikus

kutatással feltáró vizsgálat egyik eddig nem említett rejtett célja az volt, hogy feltárja a személy információ sokszorozó tulajdonságát.

Összességében kijelenthető, hogy az információ komplex viselkedése a lehetséges értéket beállító elméleti kísérletek alapján igazolható. A növekedési ráta megadott statisztikai értéke mellett, a hasznosnak definiált információ mennyiségi mutatói tipikus komplex viselkedést mutatnak. Továbbá megfigyelhető a komplex rendszer káosz határán való megjelenésének a esete is. Hiszen lássuk be nem elképzelhetetlen, hogy egy bizonyos szituációban az egyének, rendszeresen megháromszorozzák a kapott információikat. Szerencsére az előző fejezetben ismertetett empirikus kutatás szerint a személyek a mérés időpontjában inkább, mint információ elnyelő pontokként működnek, ami igaz a polgári és katonai munkakörben dolgozókra is. (v.ö.: 3.4.2. alfejezetben leírtakkal)

A fenti jelenség a következő eredménnyel járhat. Az egyes szervezeti egységek az elintézés alatt álló információ mértékének megfelelő napi, illetve más léptékben mérhető mennyiségekkel szembesülnek. A bemutatott esetben amikor a kritikus értékek a mennyiségi növekedés bizonyos szintjénél a kaotikus jelenségre jellemző rátát vesz föl a szervezet bemenetén kiszámíthatatlan ritmusban jelennek meg az információk. Normál esetben a szervezet egy megnövekedett információmennyiségre szervezeti fejlesztéssel –rendszerint növekedéssel reagál. Ellenkező esetben pedig létszámcsökkentéssel optimalizál. Azonban a szervezeti változtatások lassú folyamatok a bemutatott hektikus változások sebességéhez képest. Így a szervezet váratlan és időközönként túlterhelt állapotba kerülhet, sőt ugyanez a jelenség fog kiszámíthatatlanul a többi együttműködő szervezetnél is jelentkezni. Ez a folyamat együttesen, mivel kiszámíthatatlan és rendre más alszervezetnél jelentkezik egy emergens folyamatban a vezetés bénulását is eredményezheti.

4.5.2. Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment komplexitása

Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment tárgyat a 2.10. alfejezetben, mint az informatikai eszközök működési rendszerét határoztam meg. Az informatikai rendszerek menedzsmentjének három nagy nézőpontját mutattam be, a technológiai, a költségcsökkentési és az értékteremtés szempontú megközelítéseket. Ha megvizsgáljuk a három nézőpont alkalmazásának hatásait, az minden esetben az idő függvényében az informatikai rendszerek összetettségének növekedését eredményezte. A technológiai szempont, újabb és újabb technológiai megoldások alkalmazása által. A költségcsökkentési szempont érvényesülése a különböző technikai megoldások közül rendre a

gazdaságosabbak kiválasztása által növelte a rendszerek diverzifikáltságát. Az értékteremtés mint szempont alkalmazása az értékek nehéz behatárolhatósága miatt, változó nézőpontok változó rendszereket eredményeznek.

Az információmenedzsment céljai ismertek, azonban informatikai eszközök alkalmazásakor a menedzsment célra használt eszközöknek követniük kell a befolyásolásra kijelölt információs rendszert és a benne alkalmazott informatikai eszközök változékonyságát. Az informatikai eszközök változékonysága a kereskedelemről beszerzett informatikai eszközök kereskedelmi szempontú, támogatás megszüntetésével kikényszerített folyamatos verzióváltások által tartósan fennáll. A rendszerek együttműködési képessége újabb verziók megjelenésével az együttműködő rendszereknél folyamatos erőfeszítést igényel. Ennek megfelelően az együttműködés fenntartása egy dinamikus rendszer, aminek a saját fejlesztésekre is súlyos kihatása van. Abban az esetben, ha egy bonyolultabb rendszer fejlesztése során a kereskedelemben kapható komponens, rendszerint a hardverkomponens, gyorsabb ütemben avul el mint a fejlesztés időtartama, akkor új fejlesztési ciklus indítására van szükség. Ha a probléma összetettsége miatt a fejlesztési ciklus időtartamát nem lehet a környezet (hardver, vagy együttműködő rendszerek) változási ciklusa alá szorítani, akkor a fejlesztés gyakorlatilag soha nem fejeződik be. Ez a típusú csapdahelyzet a nagyfokú összekapcsoltság, és keresztfüggőség és a probléma okán fellépő nagy mennyiségekből eredő spontán fellépő jelenség. Ilyen szempontból egy emergens folyamatnak tekinthető. Fontos megjegyezni, hogy az emergens folyamatok hatása nem minden esetben hasznos új tulajdonság. Jelen esetben ez a tulajdonság, a befejezhetetlenség.

Összességében megállapíthatjuk, hogy az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment, az információmenedzsment tárgyának komplexitása okán, valamint az informatikai eszközök nagyfokú keresztkapcsolatai, és kölcsönös függőségei és változásuk dinamizmusából kifolyólag komplex rendszert alkotnak, ahol előre nem jelezhető, központi irányítás nélkül kialakuló jelenségek fordulhatnak elő. Ezek forrása a dinamizmus különböző üteme és az interoperabilitás okán fennálló szoros függőségek rendszere. A fentek alapján a H17 hipotézis feltételezéseit igazoltnak tekintem.

4.6. Az információ komplexitása

Az információmenedzsment hatókörében értelmezett katonai információ fogalmát az 2.9.2 alfejezetben meghatároztam. Az információfogalom megalkotása során röviden kitértem arra, hogy egy információ meddig tekinthető önazonosnak. Az önazonosságot egy, a

jelentéstartalomra irányuló jelentéstartalomra, másként az információ tárgyának nevezett jelentéstartalomra alapozom. Két vagy több információ egy információmenedzsment folyamatban mindaddig azonosnak tekintendő amíg azok tárgya azonos. Az információ tehát összetett. A minimális tartalma a tárgy. Maga a tárgy is lehet összetett, és többféleképpen értelmezhető. Az értelmezési nézőpontok is bonyolult kapcsolatban állhatnak egymással. Ezeket a bonyolult kapcsolatokat a könyvtártudomány, és a nyelvtudományok által kidolgozott katalógusok, és összefüggés leírások tartalmazzák. Ilyen kapcsolatrendszer ír le a szótár, taxonómia, teaurusz, ontológia, és a metamodell.

A szótár, vagy kontrollált szótár, minden tételesen felsorolt kifejezést tartalmazó szócikkhez, egyértelmű, nem redundáns meghatározást rendel. A szótár a kifejezések és az általa jelzett dolgok egy a több, vagy több az egy viszonyrendszerű kapcsolata szempontjából, a következő szabályoknak konzekvensen meg kell feleljen, amiért a kontrollálást végző szerkesztői csoport vállal felelősséget. Amennyiben egy kifejezés több eltérő összefüggésben eltérő fogalom megjelölésére szolgál, akkor a kifejezés két- vagy többértelműségét fel kell oldani. Ha ugyanarra a dologra több kifejezést használnak akkor pedig preferált kifejezést kell választani a többit pedig szinonimaként kell kezelni.

A taxonómia szótári tételek egyszeres, vagy többszörös hierarchiába rendezett összefüggéseit tartalmazza. A hierarchiában többféle, szülő-gyermek kapcsolattípus lehetséges.

A teaurusz a címszavak hálózati struktúrába rendezése, ami az asszociatív (horizontális) kapcsolatok használatával bővíti a szülő-gyermek (vertikális) kapcsolatrendszer lehetőségeit. A teauruszban indexelésre használt leíró és a kapcsolódó összes kifejezésre mutató nem leíró kifejezéseket használnak.

Az ontológia kifejezést, a kapcsolatrendszer rendszerező felépítés jelentésében egyaránt a taxonómia és teaurusz szinonimájaként használják. A formális ontológia viszont meghatározott szintaktikával rendelkező nyelv, ami a címszavak kapcsolatrendszerét írja le [262:6-9].

A fentieknek megfelelően az alkalmazott információban azonos tárgy megjelölése több szinten is eltérő akár bonyolult tartalom esetén, összetett kifejezés szolgálhat, ami lehet szinonima, valamely hierarchiában vagy horizontálisan összefüggő egyéb kapcsolat. Mindemellett a tárgy meghatározása lehet korrekt, túl tág, túl szűk, illetve valamely részben hibás, tehát az információ tárgyára csak bizonyos mértékben hivatkozó. Az információ

felépítése rendszert alkot, ami áll minimum egy tárgyból, ami az információ jelentéstartalmára vonatkozó jelentéstartalom és ahogy a fentiekben láttuk már önmagában is összetett és belső összefüggéseket tartalmazhat. Áll továbbá, magából a jelentéstartalomból, ami kezdetben lehet üres, azaz ismeretlen. A jelentéstartalom maga is tartalmazhat elemi jelentéstartalmakat és belső összefüggéseket, illetve összetett kapcsolatrendszere van a tárggyal. Amennyiben egy rendszer komplexitását valóban a változatossága, adaptivitása, összekapcsoltsága és a rendszer más elemeivel való kölcsönös függősége határoz meg, az információ már a struktúrájában komplex jelenség.

A jelentéstartalom komplexitása az egyszerűsítések mértékétől függően visszatükrözi a valóság komplexitását, amire a jelentéstartalom vonatkozik. Ennek megfelelően az információmenedzsment által kezelt információs folyamatokban, informatikai eszközök alkalmazása esetén az informatikai rendszerekben kezelt katonai információ komplexitásának igazolása logikailag megegyezik a katonai tevékenységek szempontjából jelentőséggel bíró dolgok, jelenségek komplexitásának értékelésével, illetve annak vizsgálatával. A katonai tevékenységek során felbukkanó jelenségek komplexitásának igazolása kívül esik az értekezés hatókörén, de általánosan elfogadott vélekedés szerint a katonai tevékenységek zöme a VUCA kiszámíthatatlan és gyors változásokkal, bizonytalansággal, összetettséggel, kétértelműséggel jellemezhető környezetben komplex problémákkal szembesül. Erre a problémakörre adott válasz megfelelőségét alapvetően meghatározza, hogy a problémát milyen részletességgel sikerül megragadni a katonai információknak. Amennyiben a komplexitást, mint lényeges jellemzőt a közlekedési lámpa piros, sárga és zöld színével kifejezhető leírásokká egyszerűsítjük, fontos jelentéstartalom kerül elhanyagolásra, ami magában rejti a kidolgozott válaszok helytelenségét. Ebből a logikából következőleg a katonai információ jelentéstartalma a szerkezetéhez hasonlatosan komplex.

4.7. Az információmenedzsment komplexitásból adódó korlátok, lehetőségek

Egy rendszer fejlesztése négy egymással összefüggő tényező mentén valósulhat meg. A négy tényező a rendszer modelljéből következik, ami a szervezet, személyek és az eszközökből és eljárásokból álló technológia [263:157-158]. A katonai képességfejlesztés DOTMLPFI (Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership, Personnel, Facilities, Interoperability) keretrendszerének elemei is visszaegyszerűsíthetők a szervezet, személy, eljárás, eszköz kategóriákra a következőképpen: szervezet: Organization; személy: Personnel, Training, Leadership; eljárás: Doctrine, Interoperability; eszköz: Materiel, Facilities.

Mivel minden tényező kapcsolódik minden más tényezőhöz, bármelyikre vonatkozó változtatás, vagy korlátozás, kihat az összes többi felépítésére is. Amennyiben valamely tényező változtatása elmarad, a rendszer *kontrollálhatósága* hiányt szenved, mivel a változtatás nem teljeskörű, azaz az új képesség nem lesz alkalmas arra, hogy a rendszer működésére teljes mértékben hatást gyakoroljon.

Első fontos fejlesztési kérdés, a menedzsmentet meghatározó szabályozás centralizáltsága. Egy túlzott központosítás a komplex rendszerek tulajdonságai okán elméletileg sem lesz képes a teljes rendszert hatékonyan átlátni és szabályozni, így magára hagyott perifériák jöhetnek létre. A túlságosan decentralizált szabályozás viszont versengő és konkuráló szigeteket, illetve szükségtelen mértékű redundanciát hoz létre [214:125-126].

A fejlesztési lehetőségek második csoportjába az információmenedzsment tevékenységei tartoznak. Fontos, hogy a szervezés, tárolás és védelem és a diszpozíció tevékenységek a személyek tudatában tárolt információra vonatkozóan nem értelmezhetők, mivel kizárólag kognitív folyamatok határozzák meg. Mivel a belső információk közvetlen befolyásolására nem áll rendelkezésre eszköz, ezért indirekt módszereket kell alkalmazni, ami leginkább az adathordozók és személyek viszonyát befolyásoló rendszabályok kifejlesztését és betartatását jelenti. A fizikai adathordozókra kiírt információk az adathordozó rendszerek működésének befolyásolásával manipulálhatók. Ez a követelmény rámutat a felhasználói hozzáférés szabályozás jelentőségére.

A harmadik csoportot az információmenedzsment érzékelő képességének a fejlesztési lehetőségei alkotják. Ezt a menedzsmentet végző személyeknek a meghozott szabályozó intézkedések hatásosságára és a vezetők, illetve a szervezet tagjai által megfogalmazott visszajelzésekre és követelmények vonatkozó vételi képességére fókuszál. A fejlesztés elsősorban az új visszajelzési mechanizmusok kifejlesztésével valósítható meg. A fejlesztés lehetősége ezen a területen is kettős, egyrészt normatív szabályozással, másrészt konkrét informatikai eszközök alkalmazásával lehetséges.

A negyedik fejlesztendő csoportba a menedzsment hatáskifejtést biztosító képességek alkotják. Ezek közül a legerősebb a menedzsment által megalkotott szabályok kötelező jellege. A hatékonyságot a rendszabályok betartása kikényszerítési képességének javításával lehet fejleszteni. Fontos, hogy az információmenedzsment legyen képes a működés rendjébe a szervezetfejlesztés eszközeivel is beavatkozni. Az információmenedzsmentet informatikai

eszközök szolgálják ki. Léteznek önálló információmenedzsment támogatására létrehozott szoftverek, de alapvetően az információmenedzsment által hozott rendszabályokat az összes informatikai rendszerben érvényesíteni kell. Leginkább a hozzáférések szabályozása, vagyis a felhasználói csoportok és jogosultságai létrehozásának kell átgondoltnak lennie.

A Cynefin felosztás szerint az 21. sz ábrán látható rendszerek összetettségétől függő négy fajtáját a függőleges tengely mentén két részre oszthatjuk [245:7] A jobb oldalon elhelyezkedő *egyszerű* és *bonyolult* rendszereknél az ok és okozati összefüggések tapasztalatból, vagy szakértők által megállapíthatók. A jelenségeknek ebbe a két típusba sorolható részét nevezi Mérő szellemesen *Átlagsztánnak* [210]. Az egyszerű rendszereknél ismert összefüggések mentén érthető és kategorizálható módon működik a rendszer. A jövőbeli állapotok előrejelezhetőek. A Cynefin keretrendszer szerinti ajánlott cselekvési sorrend, a rendszer működési jellemzők *érzékelése*, a lehetséges válasz ismert kategóriából történő *kiválasztása*, és a rendszerre ható *válaszadás*. A bonyolult rendszerek összefüggéseinek megállapításához szakértői *analízis* szükséges. A Cynefin keretrendszer szerint az érzékelés és analízist követően történik meg a válaszadás. Malik a komplex rendszerek menedzsmentje kapcsán felhívja a figyelmet a gépek logikájára [240:71] ⁵³ épített, általa *konstruktivista-technomorfizmusnak* nevezett megközelítés korlátaira, ami a menedzsment módszereit arra építi, hogy a menedzser a jelenlegi állapotra, a jövő állapotra, illetve a szükséges beavatkozás eszközeire nézve rendelkezik a teljes információval. Ezt a megközelítést csak a fent felsorolt, előrejelezhető (Átlagsztáni) problémák esetén célszerű alkalmazni.

A Mérő által *Extrémisztánnak* nevezett [210:44] az 21.sz ábra bal oldali részén található a komplex és kaotikus rendszerek, ahol az okok és az okozatok nem világosak, legfeljebb visszakövetkeztetés, vagy próbálgatások útján tárható fel. A komplex rendszerek esetén az okokat az okozatokból visszavezetve lehet megállapítani. A Cynefin keretrendszer ezért a komplex rendszerek esetén a *próba, érzékelés és válaszadás* cselekvési sorrendet javasolja. A kaotikus rendszerek esetén az ok és az okozat összefüggése megismerrhetetlen. A Cynefin keretrendszer javaslata szerint kaotikus rendszereknél a *cselekvés érzékelés válaszadás* tevékenységi sorrendet célszerű követni. Malik a komplex és kaotikus rendszerek menedzsmentjére a konstruktivista felfogással szemben a *rendszer-evolúciós* megközelítést javasolja, melynek a lényege a rendszerek kapcsolatára történő koncentráció és az alapja, hogy

⁵³ Malik szerint a gép metafora kifejezi, hogy a szerkezetet megalkotó konstruktörnek előre kell ismerni a követelményeket és ez alapján pontosan meg kell határozni minden alkatrész felépítését és működését, tehát a működésre és várható kihívásokra nézve teljes információval kell rendelkeznie.

elfogadjuk, hogy a jelenlegi és jövőbeli állapotokról soha nem áll teljes körű információ rendelkezésre. A rendszert nem gépezetként, hanem inkább inkább élőlényként kell modellezni és kibernetikai elvek mentén kell menedzselni. A fókusz nem a hatékonyságon, hanem a kontrollálhatóságon van, valamint előnyben kell részesíteni az indirekt módszerek alkalmazását [240:69-102]. Mérő az általa extémisztánnak nevezett, komplex és kaotikus rendszerek esetén két képesség kialakítását tekint fontosnak. Elsőként az *antifragilitás* képességének kialakítását, ami a törékenység ellentéte. Nem a töréssel szembeni ellenállóságot jelenti, hanem az a képesség, ami a törést okozó durva hatásokból való profitálást jelenti [210:262]. Másodikként Mérő a konvertálható tudás meglétének fontosságát hangsúlyozza, ami az új körülmények között is használható általános értékű tudás és egyben eszközök felhalmozását jelenti.

Összefoglalva négy lehetséges fejlesztési területet lehetett azonosítani, ahol a képességet növelő szabályok fejlesztésével, és konkrét informatikai eszközök támogatásával lehet fejlődést elérni. A rendszabályok egyik fontos célja a hozzáférés szabályozása, a másik pedig a rendszer visszajelzéseinek fejlesztése. Lényeges eltérés van az egyszerű és bonyolult, illetve a komplex és kaotikus rendszerek menedzsmentjének céljai és lehetőségei között. A rendszerben végrehajtott változtatásnak teljeskörűnek kell lennie, ami kiterjed az összefüggésben álló eszközökre, eljárásokra, a szervezeti felépítésére és a személyekre. A fejlesztésnek a kontrollálhatóság növelésére, a durva behatásokból következő tapasztalatok gyors beépítésére és az ismeretlen helyzetekben is alkalmazható konvertálható tudás megszerzésére és megtartására kell törekednie.

4.8. Összefoglalás

A komplexitás, mint fogalom a bonyolultság mértékének kifejezésére szolgál. Azonban maga a komplexitás is egy bonyolult jelenség. A komplexitás jelenléte az információ működési rendszerében következményekkel jár, elsősorban az információmenedzsment koncepciójára és képességeire nézve. Az elsődleges követelmény, hogy a menedzsmentnek az optimalizálás helyett a kontrollálás képességének erősítését kell célul kitűznie. A javasolt technikai és eljárásbeli változtatások is erre irányulnak. El kell fogadni a tényt, hogy a komplex környezetben soha nem áll teljes információ rendelkezésre a jelenlegi állapotról és a várható jövőbeli állapotokról sem. Előfordulhatnak olyan hibák melyek előrejelezhetetlenek és a kiváltó okok is nehezen határozhatók be.

Az információ katonai szervezeteken belüli működésének komplex rendszerében a kaotikus állapot kialakulása sem zárható ki. Az információ működési rendszere dinamikus és nemlineáris kapcsolatokon alapul, ami a kaotikus működés előfeltétele.

Az információ és komplex működésének vizsgálata során láthattuk, hogy a komplex rendszerek közös tulajdonsága, hogy a követelmények eddig ismeretlen irányokban is hirtelen változhatnak. Ezért az egyik általánosságban is alkalmazható tanulság, hogy a komplexitás megjelenése esetén a katonai rendszerek fejlesztése és menedzsmentje során egyaránt a kontroll képesség fejlesztését kell előnyben részesítenünk a hatékonysággal szemben.

A fentiek figyelembevételével az információmenedzsment tárgyának komplexitására vonatkozó H16 hipotézist, illetve az információmenedzsment mint komplex dinamikus rendszerre vonatkozó H17 hipotézist igazoltnak tekintem.



5. A katonai információmenedzsment informatikai fejlesztési lehetőségei

5.1. Bevezetés

A fejlesztési javaslatok összeállítását megelőzően megvizsgálom az informatikai eszközök alkalmazása esetén fennálló előfeltételeket és az információmenedzsment és a már meglévő folyamatok megfelelőségének kérdéseit. Mivel egy szervezetben információmenedzsment hiányában is működnek információs folyamatok, ezek a folyamatok egy bizonyos hatékonysággal biztosítják a megfelelő információ megfelelő helyre történő eljutását. Ennek megfelelően a **hipotézisem szerint** (H18) a szervezetben meglévő információs folyamatok biztosítanak egy bizonyos szintű megfelelő információ áramlást, ezért nem minden esetben érzik a felhasználók az információmenedzsment működésének kritikusságát.

Felhasználva a korábbi fejezetek eredményeit elsőként a szintetizált UNIX alapú modell egyes elemeit megfeleltetem a mai működtetett és meglévő szolgáltatásoknak és alkalmazástípusoknak. A logikai összekapcsolás során **hipotézisem szerint** (H19) a jelenleg meglévő valós szolgáltatások csoportjai rendre összerendelhetőek a megalkotott UNIX rendszerű modellben megalkotott elemi információmenedzsment tevékenységgel.

Az összerendelést követően **hipotézisem szerint** (H20) a UNIX modellben kapott, tevékenységek becslése alkalmazásával lehetséges az informatikai rendszerek információmenedzsment szempontú fejlesztési erőfeszítésének arányát megbecsülni.

A 2.8.2 alfejezetben az információmenedzsment paradigmaváltásoknál bemutattam, hogy teljes digitalizáltság kihívásának megjelenésével egyre magasabb szintű automatizáltság és folyamat kontrollok kiépítése került előtérbe, ennek megfelelően ennek az elvnek az informatikai rendszerekre vonatkoztatott alkalmazásával **feltételezem**, hogy (H21) kialakítható egy központi és integrált információmenedzsmentet támogató informatikai rendszer.

A fejezet további részeiben megvizsgálom a meglévő információs és informatikai rendszereket. A Magyar Honvédség vonatkozásában **hipotézisem szerint** (H22) a Magyar Honvédség a NATO információmenedzsment informatikai eszközeinek kialakítási modelljét követi.

5.2. A fejezet témaköréhez kapcsolódó szakirodalom áttekintése

A katonai információmenedzsment fejlődését írja le egy nyugállományú Finn ezredes és egy Ausztrál mérnök közös cikkében, ahol hipotetikus-deduktív megközelítéssel bemutatják a katonai szervezetek információmenedzsment eszközeinek fejlődését [264]. Az evolúció elméletének általánosítását és a történeti kutatásokban való alkalmazásának általános leírását Mokir [265] írásából lehet tanulmányozni. A rendszerek fejlesztésének evolúciós megközelítését Andriani – Carigani fejti ki [266]. A harcmezőn a különböző felderítési források fúziójához szükséges tartalmi leírásra alkalmazható szemantikus nyelvet DAML-S írja le példákkal illusztrálva Sycara-Polucci-Lewis a harcmezőn gyűjtött felderítési információk fúzióhoz használható szemantikus leírását megvalósító DAML-S (Darpa Agent Markup Language for Web Services) nyelvet mutatja be cikkében [267].

Az orosz-ukrán háború legújabb tapasztalatairól Jójárt-Takács-Nagy tanulmányai [268] foglalják össze.

5.3. Alkalmazott módszerek

A rendszerek elemzésekhez feltárom a belső összefüggéseket, melyek tisztázásához dinamikus modellt és absztrakt leírásokat alkalmazok.

Felhasznált módszer a működés elemzése, összehasonlítás, rendszer szemléletű megközelítés és analógiák alkalmazásával. Emellett, korábbi eredmények szintézise és logikai egyesítése, deduktív következtetések alkalmazása meglévő rendszerek elemzése során. A szakirodalom elemző értelmezése, illetve a tendenciák megállapítását alkalmazom.

A következtetések levonása előtt a vizsgálatok előfeltételeit meghatározom és ennek keretein belül alkalmazom a lehetséges eredmények kiválasztását.

Az ismereteket logikai felépítés mentén rendszerezem.

5.4. Az informatikai eszközök szempontjából végzett vizsgálatok előfeltételei

A második fejezetben bemutattam, hogy a katonai információmenedzsment hatókörében értelmezett információfogalom alapján az információ egyaránt jelen lehet a kognitív térben és információhordozón ábrázolva. Ebben a fejezetben elsősorban az informatikai eszközökkel megvalósított információmenedzsment kérdéseire koncentrálok. Az

informatikai rendszerek jelenleg nem képesek a kognitív folyamatok közvetlen befolyásolására. Ennek megfelelően az információ kezelésének a rendszere a belső információk esetén indirekt módszerek alkalmazására kényszerül. A kognitív információt a fejében hordozó egyén a szabályok ismeretében, illetve az eszközökbe épített szabályok kényszerítő hatása mellett interakcióba lép az informatikai eszközökkel. Azonban a legnagyobb erőfeszítések ellenére is előfordulhat, hogy az egyén a szabályok ellenében tevékenykedik. Egy informatikai eszköz megkerülhető egy másik legális, vagy a szabályoknak ellentmondó eszközzel. Amennyiben a szervezet tagja valamilyen oknál fogva nem szabálykövető, az általa ismert információt megoszthatja az ellenőrzött környezetén kívül, vagy akár az összes eszköz (informatikai és más) teljes megkerülésével szóban vagy más módon.

A következő táblázat a kognitív és az információhordozón lévő információval kapcsolatos információs tevékenységekre történő ráhatás lehetőségeit foglalja össze.

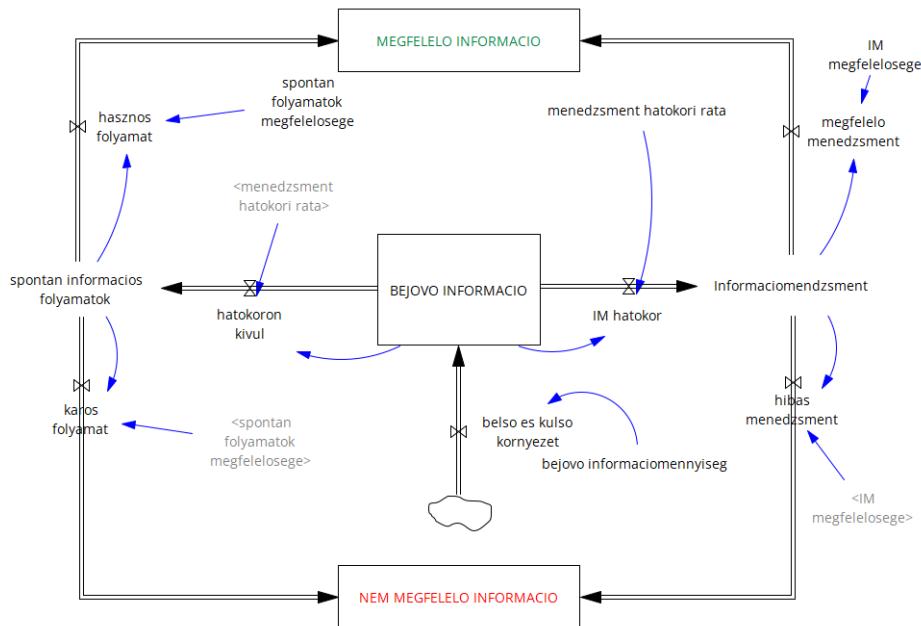
A	B	C	D
Fsz.	tevékenység	hatókör Információ kognitív a térben (IM szerepe korlátozott, indirekt)	Információhordozón lévő információ (IM szerepe mindig alapvető)
1	tervezés	Tervek készítése a felhasználókra és a felhasználói hozzáférésekre vonatkozólag (IM szerepe alapvető)	Tervek készítése az információ fizikai hordozóira és azt kezelő rendszerek működésére vonatkozólag.
2	gyűjtés, alkotás, vagy generálás	Mások belső információinak gyűjtése verbális kommunikáció segítségével. A saját elképzelések kialakítása és abból és tényszerű, kommunikálható formátumba hozása és információhordozón történő rögzítése. (IM szerepe alapvető mivel D2 inputja)	A rögzített formában lévő tények elképzelések információhordozóinak gyűjtése a hordozott információtartalom azonosítása és megfelelő tárgy hozzárendelése.
3	szervezés	A feladat erre a hatókörre nem értelmezhető ez a kognitív automatizmusok tárgya. (nincs IM feladat)	4 és 6 sorokban lévő tevékenységek érdekében az információ könnyű megtalálásának és hozzáféréseinek biztosítása a lehetséges és szükséges lekérdezések és a terjesztés megszervezésével illetve annak megszüntetésével.
4	visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás	Ez a feladat a tulajdonképpeni információs munka elvégzése. A hozzáférések szabályozásával és a rendszerképességek oktatásával oldható meg. (alapvető IM feladat)	A megfelelő személyek részére megfelelő minőségben és időben biztosított információhordozó tulajdonképpeni felhasználása a szervezeti célok érdekében.
5	tárolás és védelem	A feladat erre a hatókörre nem értelmezhető ez a kognitív automatizmusok tárgya. (nincs IM feladat) de az információbiztonsági tudatosság kialakítása szükséges (más feladata)	Az információhordozók tárolása és védelme függetlenül attól, hogy a hordozott információ aktív, vagy inaktív.

6	diszpozíció	Nem értelmezhető a felejtés vagy ,memorizálás kognitív automatizmus. (Nincs IM feladat) de az információbiztonsági tudatosság kialakítása szükséges (más feladata)	A az információ aktív vagy inaktív állapotba hozásáról való döntés alapján rendelkezés az információhordozó további elhelyezéséről vagy törléséről.
---	-------------	--	---

15. Táblázat: Információs tevékenységek ráhatása kognitív és információhordozón található információra.

5.5. Az információmenedzsment és a meglévő információs folyamatok megfelelése.

Egy szervezetben információs folyamatok működnek anélkül is, hogy egy információmenedzsment folyamat elvégezné azok tervezését, szervezését és irányítását. Az információs folyamatok valamilyen hatékonysággal elősegítik, hogy az információ a megfelelő helyen, időben és minőségben a megfelelő személyek rendelkezésére álljon. Az információs folyamatok és az információmenedzsment együttes működését mutatja be az alábbi ábra:



24. ábra: Az információmenedzsment és az információs folyamatok együttes működése.

A modellben látható, hogy a külső környezetből beérkező információ a folyamatok elrendezése következtében két gyűjtő kategóriába kerülhetnek. A „MEGFELELO INFORMACIO” az ami az előbb említett módon a megfelelő személynél a megfelelő időben és minőségben rendelkezésre áll. A másik –„nem megfelelő” kategória csoportosítja mindazokat az információkat melyek az információs folyamatok során valamely feltételt (időbeliség, minőség, személy) nem teljesítik. A modellből látható, hogy megfelelő információ mindenképpen fog keletkezni, mivel a menedzsment hatókörén kívül lévő információs folyamatok is tartalmaznak hasznos elemeket és abban az esetben az információmenedzsment

közreműködése nélkül is működik valamilyen hatékonysággal. Az információ menedzsment a hatókörében javíthat a működésen, illetve helytelen alkalmazás esetén eredményezhet gyengébb teljesítményt is. Ennek megfelelően első közelítésben igen hasznos lehet, ha minél több rendszert bevonunk az információmenedzsment hatókörébe. Ennek az elvnek a kifejezése a H21 hipotézis, ami feltételezi olyan informatikai eszközzel támogatott információmenedzsment eszköz létrehozását ami egy központi és integrált információmenedzsmentet támogató informatikai rendszer létrehozását valószínűsíti.

A bemutatott működési logika következménye, hogy az információ menedzsment hiányában vagy hatókörén kívül működő információs folyamatok hasznos része is a megfelelő helyre juttatja az információt, tehát a felhasználó részére az információmenedzsment hiánya nem feltétlenül jelentkezik kritikus hiányosságként. A 3.7. fejezetben bemutatott kutatás is ezt bizonyította, mivel a Magyar Honvédségben az információmenedzsmenthez hasonló tevékenységek megjelenése a szöveges dokumentumok elemzése alapján felismerhető volt. Azonban, pontosítva a megfigyelést, az eredményre vezető információs tevékenységek jelenléte nem jelenti az információmenedzsment tevékenység jelenlétét, csupán a két tevékenység végeredménye hasonló. A fentiek alapján a H18 hipotézist igazoltnak tekintem.

5.6. Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment jelenlegi helyzete.

A harmadik fejezetben bemutattam egy szervezetet, ami modellezi egy vezérkari vagy műveleti szintű törzs felépítését. A szervezet kiszolgálására egy kísérleti informatikai rendszert építettem, aminek alkalmazásával megmértem, hogy az információmenedzsment tevékenységek milyen bonyolult problémát jelentenek az informatikai rendszer számára. Azonban, ahhoz, hogy a jelenleg működő információmenedzsment folyamatok informatikai támogatását le tudjuk írni meg kell feleltetni a felépített kísérleti file alapú UNIX bázisú informatikai szolgáltatásokat a jelenleg működtetett informatikai eszközökkel.

5.6.1. A jelenleg alkalmazott informatika eszközök általános felépítésének vizsgálata

A Mattila-Parkinson szerzőpáros leírja [264] a katonai szervezetek által használt információhordozók fejlődési történetét. Ezek kezdeti időszakban **nyomtatványok** formájában jelentkeznék. A digitalizációt követően az információhordozó lehet strukturált, ami a szerzők terminológiájában adatbázisokat jelent és strukturálatlan, ahol öt fejlődési fokot különböztetnek meg: **fájl, weblap, szociális média tartalom, szemantikus tartalom** és **intelligens tartalom**. A nyomtatvány és fájl jelentése érthető, az előbbi a nyomtatott formában létező könyvekre és

dokumentumokra utal, míg a fájl az informatikai eszközök megjelenésével létrejövő elektronikus fájlokat jelenti. A szociális médiatartalom vonatkozásában a szerzők szerint a katonai szervezetek követik a polgári trendeket és lehetőséget biztosítanak médiatartalmak Wikipédia, Facebook, és Twitter (X) szolgáltatókhoz hasonló megosztására a saját webserverek alkalmazásaikon. A szemantikus webtartalmakra a szerzők finn és más példákat hoznak fel, ahol lekérdezhető teauruszok, vagy ontológiákon alapuló összefüggéseket tartalmazó webtartalmakat alkalmaznak. Az intelligens tartalom mögött valamilyen mesterséges intelligencia alkalmazás biztosítja a tartalmi kapcsolatok létrehozását.

A jelenleg meglévő informatikai eszközeinket felhasználásuk célja alapján két nagy csoportba oszthatjuk, az általános célú, minden felhasználónak szükséges informatikai eszközök, NATO terminológiában Központi, vagy Mag Szolgáltatások (Core Services), illetve valamilyen szakterület speciális igényeit kiszolgáló szakterületi rendszerek, vagy régisebb kifejezéssel célrendszerek, a NATO terminológiájában Funkcionális Területi Szolgáltatások (Functional Area Services: FAS). Az előbbi csoportba sorolhatjuk az operációs rendszereket, office alkalmazásokat, az általános célú levelező rendszereket. Az utóbbiba, valamilyen katonai vagy egyéb szakterületi feladatot ellátó rendszereket. A különböző célú rendszerek egyaránt többféle felépítésűek lehetnek.

A jelenleg alkalmazott informatikai rendszerek alapvetően hálózati felépítésűek, de a hálózati kapcsolat nem alapfeltétele a működésnek. Modern technológia a hálózati kapcsolatot igénylő felhő szolgáltatás. Azonban a felhő szolgáltatások visszavezethetők a hagyományos szerver szolgáltatások elvégzésére, ami a felhasználó szempontjából láthatatlanul a háttérben történik meg. Információmenedzsment szempontból a felhő szolgáltatás csak technikai részleteiben különbözik bármely más központi szolgáltatástól, mivel az alapprobléma, a hozzáférések és tartalmak kereshetőségének biztosítása és az információ hozzáférésének struktúrálása itt is meg kell, hogy történjen.

A felhasználók, használják a fájlrendszereket, beleértve a munkaállomások helyi könyvtárait és a szerveren lévő különböző hozzáférési jogokkal rendelkező megosztott könyvtárakat. Továbbá a hálózati működés során használhatnak u.n. vékony és vastag klienseket. A vékony kliens az operációs rendszer által biztosított böngésző, ami csak elenyésző helyben végzett feldolgozással, de leginkább a megjelenítéssel és a bemenetnek fogadásával és továbbításával foglalkozik. A tartalom előállítását egy hálózat alapú központi szolgáltatás vagy szolgáltatások végzik. Avastag kliens a helyi munkaállomáson elhelyezkedő, a számítási feladatokat ott végző alkalmazás, ami a hálózaton keresztül adatcserét folytat. A

vastag kliensek alkalmazása a jelenlegi számítógépes rendszerekben már visszaszorulóban van [269]. Általában speciális alkalmazásoknál fordul elő, ahol valamilyen sajátos erőforrás igény okán a helyi munkaállomáson célszerű egy külön alkalmazást fenntartani és karbantartani. A vastag kliens jelenleg a legelterjedtebb a mobil telefonokról való csatlakozás esetén. A mobil telefonok általában a készülékre telepített applikációk segítségével biztosítanak felhasználói felületet. Azonban a mobil alkalmazások elsősorban a polgári felhasználásra jellemzők, információmenedzsment jellegű felhasználása *gyűjtés, alkotás, vagy generálás*, azaz információ tartalommal ellátott információ hordozó készítésének kivételével nem jellemző. A helyi számítógépek könyvtár rendszere és a központi tárolóhelyek kizárólagos használatot biztosító változatai teljes mértékben megfeleltethető, a UNIX kísérleti rendszer saját (/home) könyvtár azon részének, ahol a felhasználó szabadon tárolhatta, készíthette és struktúrállhatta a fájljait. Ezek a helyi és hálózati könyvtárak a modell rendszerben a gyűjtés, alkotás, vagy generáláshoz kapcsolhatók.

Önmagában az új fájl előállítására szolgáló informatikai eszközök fejlesztése az információmenedzsment hatékonysága szempontjából hatástalan. A fejlesztéseknek úgy kell megvalósulnia, hogy az információmenedzsment feladat az adott informatikai eszközön érvényesülni tudjon. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy egy új fájl létrehozó alkalmazás megjelenése az információmenedzsment hatékonyságát csak akkor javítja, ha rendelkezik olyan képességgel ami az új fájl információ menedzsment rendszeren belüli azonosíthatóságát, metaadatokkal való ellátását elősegíti, azaz valamilyen módon integrálódik az információmenedzsmentet megvalósító eszköz működésébe. Ellenkező esetben a keletkezett új fájl a többi fájlhoz hasonlóan kell az információmenedzsment hatókörébe vonni.

Összefoglalva, a *gyűjtés, alkotás, vagy generálásnak* nevezett információmenedzsment tevékenység szorosan kapcsolódik a kizárólagosan saját felhasználású fájl tároló rendszerekhez és a fájl előállító alkalmazásokhoz.

Azok a központi, rendszerint közös könyvtárak, ahol egy felhasználói csoport tagjai írási és olvasási joggal egyaránt rendelkeznek, közös megosztási területek, ahol az arra jogosultak képesek fájl elhelyezni ezáltal megosztani, azaz a fájl megosztási szolgáltatások inkább a *szervezés* tevékenységhez sorolhatók, mivel úgy pozícionálják információt, hogy az elérhetővé és feldolgozhatóvá váljon. A jelenlegi számítógépes rendszerek növekvő mértékben a böngészők által hozzáférhető hipertext formátumú, összefoglaló néven web alapú szolgáltatásoknak nevezett felhasználói felület használják interfészként. A webszolgáltatásokat portálnak nevezett szolgáltatás struktúrállja, ami magában foglalja az információk

elhelyezésének és hozzáféréseinek egységes szabályozását. Ennek megfelelően a portál szolgáltatás a kísérleti UNIX rendszer megosztott olvasható könyvtárainak azok felépítésének és elérhető fájljainak feleltető meg. A modellben ez a terület a szervezés feladataihoz köthető. Az információkhoz kapcsolt metainformációk tartalma meghatározza az információval végzett tevékenységeket. Ezt a szabályt a UNIX alapú kísérleti rendszerben az áthelyezést végző központi automaták számára a megfelelő tovább helyezés érdekében megadott metainformációk beállítása szimbolizálta. Mindezek a tevékenységek a szervezés hatáskörébe tartoztak. Az információval elvégzendő feladatok meghatározása szintén egy másik tevékenység a *visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás* előkészítését jelenti, tehát szervezési feladat. Ez a folyamat a UNIX alapú kísérleti rendszerben a feladatok (felterjesztés, elutasítás, referálás, feladat) meghatározásához, illetve előírásához használt könyvtárakba, továbbá jóhagyás esetén valamilyen megosztott könyvtárba (saját vagy publikus, szabályzó) történő áthelyezés szimbolizálta.

Összefoglalva, a szervezés feladatait a portálszolgáltatások és a megosztott könyvtárak megfelelő beállításai, a metaadatok, illetve az információval kapcsolatos feladatok meghatározása végzi el. Tehát a szervezéshez tartozik a portálok és könyvtárak struktúráinak létrehozása és a hozzáférési jogok, valamint az információk kereshető metaadatainak beállítása.

A jelenlegi informatikai rendszerekben egy bizonyos információ megtalálását a fájlok nevének, metaadatainak, illetve a belső tartalomba való korlátozott beleolvasás lehetőségével lehet megoldani. A fájlrendszerben tárolt fájlok esetében az operációs rendszer által biztosított kereső szolgáltatásokat használják. A portálokon elhelyezett információ keresésére a portál rendszerek biztosítanak szolgáltatást, illetve lehetséges külön kereső alkalmazás telepítése és felületének a portálban történő elhelyezése. A keresés megfeleltethető a UNIX kísérleti rendszerben a központi helyen tárolt napló és nyilvántartási fájlokban, illetve az osztott könyvtárakban történő keresés funkciónak. A UNIX rendszerben a két központi fájl a metaadatok nyilvántartását szimbolizálja, a megosztott könyvtárak pedig a webszolgáltatások metaforájának tekinthető⁵⁴. A webszolgáltatások által használt weblapok a szervereken szintén egy könyvtárszerkezetben tárolódnak, a webszerver ezt a könyvtárszerkezetet olvassa és a benne lévő fájlok tartalma és a könyvtárszerkezet struktúrája [270] alapján konstruálja meg a

⁵⁴ A webszolgáltatást a FreeBSD rendszeren is a beépített Apache HTTP szerver alkalmazás esetén is el lehet indítani, ebben az esetben, néhány egyszerű fájl létrehozásával az osztott könyvtárakat és a benne tárolt fájlokat, webfelületen is megjeleníthetővé lehet tenni.

weblapokat [271]. A használat során a megtalált fájlokat olvasásra, vagy szerkesztésre meg lehet nyitni. A fájl megnyitását, illetve megjelenítését a kísérleti rendszerben az alapértelmezett nyomtatón történő kinyomtatás, vagy a „vi” szövegszerkesztő megnyitása szimbolizálta. Egy fájl, vagy adatbázisokban tárolt információ elérése érdekében rendelkezni kell a hozzáférhetőség lehetőségével, ami a szervezés során előállított pozicionálás, felhasználó jogosultság helyes beállítottságát jelenti. Adatbázisok esetében rendelkezni kell egy megjelenítő felülettel, ami lehet a portálszolgáltatás által megjelenített, vagy külön alkalmazás, ami kapcsolódik az adatbázishoz és képes az értelmezhető nézet megalkotására. Távoli adatok, vagy fájlok esetén ez a tevékenység az információhordozó továbbításával jár. A legtöbb informatikai eszköz ezt a továbbítást a felhasználó előtt rejtve végzi el. a felhasználó a továbbítást a frissülési időben érzékeli.

Összefoglalva, a *visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás funkciót* a fájl és webtartalom kereséseket végző kereső eszközök, a megtalált információhordozók továbbítását rendszerint a háttérben végző informatikai eszközök és az információ megtekintését, illetve feldolgozásához szükséges alkalmazások biztosítják.

A jelenlegi informatikai rendszerekben a központi tárolású információhordozók biztonságos használatát, egyrészt az eszközök megbízhatóságának magas szinten tartásával, ami függ a technikai, azaz hardver és szoftver megbízhatóságtól és az üzemeltetés hatékonyságától. Más részről pedig a rendszeres mentési és helyreállítási rendszerek üzemeltetésével biztosítják. A hálózathoz nem kapcsolt eszközök esetében is rendelkezésre áll a biztonsági rendszabályoknak megfelelő háttértárolókra való kimentés lehetősége. A tárolás kapcsán a biztonság szintjét a fenyegetés és az alkalmazott védelmi eljárások aránya határozza meg. A fenyegetésre a menedzsment rendszereknek nincs ráhatása. A védelmi eljárások a hozzáférési lehetőségek védelmével valósulnak meg. A kísérleti rendszerben ezt azok az eljárások szimbolizálták, melyek a felhasználók létrehozásával, csoportba szervezésével, a belépési jogosultság szabályozásával, illetve a tulajdonosok kijelölésével jár. Összefoglalva *a tárolás és védelem* tevékenység a fájlrendszer védelmére, a felhasználók létrehozására, csoportosítására és a hozzáférés szabályozására terjed ki.

A jelenlegi informatikai rendszerekben a információhordozók törlésére és archiválására, a információhordozók tömegéből való kivonásának lehetőségét első sorban az információ hasznossága határozza meg. Alapvetően a rendszerek a hasznosság mértékét csak a metaadatokból ismerhetik. A hasznosság eldöntése emberi döntés. Haszontalan az az információ, ami tévedésből jött létre, vagy valamilyen más oknál fogva nem számítunk további

felhasználására. Az információt lehet, hogy már feldolgozták, vagy feldolgozásra már elévülése okán alkalmatlan. A törlésre vagy archiválásra a tartalom elemzése, illetve a tartalmak csoportba sorolása nyújt segítséget. A legkorábbi törlési idők rendszabályokban is előírhatók. Az archiválásnak és törlésnek a fizikai végrehajtására minden fájlkezelő, tartalom kezelő rendszer alkalmas, de a rendszerezett és tömeges művelethez olyan eszköz szükséges amelyik képes valamilyen lista, vagy metaadat alalapján fellelni a törlendő, vagy archívumba helyezendő információhordozót, illetve a szükséges naplóbejegyzéseket elvégezni. A jelenleg működő informatikai rendszerben, ez a funkció az alkalmazásokban, mint részfunkció épül be. A kísérleti rendszerben ez a feladat a *diszpozíciót* megvalósító listákat használó és naplózó törlő és archívumba áthelyező funkciók valósították meg. Az informatikai rendszerekben az új információ életciklus megkezdése a rendszerben történő benntartással valósul meg. Azonban rendkívül fontos megjegyezni, hogy az informatikai rendszerben meghagyott információ csak akkor kezd új életciklusba, ha mint új információ jelenik meg, azaz az információ tárgyának megváltozásával. **Mindaddig amíg** az információ **azonos tárggyal benmarad** egy információs rendszerben **nem fejezte be az életciklusát** és a *szervezés*, vagy a *visszakeresés*, *használat*, *hozzáférhetőség* és *továbbítás*, vagy a *tárolás* és *védelem* tevékenységek valamelyikében várakozik.

Összefoglalva a diszpozíciót paraméterezhető, naplózó fájl, vagy adatbázis művelet végző informatikai eszközök, végzik, melyek rendszerint alkalmazások részfunkciói.

Végül érdekes kérdés a jelenleg használt informatikai rendszereken végzett tervezés problémája. Habár léteznek a műszaki tervezésre kidolgozott eszközök, de az információmenedzsment összes tevékenységeinek tervezése nehezen általánosítható, vagy fordítható le az informatikai eszközök szintjére. Általánosan elmondható, hogy a tervezés során az időt, feladatot és az erőforrást kell összerendelni, ennek a tevékenységnek a támogatására több projekt tervező eszköz áll rendelkezésre. A tervezési folyamat fő része emberi hozzájárulás és maga a tervezés végrehajtható külön informatikai eszköz támogatása nélkül is. A tervezés végeredménye, vázlat, feladat, vagy erőforrás rendezett, kombinált listája vagy leírása. A kísérleti rendszerben ezt a tevékenységet több lista, kombinált lista elkészítésé modellezi. Ennél a tevékenységnél elmondható, hogy maga a termék (listák, szövegek, vázlatok stb.) az informatikai rendszer egyszerűbb, fájl létrehozási feladatai közé tartozik. Ennek megfelelően az informatikai rendszer szempontjából a bonyolultsága alacsony, azonban a terv tartalmának előállítás a legbonyolultabb humán műveletek közé tartozik. Az információmenedzsment tervezése tehát elsősorban az emberi tényező fejlesztésével, képzés,

oktatás és jó gyakorlatok megosztása révén támogatható és fejleszthető. Az egyes információmenedzsment tevékenységek és a meglévő rendszerek jellemzői összerendelhetőnek bizonyultak, ennek megfelelően a vonatkozó H19 hipotézist igazoltnak tekintem.

Az alábbi táblázatban összefoglalom az információmenedzsment tevékenységek és alkalmazások összerendelésével kapcsolatos fenti megállapításokat, kiegészítve a UNIX kísérleti rendszer kiértékelése során megkapott bonyolultság mértékét meghatározó rangsorolási értékekkel. A „súly” oszlopban feltüntettem a bonyolultság karakterszám szerinti mérőszámának az összes mennyiségezh viszonyított arányát.

fsz	IM tevékenység	szolgáltatás	applikáció	informatikai bonyolultság rangsor(1-6)	súly
1	tervezés	tervdokumentumok előállítása	tervdokumentum formátumának megfelelő alkalmazás	2	11%
2	gyűjtés, alkotás, vagy generálás	kizárólagos felhasználású tárhelyek, fájl előállítás	integrált fájlkezelők, fájl előállító felhasználói programok, online tartalom létrehozó eszközök	5	24%
3	szervezés	portálok és könyvtárak struktúrái, hozzáférési jogok, metaadatok, feladatok	integrált fájlkezelő, központi portálszolgáltatások létrehozó és beállító alkalmazásai, metaadat hozzákapcsoló részrendszerek, feladatszabó (TASKER) rendszerek.	6	24%
4	visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás	fájl és webtartalom keresés, fájl elérhetősége, fájl megnyitása alkalmazással	fájl es webkereső alkalmazások, felhasználói programok, vagy online tartalom létrehozó eszközök	4	19%
5	tárolás és védelem	fájlrendszer védelme, felhasználók létrehozása, csoportosítása, hozzáférés szabályozás	archiváló eszközök és alkalmazások, felhasználó és hozzáférés menedzsment alkalmazások és funkciók	3	12%
6	diszpozíció	tervezhető naplózott törlés, archívumba helyezés	paraméterezhető, naplózó fájl, vagy adatbázis művelet végző rendszerek, rendszerint alkalmazás részfunkciói	1	11%

16. táblázat: Menedzsment tevékenységek bonyolultsága és összerendelése.

A táblázatból látható, hogy a bonyolultság mérése során kiosztott pontszámok kétharmadát a gyűjtés, alkotás, vagy generálás és a szervezés illetve a visszakeresés, használat,

hozzáférhetőség és továbbítás tevékenységek kapták meg. A *tervezés* és a *tárolás és védelem*, illetve a *diszpozíció* osztozik a fennmaradó egyharmadnyi pontszámon.

Következésképpen, az információmenedzsment informatikai eszközrendszerének fejlesztésére fordítandó erőforrások és erőfeszítések **kétharmadát** az

- információmenedzsmentet támogató eszközkhöz integrálódó fájl, online tartalom előállító kezelő és kereső, felhasználói programok;
- portálszolgáltatások beállító alkalmazásai, metaadat hozzákapcsoló részrendszerek;
- feladatszabó (TASKER) rendszerek;

a fennmaradó **egyharmadát** pedig:

- az információ menedzsmentet támogató eszközökhöz integrálódó archiváló eszközök,
- felhasználó és hozzáférés menedzsment alkalmazások,
- paraméterezzhető, naplózó fájl, vagy adatbázis művelet végző rendszerek,

létrehozására fejlesztésére javaslom **összpontosítani**.

Mivel a mérőszámokból a fentiek szerint konkrét fejlesztési irányok erőfeszítéseire vonatkozólag következtetések vonhatók le, a vonatkozó H20 hipotézis feltételezését igazoltnak tekintem.

Az információmenedzsment tevékenységek tervezésére a tervezést végző szakemberek képzésére és a jó gyakorlatok megosztására javaslom a hangsúlyt helyezni.

5.6.2. Az információmenedzsmentet támogató informatikai eszközök hatóköre.

A 2.1. alfejezetben meghatározottak szerint az informatikai eszközök alkalmazása esetén az információmenedzsment tárgya az információs folyamatokat megvalósító informatikai eszközök működésének a rendszere. Ebből következik, hogy az informatikai eszközök hatóköre más informatikai rendszerek működésének rendszerére terjed ki. Ennek, a korábbi megállapításokra alapozott szabálynak azonban az informatikai eszközökkel megvalósított információmenedzsment lehetséges hatókörére nézve súlyos következményei vannak, ha megvizsgáljuk egy informatikai rendszer szolgáltatásait több tipikus felhasználói csoportot azonosíthatunk. Első felosztás szerint elkülöníthetjük a rendszer beállításaiért felelős adminisztrátorokat és a rendszer használatában érdekelt felhasználókat. A felhasználók több jól elkülöníthető funkciót vehetnek igénybe és ez alapján több különböző szolgáltatást igénybe vevő elérő felhasználói csoport jön létre. Bizonyos összetettség felett, célszerű több típusú adminisztrátort is megkülönböztetni. Amennyiben a biztonság érdekében szükséges egy

harmadik típusú felhasználó is definiálható, aki az adminisztrátorok és felhasználók tevékenységének ellenőrzését, auditálását végzi. A felhasználóknak ez a felosztása függ az informatikai rendszer céljától és kialakításától.

Ha az elkülönült központi és szakterületi informatikai rendszereink belépési jogosultságait és ezzel egyidejűleg a rendszereken végzett felhasználói jogosultságait egy központi helyen, egy informatikai eszközön szeretnénk szabályozni az azt jelentené, hogy a rendszerek számával, felhasználói típusaival és a felhasználók számával egyenes arányban növekedne a nyilvántartott és beállítandó jogosultságok száma. Ha a korábbiakban bemutatott kísérleti szervezet létszámával és csupán hat szakterületi rendszerrel, a központi szolgáltatásokból egy operációs és levelező rendszerrel, rendszerenként hat különböző típusú felhasználóval számolunk, akkor a kezelendő beállítások száma $261 \times 8 \times 6 = 12\ 528$ db. Mindemellett a központi beállításokat végzőnek ismerettel kell rendelkeznie a felhasználók feladatairól, tökéletesen kellene ismernie a nyolc teljesen különböző rendszer összes funkcióját, működését és kapcsolati rendszereit. Nyilvánvalóan nem személyesen kellene döntenie az egyes felhasználók jogairól, de ebben az esetben a jogosultságok kiadására, megváltoztatására, visszavonására egy megfelelő igénylési rendszert kell kifejleszteni. A felhasználói jogosultságok igényléseinek mennyiségét figyelembe vevő létszámú szervezetet kell létrehozni, infrastruktúrával, vezetéssel, támogatással és minden egyéb infrastrukturális és adminisztratív követelmény kielégítésével, ami egy szervezet létrehozásával és működésével jár. Ugyanennek a szervezetnek kellene eljárnia az információmenedzsment egyéb szolgáltatásainak központi menedzsmentje kapcsán is. Ugyanis a felhasználói jogosultságok csak egy volt a megállapított információmenedzsment tevékenységek sorában. Amennyiben központosított információmenedzsment eszköz használatát feltételezzük, akkor ennek a rendszernek kezelnie kell tudnia a szervezés egyéb feladatait is, többek között képesnek kell lennie a rendszerekben az információ csoportosításának, megjelenítésének, továbbításának befolyásolására, kihatni a tárolásra, védelemre, diszpozícióra, és létrehozásra egyaránt. Ez a feltétel egy olyan interfészt igényelne a különböző alkalmazásoktól, ami lehetővé teszi egy távoli alkalmazás számára, hogy a fent bemutatott funkciókat elérje és befolyásolja. Ennek az interfésznek a kialakítása a meglévő rendszerek esetén az eredeti fejlesztő felé támasztott utólagos követelményt jelent, aminek súlyos anyagi vonzata van, amennyiben a fejlesztő hajlandó, és képes elvégezni az utólagos módosításokat. Továbbá két súlyos veszélyforrást is jelent. Egy részről veszélyes biztonsági rést nyit a rendszeren, mivel innentől kezdve ezt az interfészt támadva a rendszerek fölötti totális hatalom átvételére adunk lehetőséget. Amely

veszélyt az is erősít, hogy nagy számú fejlesztőnek kell tudomására hozni az interfész teljes működésének a leírását. A másik veszélyforrás, hogy amennyiben a központi szabályozás hibásan végzi munkáját, akkor ez a hiba egyidejűleg és minden rendszerben megjelenik. Az informatikai rendszerekben fellelhető fenyegetések veszélyességi mértékéről és annak kihasználásáról önálló publikációt adtam ki [272]

Habár az információmenedzsment paradigmaváltásait és azok tartalmát összefoglaló 2.8.1 alfejezetben a központosított informatikai eszközzel támogatott információmenedzsment rendszer kialakítását alátámasztó trendet azonosítottam, a biztonsági fenyegetés és a költségek okán ez a fejlesztési irányt nem célszerű megvalósítani. Mivel a fejlesztés egy kritikus sérülékenységi pont elhelyezése mellett, kétséges eredményű és indokolatlanul magas költségekkel járna a jelenlegi rendszerek viszonylatában. A jövőbeli rendszereknél a szükséges interfész fokozatos bevezetése szintén többletköltséggel jár, mindamelllett, hogy a biztonsági kockázat továbbra is fennáll. Ebből következőleg kijelenthetem, hogy a teljes hatókörű informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment létrehozása nem célszerű. Tehát a központi integrált információmenedzsmentet támogató informatikai rendszer létrehozását feltételező H18 hipotézist nem tudom megerősíteni. Éppen ellenkezőleg, tudományos eredményként könyvelem el, hogy nem célszerű az integrált központi információmenedzsment informatikai rendszer kialakítása irányában haladni.

Ezzel szemben egyes részterületekre kiterjedő, illetve funkcionális alrendszeren belül működő információmenedzsment eszközök léteznek és alkalmazásuk célszerű és hasznos. Ebből következőleg a fejlesztés erőfeszítéseit a részrendszereken megvalósuló képességekre célszerű koncentrálni. Ebből kifolyólag érvényt kell szerezni az információmenedzsment elveinek és eljárásainak alkalmazására vonatkozó követelményeknek, a fejlesztési követelményekben való megjelenésének. Amihez a követelmények megfogalmazóinak képzése és tájékoztatása szükséges.

5.6.3. Magyar Honvédség és a NATO információmenedzsmentet támogató informatikai eszközei

A Magyar Honvédség információmenedzsment rendszerének kialakítására jellemző, a NATO szabályokhoz való igazodás, ezért először a NATO információmenedzsmentjének bemutatásával kezdem a téma kifejtését. A NATO információmenedzsment alapelveinek és stratégia szintű szabályozásának a részleteit egy önálló cikkben publikáltam [109]. A vizsgálatot a szabályzó dokumentumok felkutatásával, értő elemzésével és deduktív módszerrel levont következtetések rendszerezésével végeztem el. Azonban a NATO szabályok

szerint csak azok az információk és dokumentumok használhatók fel nyilvánosan melyeket a vonatkozó szabályzat [273] eljárásait követve publikussá tettek, még akkor is, ha egy dokumentum a „NATO nem minősített” minősítést viseli. A NATO információmenedzsmentjének stratégiai elképzelései a 2.8.1. alfejezetben, az információ a menedzsment fejlődésénél bemutatott szervezeti és folyamatszempléletű szempontot követik. Az információ a NATO szempontjából egy szervezeti erőforrás. Az információ definíciója a technológiai nézőpontoknál 2.6.1 alfejezetben bemutatott dokumentum fogalom egy változata. A NATO létrehozta az információmenedzsment stratégiai szintű szervezetét és a szabályzóiban biztosította az alszervezetekben a szakmai szervezetek létrehozásának hátterét, ami magában foglalja a feladatok és felelősségek tisztázását.

A cikkem kidolgozása óta eltelt időszakban stratégiai szinten az általános kapcsolatrendszer kifejtő 2.4. alfejezetben bemutatott összevont információ- és tudásmenedzsment felé történő elmozdulás figyelhető meg. A NATO terminológiában az információmenedzsment tevékenység a NATO IKM kategóriában keresendő. A bővülés a feladatkör bővülését jelenti, nem jelenti, hogy az információmenedzsment új értelmezést kapott volna, hanem a szabályzók és feladatok között megjelent az elkülönülő tudásmenedzsment szabályozása, tehát a gyakorlatban az információmenedzsmenttel foglalkozó szervezetek és személyek egy új feladatkört kaptak. A gyakorlati teendőket és részleteket olyan szabályzók tartalmazzák melyek még nem publikusak. Azonban néhány nyílt szabványra és dokumentumra támaszkodva a következő megállapításokat lehet tenni. A NATO életciklus folyamatokkal foglalkozó szabvány [274:65-67] az alábbi életciklus szemléletű definíciót adja:

„Az (információ: a szerző kiegészítése) menedzsment (IM) a döntéstámogató rendszerek kulcsfontosságú része, mivel lehetővé teszi az információcserét a NATO-rendszerek életciklus-menedzsmentjének (SLCM⁵⁵) minden szakaszában a komponenseken belül és között, a megfelelő emberekkel a megfelelő időben, a megfelelő költségvetés alapján. Az IM azt is biztosítja, hogy a szükséges információk biztonságosan kommunikáljanak a NATO LCM minden szakaszában és azon keresztül [274:65].”

A szabvány megállapítja, hogy az információmenedzsment folyamat a ISO/IEC/IEEE 15288:2015-szabványnak megfelelően biztosítja az érdekelt szervezetek részére az információ generálását, megszerzését, megerősítését, átalakítását, megőrzését, visszakeresését,

⁵⁵ Rendszer Életciklus Menedzsment: System Life Cycle Management, SLCM

terjesztését és megsemmisítését. A NATO információmenedzsment tevékenységeinek a tartalma tehát megerősítettnek tekinthető a 2022 évben kiadott szabvány segítségével.

A NATO által alkalmazott információmenedzsment céljára szolgáló információmenedzsment eszközök azonosítása nyílt forrásra támaszkodva nehezebb probléma. Erre lehetőséget adnak az álláshirdetések, melyek publikusak és szükségszerűen említést kell tenniük a munkakör során kezelendő rendszerekről. Az álláshirdetésekre mutató internet linkeket rögzítettem és a megtaláláskor a tartalmat másolás-beillesztés módszerével kimásoltam. Ezeket az eredeti formázásokat nem tartalmazó másolatokat 12. számú mellékletben feltüntettem. A tartalom ellenőrzése valamelyik működő internet arciváló portálon végrehajtható.

Egy 2023 szeptemberében beolvasott 2020-ra vonatkozó A NATO Távközlési és Információs Ügynökség (NATO Communications and Information Agency: NCIA) informatikai szakemberek számára kiírt álláshirdetésben [275] leírják és felsorolják az információmenedzsment által kezelt rendszereket:

„A NATO-nak három IKM eszköze volt az információkezelés támogatására: a dokumentumkezeléshez (Document Handling System – DHS), a Taskinghez [feladatszabáshoz: a szerző] (Tasker Tracker Enterprise-TTE) és az információk közzétételéhez (NATO Információs Portál – NIP). Az NCIA a DHS-t Enterprise Document Management System-re (EDMS), a TTE-t pedig Tasker Tracker Plus-ra (TT+) frissítette.”

Tehát az álláshirdetés alapján az aktuális szolgáltatások a következők:

- 1.) Információ Admisztrációs Szolgáltatások (Information Administrations Services :IAS) ami a jelenleg létező NATO információs portál (NATO Information Portal: NIP) leváltására terveznek.
- 2.) Vállalati Dokumentum-menedzsment Szolgáltatások (Enterprise Document Management Services: EDMS)
- 3.) Tasker Trekker Plusz (Tracker Plus: TT+) munkafolyamat menedzsment rendszer

Egy másik 2023 szeptemberében beolvasott 2021 évre vonatkozó álláshirdetés [276] tömörebben összefoglaló megnevezéseket alkalmazva fogalmaz a feladattal kapcsolatban:

„Az IKM Tools (NATO információs portál, vállalati dokumentumkezelő rendszer és Tasker Tracker +) üzemeltetése és karbantartása[...].”

A leírás megerősíti a NATO információmenedzsment támogatására használt informatikai eszközök hármas felosztását. Egy a NATO Információs Portál (NIP) kezdeti képességének eléréséről tájékoztató 2016-ban publikált bejelentés [277] újra felsorolja a három információ és tudásmenedzsment eszközt (AIS, TT és DHS) illetve annak fontosabb paramétereit és működési logikáját (web alap szolgáltatások, melyeket az információszolgáltató portál fog össze. A fentiek alapján a NATO információmenedzsment támogatására szolgáló lapvető informatikai eszközök létezését nyílt forrásokra alapozva megerősítettnek tekintem:

1. információ megosztó portál szolgáltatás, ami az egyéb tartalmak mellett feleületet biztosít a következő két szolgáltatásnak is:
2. dokumentumkezelő online szolgáltatás
3. feladatszabó alkalmazás

Az anyag további fejlesztett információmenedzsment rendszereket sorol fel:

- Analitika: nagy mennyiségű adat feldolgozása, elemzése, jelentése,
- Munkafolyamat alkalmazás: a parancsnokságok számára általános célú, nagymértékben testre szabható munkafolyamat-képesség biztosítása,
- Együttműködési munkaterület: dokumentumok, képek és hasonló információk termékek megosztása során a felhasználók közötti együttműködés fokozása.

A Magyar Honvédség információmenedzsmentjének leírását egy könyvfejezetben [174] foglaltam össze. A Magyar Honvédségben jelenleg működő Információ Menedzsmentet támogató rendszerek szintén rendelkeznek a NATO-nál leírt három rendszerhez hasonló eszközökkel. Egyrészt a Központi Potálszolgáltatás és az onnan elérhető IMR és TASKER rendszer, illetve a Vezérkar megbízásából létrehozott katonai Elektronikus Iratkezelő- és hitelesítő Rendszer az iEIR.

Az IMR és TASKER rendszerek a Honvédség belső fejlesztése és a NATO beosztásból visszaérkező állomány kezdeményezésére került kialakításra a kétezres évek első évtizedtől kezdődően.

Az IMR (Információ Menedzsment Rendszer) feladata a nagy mennyiségű szöveges formátumban beérkezett anyagok csoportos feldolgozása. A TASKER az IMR-ben beérkezett dokumentumokhoz kapcsolódó, vagy önálló definiálására, feladatok elosztására, a határidők betartására fókuszáló alkalmazás.

Az iEIR rendszer üzemeltetésileg az ügyvitel szakterülethez kötődik és a fejlesztését a HM EI: HM Elektronikai, Logisztikai és Vagyonkezelő Zártkörűen Működő Részvénytársaság végzi szerződéses keretek között. Az iEIR a 2.6.1. alfejezetben leírt dokumentum kezelés feladatait végzi elektronikus formában, amihez digitális aláírás és időbélyegző szolgáltatást alkalmaz. A rendszerek alaposabb leírását a kialakítás jogszabályi háttérének rögzítésével Kokics [89] közli.

5.6.4. A Magyar Honvédség jelenleg meglévő információmenedzsment eszközök fejlesztési irányai

Az előző alfejezetben bemutattam, hogy a Magyar Honvédség a NATO elképzelésekkel összhangban rendelkezik a NATO-ban is létrehozott három alapvető információmenedzsment eszközzel, a Központi Portálszolgáltatással, a feladatok szabására alkalmas IMR és TASKER rendszerrel, és a dokumentum alapú információhordozók előállítását és kezelését megvalósító dokumentum kezelő rendszerrel. Ennek megfelelően a H19 hipotézist igazoltnak tekintem.

Jelenleg a Magyar Honvédség információmenedzsment informatikai eszközeinek fejlettségi szintje a Mattila-Parkinson által megfogalmazott hét szintből [264] elérte az első: dokumentum, a második: fájl, és a harmadik: weblap szintjét. A lehetséges továbblépések tehát, a , szociális média tartalom, szemantikus tartalom és intelligens tartalom irányába lehetések

A szociális médiatartalom irányába való fejlesztés egyik lehetősége a fórum, vagy fórumok létrehozása. A portál, a feladatszabó rendszer és a dokumentum kezelés részfeladatainak kérdése ugyan fejlesztési feladat, de léptékét tekintve a felhasználói közösség kompetenciájába tartozik és eredményessége ennek a kompetenciának az érvényesülésétől függ. Ezért jelen munkában nem nevezek meg konkrét részfeladatot, hanem annak a módszerét fejtem ki, ami a felhasználó közösség igényeinek érvényre juttatását segíti. Mindhárom rendszer hálózati működésen alapszik. A felhasználók a szolgáltatások igénybevétele során szembesülnek olyan problémával, amit nem képesek a rendszerek segítségével megoldani. A problémák a meglévő rendszerrel megoldhatók, vagy külön fejlesztés szükséges a megoldásukhoz. Előfordulhat, hogy a felhasználó részéről irreális igény ébred, amit a rendszer elvi felépítése, vagy más ok miatt nem lehet megvalósítani. A felhasználó támogatása lehetséges, jól értelmezhető dokumentáció és help rendszer létrehozásával és továbbfejlesztésével, támogató személyek tanácsai és tapasztaltabb más felhasználók segítségével. Az utóbbi több szempontból is hasznos. Kihhasználja a tapasztaltabb felhasználók tudását és tehermentesíti a támogatókat. Ezért mindhárom típusú szolgáltatás esetében javaslom a jelenlegi támogatók által moderált felhasználói fórum létrehozását. A fórum moderálása során

a támogatók ismereteket szereznek a legjellemzőbb felhasználói problémákról, amire személyesen, vagy más felhasználók által megoldásokat javasolhatnak a fórumban, illetve fejlesztési javaslatokat állíthatnak össze.

A szemantikus tartalom irányába a teaurusz, vagy ontológia alkalmazásának bevezetésével léphetünk. A Magyar Honvédségben az információ bizalmasságának mértékének függvényében különböző rendszereken tárol és dolgoz fel információhordozókat. Az egyes rendszerek fizikailag elkülönülnek és a magasabb minősítésű rendszerek felől nem lehet az alacsonyabb minősítésű rendszer felé információáramlást megvalósítani. Azonban a katonai tevékenységek összefüggőek. Nincsenek csak titkos feladatok, bizonyos tevékenységek egy része nyíltan, míg más részei a titoktartási szabályok betartása mellett kell, hogy megvalósuljanak. Az információk kezelésének a bizalmasság fokától függően eltérő elkülönült kezelése kockázat felmérése alapján történik és a létjogosultsága megkérdőjelezhetetlen. Azonban, ha egy problémát egy személy teljes mértékben meg kíván ismerni, akkor amennyiben jogosult rá, képesnek kell lennie a problémához csatlakozó más biztonsági kategóriába tartozó információk fellelésére is. A fogalmak, tevékenységek összefüggéseit, teauruszok, vagy ontológiák tartalmazzák, ahol felépített kapcsolatrendszerek segítségével juthatunk el a logikailag kapcsolódó eredményekhez. Egy katonai probléma esetén lehetséges, hogy a teaurusz vagy ontológia egy kapcsolata, egy magasabb biztonsági kategóriájú információra mutat. Ebben az esetben az alacsonyabb kategóriát feldolgozó informatikai rendszerben ezen a ponton nem lehet információ, következésképpen az alacsonyabb minősítésű rendszerekben végrehajtott teaurusz, vagy ontológia keresése csonka eredményre vezet. Mivel a hiányzó információról nem tudjuk, hogy hiányzik, ezért bármely ponton befejeződik a keresésünk nem tudhatjuk, hogy azon a ponton azért nem találunk információt, mert nincs, vagy azért, mert ugyan van, de nem léthatjuk, mert magasabb minősítése miatt a jelenlegi rendszerben nem jeleníthető meg. Amennyiben az alacsonyabb rendszerben vizsgált probléma magasabb minősítésű részeit keressük, nincs garancia arra, hogy a magasabb minősítésű rendszerben meglévő összefüggés kapcsolható lesz az alacsonyabbal, mert a magasabb minősítésű rendszerek információhalmaza és kapcsolatai elsősorban a saját minősítési szintjeiken jelenlévő információhordozókra koncentrálnak. Ellenkező esetben minél magasabbra megyünk a biztonsági kategóriákban a tartalmazott információk körének magában kellene foglalnia az alacsonyabb minősítésű információkat is. Ami elvileg nem kizárt, de a gyakorlatban nem így valósul meg, hanem az egyre magasabb minősítések felé haladva a mennyiség rendre csökken. A probléma megoldására a következőt javaslom. Minden

minősítési fokozatban működő rendszerben javasolom egy egységes ontológia kialakítását. A különböző biztonsági fokozatú rendszerek között az ontológiákat javasolom a biztonsági szint növelésének megfelelően bővíteni az alacsonyabb szinten lévő összefüggésekkel. A kapcsolat megvalósítható légrégen keresztül, csak egyszer írható adathordozó mozgásával, vagy hálózati kapcsolatban akkreditált adatdiódán keresztül. A kialakítás logikája biztosítja, hogy a magasabb minősítésű rendszer felől nem lehetséges adatszivárgás az alacsonyabb felé, de egy magasabb rendszerben rendelkezésre álljon csak az alacsonyabb rendszerben tárolt információk összefüggései is.

A keresések hatékonyabbá válnak, ha a keresési eredmények, és maguk a keresések elmenthetővé válnak. Egy alacsonyabb biztonsági minősítésű rendszerben végrehajtott keresés a fentiek alapján nem tartalmazhatja a magasabb minősítésű rendszerben tárolt találatokat. Azonban egy kisegítő mechanizmus segítségével a keresések is szinkronizálhatók. Amennyiben valamely alacsonyabb rendszerben történő keresés eredménye az előbb bemutatott légrés, vagy egyirányú adatdióda segítségével átmozgatásra kerül a magasabb rendszerbe, a keresést végrehajtó személy nem belépési célú azonosító adatával együtt, a keresés a magasabb minősítésű rendszerben is elvégezhetővé válik, és a felhasználó következő bejelentkezését követően előre elkészítve várhatja a további feldolgozást. A légrés alkalmazása biztosítja, hogy az eltérő biztonsági minősítésű rendszerek nem kerülnek összekapcsolásra, azonban a szinkronizáció lassabb ütemben, célszerűen naponta történik meg, külön személyi és technikai erőforrás igénybevételével, az adatdióda azonnali szinkronizációt biztosít, de egyirányú kapcsolaton keresztül.

A Magyar Honvédségben az információk és azok kapcsolatainak gyorsabb azonosítása érdekében egy jól működő taxonómia, vagy formális ontológia alkalmazása szükséges, ami biztosítja a keresések végrehajtását és a fentebb leírt mechanizmus segítségével biztosíthatja a különböző minősítésű rendszerekben szétválasztott, a rendszerek határán estleg megszakadó kapcsolatrendszer együttes felépítését.

A taxonómiát, vagy ontológiát, mint informatikai eszközt a háttérben a keresési eszközök számára elérhető szolgáltatásként célszerű létrehozni. A felépítés külön szakállományt igényel, amihez a rendszerezés miatt könyvtártudományi, a formális nyelv informatikai rendszerbe illesztéséhez pedig programozói kompetenciák is szükségesek.

A weblapokon tárolt információk belső összefüggéseinek modellezésére fel lehet használni a World Wide Web Konzorcium (W3C) [278] nyílt szabványait, így taxonómia

kialakítására alkalmas a Resource Description Framework (RDF) szabvány [279], amiben a fogalmi modellekhez hasonlóan, alany-állítmány-tárgy felépítésű hármas szerkezetű mondatokat kell megfogalmazni. Minden mondatrész lehet egy egységes erőforrás-azonosító (Uniform Resource Identifier: URI) aminek a legismertebb változata a webcím (URL). A tárgy esetében lehet egy szöveget (literált) használni. Az RDF szabványú adatok lekérdező nyelve a SPARQL [280] amivel az RDF formátumban tárolt adatokat nyerhetünk ki, illetve módosíthatunk. Ontológia kialakításához alkalmas eszköz a Web Ontology Language (OWL) [281].

A harcmezőn gyűjtött felderítési információk szemantikus leírásához a Sycara-Polucci-Lewis szerzőhármas által publikált [267] forrásban bemutatja a DAML-S (Darpa Agent Markup Language for Web Services) szemantikus leíró nyelvet. Bár ez az eszköz elsősorban a felderítési információk fúziója kapcsán kerül leírásra, de belső logikája, működése segítséget nyújthat az általános formális ontológia kifejlesztéséhez.

Az intelligens tartalom irányába történő előrelépést két különböző területen is lehet alkalmazni az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment vonatkozásában. Az első terület az előző szakaszban bemutatott ontológia kifejlesztésének támogatása jelentheti. Ahol az ontológia konkrét összefüggéseiben segíthet egy megfelelő mesterséges intelligencia alkalmazás. Ebben az esetben a külvilágtól szeparált mesterséges intelligencia alkalmazás telepítése szükséges, ami emberi együttműködéssel együtt, azt gyorsítva segíti az egyes információtartalmak összefüggéseinek RDF szabvány szerinti leírását és a kiválasztott alkalmazásba történő feltöltését. A másik lehetséges támogatási lehetőség amikor a konkrét programkódok generálását végeztetjük el egy mesterséges intelligencia alkalmazás segítségével, ami gyorsítja a fejlesztést. Ebben az esetben az alkalmazott mesterséges intelligencia lehet az interneten működő, mivel a kódok generálásához nem szükséges a belső összefüggések konkrét felfedése.

A három különböző információmenedzsment eszköz (központi webszolgáltatás, IMR/TASKER, iEIR) jelenleg három különböző alárendeltségben működő támogató személyzettel rendelkezik, melyek a vezetési rendszer más-más alárendeltségben vannak, feladataikat más parancsnoki folyamatban kapják. A fejlesztések egységes irányban és követelmények szerinti megvalósulása érdekében minimum a fejlesztések vonatkozásában összehangolt tevékenységre van szükség. Ennek érdekében javaslom a fejlesztés konszenzusos alapra történő átalakítását, ebben az esetben minden szakterület megőrzi a saját rendszere feleletti fejlesztések elrendelésének, ellenőrzésének és támogatásának gyakorlatát, és

egyeztetés hiányában a döntés jogát, azonban a fejlesztési kérdésekben köteles egyeztetnie a másik kettő rendszer meghatározó szervezetével. Ebben az esetben a rendszerek együttműködési képessége javulni fog. Miközben semelyik szervezet által felhalmozott kompetencia sincs a központosítás esetén fellépő törvényszerű kompetencia vesztes veszélyének kitéve.

A 2.9. alfejezetben megfogalmazott, „ugrásszerűen növekedő számú és összekapcsoltságú információforrások információinak szűrési és irányítási problémája” megnevezésű fejlesztési irány elsősorban technikai jellegű. Forrása a katonai informatikai hálózatok bővülése és a csatlakozó eszközök számának bővülése. Ebbe a folyamatba illeszkedik az új vezetés irányítási rendszerek megjelenése és bővülése a szárazföldi haderőnemenél, illetve a légi vezetési rendszerek folyamatos bővülése. A hálózatokban megjelenő információ források által létrehozott katonai információk mennyisége a fejlődés során fokozatosan növekszik. Azonban a bővülés következtében számolni kell azzal, hogy a megjelenő információkat a lehetséges felhasználók részére biztosítani szükséges. A problémát az információmenedzsment szempontjából a szervezés és a visszakeresés módszereinek fejlesztésével lehet kezelni. A visszakeresés funkció alkalmassá tételét elsősorban a megjelenítési platformon, rendszerin web alapú felületeken működő kereső szolgáltatások fejlesztésével lehet elérni. Azonban a mennyiségi bővülés egyidejűleg minőségi változást is jelent. Ami a megjelenő információk tartalmi összefüggéseinek a bővülésében is megfigyelhető. A hatékony visszakeresés ennek megfelelően szintén igényli a tartalmi összefüggések ismeretét, azaz a tartalmi összefüggések rögzítését is. Ez a követelmény ismét elvezet a formális ontológia kialakításának igényéhez.

5.7. A komplexitásból fakadó fejlesztési irányok, feladatok

A komplex rendszerek menedzsment tevékenységeinek fejlesztése során abból kell kiindulni, hogy sem a tervezés, sem a tevékenységek és azok kontrollja során nem fog teljes információ rendelkezésre állni [240:96-99], ebből következőleg új, a rendszer felépítését változtató információk, követelmények megjelenésével kell számolni. A szervezet, ember, eljárás és eszközök bármelyikének a változtatása, vagy korlátainak megléte maga után vonja az összes többi változtatásának igényét. Ennek megfelelően a menedzsment módszereiben és eszközök működésében fel kell készülni a következő változtatásokra:

Az optimalizációra törekvés helyett a kontrollálhatóságra kell a fókuszot helyezni [240:93-96]. Ez a katonai információmenedzsment vonatkozásban azt jelenti, hogy általánosan arra kell

törekedni, hogy a tervezési folyamatok legyenek képesek kisebb, de az összes tényező (szervezet, ember, eszköz, eljárás) egyidejű változtatásainak gyors előkészítésére. A technikai eszközök vonatkozásában a változtatásoknak biztonságosan és gyorsan végrehajthatónak kell lennie. Ennek érdekében törekedni kell rá, hogy rendelkezésre álljon teszt rendszer, ahol a változtatásokat a működés kockáztatása nélkül ki lehet próbálni.

A rendszerek tervezése, beszerzése, és üzemeltetése során fontos szempontként kell figyelembe venni, hogy a rendszer legyen képes elviselni a gyakori változtatásokat. Amennyiben ez a szempont nem érvényesíthető, meg kell erősíteni az archiváló képességet, amivel a kipróbált változtatás sikertelenség esetén könnyen visszaállítható eredeti állapotába. Az információs folyamatok tervezésekor érvényesíteni kell azt az alapelvet, hogy bizonyos jogkörök könnyen delegálhatók legyenek, így a helyettesítés, pótlás kezelhető legyen. Törekedni kell továbbá a moduláris beszerzés és fejlesztés lehetőségére.

A szaktudást elsősorban a rendszer céljainak és a célokat kiszolgáló részelemek kapcsolatainak megismerésére kell koncentrálni. A rendszerhez külső forrásból beszerzett modulok *integrációját*⁵⁶ és *adaptációját*⁵⁷ lehető legnagyobb mértékben saját kézben kell tartani, ezzel biztosíthatóvá válik a jövőbeli változtatások érdekében jelen lévő *konvertálható tudás* létrehozása. Amennyiben integrált szoftver beszerzésre elkerülhetetlen, legalább az adaptációt saját szakemberekkel kell elvégeztetni és a tapasztalatokat rögzíteni szükséges.

Vizsgálat tárgyává kell tenni a kaotikus állapot kialakulásának lehetőségének kérdését és az abból adódó fejlesztési követelményeket. A kaotikus állapot kialakulásának megvannak az előfeltételei, mivel a katonai tevékenységek szempontjából jelentőséggel bíró tények, elképzelések, utasítások azonosítható jelentéstartalmának (katonai információ) működési rendszere komplex, dinamikus, determinisztikus természetű, ahol nem lineáris kapcsolatok jönnek létre. Továbbá az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment megvalósítása az az információs folyamatokat megvalósító informatikai eszközök működésének a rendszere, melyek szintén összetett keresztkapcsolt és dinamikus természetűek. Mivel kaotikus működés esetén az ok és okozati összefüggések nem ismerhetők meg, a hangsúly elsősorban az esetleges Magyar Honvédségre, vagy részeire kiható negatív következmények elhárítására kell irányuljon. Ez esetben a hangsúly a cselekvés haladéktalan

⁵⁶ Integráció: a meglévő elemekhez való optimális kapcsolódás elérése.

⁵⁷ Adaptáció: a saját működési logika és egyéb sajátos követelményrendszer érvényre juttatása.

megkezdésén van. A helyzet kezelésének ajánlott technikája a *cselekvés-érzékelés-válaszadás* logikája. Technikai szinten, a párhuzamosságok kiépítése javasolt [245:9]

A katonai információmenedzsmenten értelmezett antifragilitás képessége abból áll, hogy a rendszert ért durva hatások tapasztalatai gyorsan beépíthetők legyenek az információmenedzsment gyors változtatása során. Ekkor figyelembe kell venni, hogy a szervezet, személyek, eszközök és eljárások vonatkozásában összhang fennálljon, ami elősegíti a kontrollálhatóságot, tehát gyors kis lépésekben is haladó tervezési képességet kell kialakítani. A gyors kis lépésekben történő fejlesztés képességét létrehozhatja szervezet, ideiglenes szervezet és a hozzá tartozó eljárások, és eszközök rendszere.

A fentiekből következőleg a katonai információmenedzsmentre nézve a komplexitásnak az a legfontosabb kihatása, hogy úgy kell felkészíteni, hogy előre nem várt fejlesztési irányoknak és követelményeknek a rendszer a felépítéséből és rugalmas tervezési folyamataiból következőleg könnyedén tudjon alkalmazkodni. Ehhez elsősorban a kontrollálhatóságra, a kapcsolatrendszerek ismeretére kell koncentrálni. A változtatásokból következő, integráció és adaptáció tevékenységét a lehető legnagyobb mértékben a Honvédség saját szervezetében kell megvalósítani. Továbbá egy képesség kialakítása során a rendszerintegráció és adaptáció kérdését saját, katonai kézben kell tartanunk ezzel biztosíthatjuk a jövőbeni, eddig ismeretlen kihívások kezeléséhez szükséges konvertálható tudás létrehozását.

A rendszerek szervezeti, személyi, eszköz és eljárásbeli fejlesztése során erősíteni szükséges az új követelményeknek megfelelő gyors változtatás képességét, ami figyelembe veszi, hogy bármely tényezőben végrehajtott módosítás az összes többi tényezőre kihat.

A fentieknek megfelelően átgondolásra javasolt a külső szolgáltatások és eszközök beszerzésének és üzemeltetésének modellje, a teljes körű szolgáltatások igénybevétele helyett inkább a modul rendszerű beszerzések irányában. Ennek érdekében javasolt a Magyar Honvédség saját rendszer-, rendszerintegrációs és mérnöki képességeinek növelése. Továbbá a komplex rendszerek esetében a modellezés és tervezése során, a rendszerkapcsolatokra koncentrálnó nézőpontok alkalmazása.

A különböző katonai vezetési szintek esetén az információmenedzsment megvalósítása eltérő megközelítést igényel. Amennyiben a harcászati szintű alegységek vezetése során a legkisebb vezetési szinten a raj, illetve az orosz-ukrán háborúban alkalmazott 4x5 felépítésű ukrán és a 4x3 felépítésű orosz rohamcsoport [268] vezetését vizsgáljuk a csoportot vezető

parancsnok tevékenysége a harc vezetésére szorítkozik és ebben a tevékenységben még nem különülnek el a különböző szakterületek tevékenységei. Tehát a parancsok kiadása és a mérlegelés során a parancsnok nem különíti el, hogy tűzvezetési, felderítési, logisztikai, vagy információmenedzsment stb. feladatkörrel foglalkozik, hanem legjobb tudása szerint vezeti a tevékenységet, ahová az egyes szakterületek a vezetési szintnek megfelelő irányelveket, vagy konkrét gyakorlati teendőket határoznak meg. Az információmenedzsment szakterület tehát a vezetés legalacsonyabb harcászati szintjén, a tevékenységekbe beépül és nem különül el mint feladat.

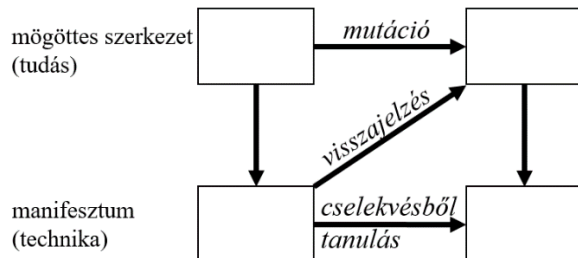
Az első önállóan működő törzs szervezet a zászlóalj, ahol az információs tevékenységek megszervezése még továbbra sem teszi ki egy önálló személy teljes munkaidejét. Ugyanez igaz az ezred és dandár törzsek munkájára. Összességében kijelenthető, hogy század és alacsonyabb szintek esetén az információmenedzsment szakterület bedolgozik a harcvezetés gyakorlati technikáinak megvalósítási módjait leíró szabályrendszerekbe, szabályzatokba. Zászlóalj, ezred és dandár szinten a feladatkör kijelölt személy, vagy személyek részére, de nem önálló beosztásként, mint felelősségi kör megjelölése működhet. A magasabb vezetési szervezeteknél viszont megfontolandó önálló személy kijelölése az információmenedzsment tevékenységek tervezése, szervezése és irányítása céljából. Mivel az információmenedzsment a 2. fejezetben bemutatott módon szorosan kapcsolódik a vezetési a parancsnok közvetlen alárendeltségében, a parancsnoki iroda szervezetében célszerű elhelyezni. Alternatív megoldás lehet a híradás és informatikáért felelős szervezeten belül kialakítani a beosztást.

További szervezetfejlesztéssel megoldható kérdés, a formális ontológia fejlesztéséhez szükséges kompetencia létrehozása. A formális ontológia kialakításához, feltétlenül szükséges a létező tevékenységek ismerete, rendszerező képesség, valamint az informatikai megvalósításhoz szükséges mérnöki képesség. A könyvtártudomány, nyelvészet tudomány, matematikai logika, és programozás elmélet és általános információtechnológiai ismeretek koncentrációja képes a hatékony fejlesztést megalapozni. A fejlesztés megvalósulhat ideiglenes projekt szervezet keretében, vagy egy informatikai fejlesztéssel foglalkozó szervezet keretén belül fejlesztési program létrehozásával.

5.8.A fejlesztési lehetőségek egységes keretbe foglalása

A komplexitás áttekintésénél láthattuk, hogy a biológiából vett élő rendszerek felépítésének és fejlődésének logikája (evolúció) segíti a komplex problémák rendszerezését

és modellezését. Az informatikai eszközökkel támogatott információmenedzsment Magyar Honvédségben történő fejlesztési lehetőségeit az evolúcióelméletekben alkalmazott fejlődési lehetőségek segítségével rendszerezem. A technológiai evolúció megvalósulását Mokyr [265] az alábbi ábrával magyarázza.



25. ábra: A technológiai evolúció logikai sémája.

A rendszerek rendszereinek (SoS) lehetséges evolúciós fejlődésének Mattila-Parkinson három módját határozzák meg [264:55]:

1. Preadaptáció. Az új rendszer kifejlesztésének szükségessége okán elvégzett kutatás, kísérletezés, új ismeretek megszerzése, miután prototípusok segítségével új rendszert fejlesztenek. Ez az 24. ábrán a mögöttes szerkezet mutációjának és a függőleges nyilaknak felel meg.
2. Adaptáció. Akkor fordul elő, ha az új rendszert fokozatosan választják ki különböző felhasználásra anélkül, hogy szükségszerűen megértenék, miért illeszkedik az új funkcióhoz. Ez a gondolat abból indul ki, hogy az evolúciót elsősorban a helyzetekhez történő sikeres adaptáció vezérli.
3. Exaptáció. Amikor egy másik rendszer komponensét a saját rendszer részeként alkalmazzuk annak hatékonyabbá tétele vagy a célhoz való illeszkedés érdekében.

Javasolt technikai Preadaptációs fejlesztések, azaz a kutatást, új ismeretek szerzését, prototípus fejlesztést igénylő fejlesztési terület a működő weblapok belső összefüggéseit rögzítő és kereshetővé tévő ontológia fejlesztése, illetve a támogató mesterséges intelligencia alkalmazásának fejlesztése. Továbbá felhasználó menedzsment alkalmazás, kialakítása, illetve az alkalmazások integrálásának, menedzselhető archiváló és törlő rendszerek fejlesztése a meglévő információmenedzsment rendszerekbe.

Adaptációs, azaz fokozatos evolúciós fejlesztés a meglévő rendszerek folyamatos fejlesztése, szolgáltatások bővítése és együttműködés növelése. További adaptációs típusú fejlesztés a párhuzamos rendszerek létrehozása

A más rendszerekből átvett célhoz illeszkedő elemek beépítésével járó Exaptáció fejlesztése a felhasználói fórum bevezetése.

Javasolt eljárásbeli fejlesztési lehetőségek, a fejlesztési erőforrások az 5.6.1. alfejezetben bemutatott egyharmad arányú megosztása. További rendszabály alapú fejlesztési irány a meglévő három fő rendszer (portál szolgáltatás, IMR/TASKER rendszer, iEIR fejlesztésében konszenzusos alapú döntéshozási rendszer létrehozása. Rendszabály jellegű javaslat a komplexitásból következő moduláris fejlesztés és beszerzés irányába történő elmozdulás javaslata, illetve a tervezési folyamatok kisebb lépésenként és gyorsabb rugalmasabb végzésének javaslata.

A szervezet fejlesztésére vonatkozólag a szakterület képviselőjét dandár, illetve alacsonyabb szinten feladat delegálásával, magasabb szinten már önálló beosztás fenntartásával javaslom támogatni. A formális ontológia fejlesztését ideiglenes projekt szervezetben, vagy fejlesztési program keretében, valamely fejlesztéssel foglalkozó szervezetnél javaslom létrehozni az 5.7. alfejezetben meghatározott képességek koncentrációjával.

A személyek képzettségére vonatkozó javaslat az információmenedzsment tervezésével kapcsolatos 5.6.1. alfejezetben megfogalmazottak szerint a tervezés tevékenységét elsősorban a végrehajtásra kijelölt állomány képzésével lehet hatékonyan fejleszteni. További képzés jellegű feladat az általános informatikai fejlesztésekkel és beszerzésekkel foglalkozó állomány tájékoztatása és képzése, ami az új rendszerek információmenedzsment megvalósítására vonatkozó követelmények ismeretének átadását jelenti. Ami tartalmában, az egyes rendszerekben a felhasználói menedzsment, archiválás, törlés tervszerű és szisztematikus végrehajtásának, illetve a szervezés képességének ismeretét jelenti. Az 5.6.1. alfejezetben behatárolásra került, hogy szervezés funkciót a portálok és könyvtárak struktúráinak létrehozása és a hozzáférési jogok, valamint az információk kereshető metaadatainak beállítása támogatja hatékonyan.



6. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Az információnak a széleskörű tudományos felhasználása okán jelenleg nincs elfogadott egységes definíciója. Az alkalmazott információ fogalmak tükrözik a különböző tudományos felfogásokat és több esetben konfliktusos helyzetben vannak más kapcsolódó fogalmakkal. Az információ jelenségével az információtudomány foglalkozik.

Az információmenedzsment a hetvenes években létrejövő tudományos elméletekkel, technikai eszközökkel és jó gyakorlatokkal alátámasztott gyakorlati menedzsment tevékenység, amit információs problémák és elégtelenségek megoldása érdekében kezdtek alkalmazni. Az információmenedzsment fejlődése technológiai és az előbb említett információtudomány alapjain áll. Fontos összetevői az információ hordozók tárolása és visszakeresési, a vezetéssel és az azt szolgáló szolgáló bürokráciával szoros kapcsolatban álló információ előállítási és az információ továbbítására alkalmazott technológiák. Az információmenedzsment egy információs folyamat, kapcsolatban áll más információs folyamatokkal ezért nehéz megkülönböztetni azoktól. Hasonlóképpen más információs folyamatokhoz az információmenedzsment is kezel információkat ezért látszólagos a tárgya az információ. Az információmenedzsment mibenlétének megértését egy homályos, vagy általános információ fogalom jelenléte nem segíti elő. Ráadásul a működő információs folyamatok szintén képesek valamilyen szinten a megfelelő információt a megfelelő időben és minőségben a megfelelő személyek rendelkezésére bocsátani, ezért az információmenedzsment meglétének a kérdését a felhasználók nem minden esetben tekintik kritikus tényezőnek.

Az információmenedzsment feladatkörének és működésének tisztázásához szükséges volt a technikai, eszmei és tudománytörténeti előzménynek rövid áttekintésével tisztázni az egyes részelemek kialakulásának eredeti szerepkörükből adódó alapfunkcióit.

A továbbiakban megállapíthatóvá vált, hogy egy katonai információmenedzsment értelmezési tartományában megalkotott katonai információ fogalma elősegítheti a menedzsment tárgyának és feladatainak jobb megértését.

A korábbi információelméletek rendszerezését követően megalkottam a következő katonai információ fogalmat:

A katonai információ: a katonai tevékenységek szempontjából jelentőséggel bíró tények, elképzelések, utasítások azonosítható jelentéstartalma.

A definiált információnak fontos egyéb tulajdonságai is vannak.

- Az információ egyaránt jelen lehet a kognitív térben, vagy fizikai információhordozón
- Az információ azonosításához a tárgyat használjuk, ami a tartalomra mutató jelentéstartalom.
- Az információ tárgya meghatározható egyelőre még nem ismert jelentéstartalommal is.
- A tárgy és a jelentéstartalom lehet egyszerű, de többszörösen összetett, komplex.
- Azonosnak kell tekintenünk két információt amíg a helyesen megállapított tárgya azonos
- Az információnak történetisége (hiszterézise) van
- A bonyolultabb információ ritkábban fordul elő. Az emberek által érzékel bonyolult információ mennyisége exponenciális vagy hatványkitevő alapon gyorsuló mértékben csökkenő trendet mutat.
- Az információ bonyolultságával arányosan jelentősége növekszik.
- A személyek több információt fogadnak be, mint amit közölnek.
- A személyek a befogadott információk jelentős részét elfelejtik.
- A személyek által közölt információ a közlés folyamatában nem törlődik, a kognitív információ csak a felejtés által csökken.
- Az információ alapvető közlési módja szervezeteknél az írásbeliség, a vezetési folyamatban betöltött szerep meghatározó. Végrehajtók esetében a szóbeliség erősebb hangsúlyt kap.
- Az információ érzékelését a vezetési folyamatban betöltött szerep és enyhén a korosztályhoz tartozás is befolyásolja.
- Egy szervezetben feladatokat ellátó személy magára nézve feladatkörétől és ismereteitől függően tekint egy adott információt relevánsnak vagy irrelevánsnak.

Az információ kritikus tényező a katonai tevékenységek során döntően befolyásolhatja a összecsapás kimenetelét. A küzdelem sikere jelentősen függ az információ rendelkezésre állásától, minőségétől és kezelésétől, illetve az információ felhasználójának állapotától. Az információ önmagában nem hatásos, ehhez valós kinetikus fenyegetés, veszély, tapasztalat szükséges.

A fizika hordozón tárolt információ kezelésére különböző technológiák álltak rendelkezésre, amelyek közül jelenleg a leghatékonyabbak az informatikai eszközök. Megfigyelhető egy általános jelenség, hogy új eszközök bevezetése esetén bizonyos idő elteltével a technikai

eszköz hatékonysága nem teljesíti a kezdeti elvárásokat. Ez a technikai eszköz képessége és az elvárások közötti rendszeres feszültség okozza, hogy a megoldást valamilyen szervezési (menedzsment) módszer segítségével kívánják megoldani. Ez hozta létre a hetvenes években az információmenedzsment kezdeti formáit. A továbbiakban, a körülbelül dekádonként bekövetkező előbb ismertetett technológia és az elvárások közötti dichotómia következtében mennek végbe az információmenedzsment paradigma váltásai. A kilencvenes és kétezres évek első felében jelentkező globális összekapcsolódásból adódó paradigmaváltás eredménye, hogy a polgári és a katonai környezetben értelmezett információmenedzsment cél és érdekkülönbségből kifolyólag divergens tendenciát mutat. A jelenség oka, hogy a katonai szervezetek számára az összekapcsolt térben sem a növekvő számban jelentkező résztvevők mennyisége, sem pedig elérhetősége nem fejt ki kényszerítő hatást. Tekintettel arra, hogy a katonai szervezetek elsősorban a belső környezet működésének javítására koncentrálnak, a külső szereplőkkel a legszükségesebb mértékben és mindenképpen alacsonyabb szinten tartják a kapcsolatot. A kereskedelmi, egyes állami, vagy egyéb szolgáltató szervezetekkel szemben, egy katonai szervezetnek a teljesítményét (bevételét) nem a potenciális partnerek száma és elérhetősége befolyásolja, hanem éppen ellenkezőleg, inkább azok korlátozásra törekszik.

A katonai információmenedzsment tárgyának nem az információt, hanem annak kezelését megvalósító tevékenységek és folyamatok rendszerét kell tekinteni. Ennek megfelelően a katonai információmenedzsment egy rendszer rendszere (System of Systems: SoS). Ebből következik, hogy a katonai információ menedzsment fogalma: *a katonai információt kezelő információk folyamatainak rendszerére ható menedzsment eljárások, és eszközök összessége*. Az információmenedzsment működése során fontos összefüggés, hogy az információmenedzsmentnek nem szabad az információ jelentéstartalmát megváltoztatnia, miközben a jelentéstartalom meghatározó szerepet tölt be a menedzsment során.

A katonai szervezetek felépítése meghatározza a szervezeten belül formálisan és informálisan létrejövő információ közlési csatornákat. A hierarchikus felépítés eredménye a szervezeten belüli, elsősorban vertikális irányú információ mozgás. A hierarchia felépítése során amennyiben jellegzetes és az alszervezetekre is jellemző tagozódás működik, a tagozódás mértéke és a szervezet mélysége fokozatosan növekedő mértékben növeli a lehetséges információk csatornák mennyiségét. Egy szervezet létszáma (ez által az információ feldolgozók, források és kapcsolatok száma) lineáris növekedést mutat a törzs létszámának emelésével, négyzetes összefüggést mutat a csoportosításra jellemző szám növelésével és exponenciálisan növekszik a mélység növelésével. A hierarchia információmenedzsment

szempontból egyik legfontosabb hozadéka, hogy drasztikus mértékben (a vizsgált esetben 97%-al) csökkenti a matematikailag lehetséges összes kapcsolat számát. Ez alapján megállapítható, hogy a hierarchia az egyik leghatékonyabb eszköz a lehetséges információcsatornák csökkentése és szabályozása érdekében. A gyakorlati feladatvégrehajtás megköveteli a szigorú, elsősorban vertikális információáramlásra épülő rendszer horizontális áthidalását, amit a középszintű vezetők, végrehajtókhoz képest legalább kétszeres információs kapcsolatainak a száma is indokol. Ebből következően a gyakorlatban engedélyezzük a horizontális és a szigorú hierarchia szabályait megsértő információáramlást. Ennek eredménye, hogy a vezető amennyiben saját munkavégzése során teret enged a keresztirányú kapcsolatok kialakulásának, akkor a formális hatalmát átcsoportosítja informális hatalommá, illetve lehetőséget ad informális szervezetek és információáramlások kialakulására. A folyamat nem kiegyensúlyozott, a formális hatáskörök általában nagyobb mértékben szenvednek veszteséget, mint amennyi informális lehetőséget teremt a formális hatalmuk megsértése. Az informális hatalom kiépülésének két csoport van a legjobban kitéve, a kárvallottként a formális hatalmukat vesztő középvezetők, és haszonélvezőként az informális hatalmat nyerő végrehajtók. A fentiek alapján egy információmenedzsment rendszer megszervezése során figyelembe kell venni az informális kapcsolatrendszer és információáramlás jelenlétét. Mindemellett, a magától értetődő hátrányai ellenére az informális információáramlás hasznos, mivel önszerveződő tartalék információ és kapcsolatrendszert biztosít a szervezet működéséhez.

Az információmenedzsment tevékenységek nehezen azonosíthatóak és ezáltal nehezen összemérhetőek, a megvalósítás változatos módszerei és platformjai okán. Azonban, megfelelő absztrakció mellett, megállapítható, hogy technikailag a legbonyolultabb két tevékenységfajta a „szervezés” és a „gyűjtés, alkotás vagy generálás”. Közepesen bonyolult tevékenység a „visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás”, míg a „tárolás és védelem”, a „diszpozíció” és a „tervezés” technikailag egyszerűbb tevékenység. Azonban megjegyzendő, hogy a tervezés elsősorban humán alapú folyamat, ezért ennek a funkciónak fejlesztése elősorban humán erőforrás fejlesztésével valósítható meg.

A szervezetben halmozódó írott anyagok olyan belső összefüggéseket tárolhatnak, melyek olyan fogalmak jelenlétére utal, amit a szervezet hivatalosan nem definiál, de tevékenységei során eljárásként, vagy más módon alkalmaz.

A komplexitás szó etimológiájából következőleg az összetartozó, rendszerint különmű dolgokból összekapcsolt, fonódó elemeket tartalmazó és az abból következő nehéz megértést okozó bonyolultságot jelenti. A komplexitás, mint fogalom a bonyolultság mértékének

kifejezésére szolgál. Azonban maga a komplexitás is egy bonyolult jelenség. A komplexitás jelenléte az információ működési rendszerében következményekkel jár, elsősorban az információmenedzsment koncepciójára és képességeire nézve. Előfordulhatnak olyan hibák melyek előre jelezhetetlenek és a kiváltó okok is nehezen határozhatók be.

Az információ működési rendszere dinamikus és nemlineáris kapcsolatokon alapul, ami a kaotikus működés előfeltétele. Az információmenedzsment tárgya komplex jelenség, mint ahogy az információ önmaga is. Ugyanez igaz az információmenedzsmentre, amennyiben informatikai eszközökkel valósul meg. Nem zárható ki az információ katonai szervezeteken belüli működésének komplex rendszerében a kaotikus állapot kialakulása.

A szervezetben meglévő információs folyamatok biztosítanak egy bizonyos szintű megfelelő információ áramlást, ezért nem minden esetben érzik a felhasználók az információmenedzsment létezésének kritikusságát.

A paradigma váltásoknál megfigyelt legújabb trend, valamint az információmenedzsment hatékonyságának vizsgálata során kapott eredmények által kétszeresen is alátámasztott hipotézis ellenében, miszerint központi és integrált információmenedzsmentet támogató informatikai rendszer kialakítható és célszerű, a hipotézist elvetve nem célszerű az integrált központi információmenedzsment informatikai rendszer kialakítása irányában haladni. Ennek okai a magas várható költségek és kritikus sérülékenységi pont létrehozása, melynek veszélyét fokozza a széles körben publikussá tétel kényszere.

A fejlesztés erőfeszítéseit a részrendszereken megvalósuló képességekre célszerű koncentrálni, ami a végrehajtandó gyakorlatban azt jelenti, hogy az információmenedzsment eszközei, eljárásait kisebb rendszerenként kell érvényre juttatni („tervezés”, „gyűjtés alkotás, vagy generálás”, „szervezés”, „visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás”, „tárolás és védelem”, „diszpozíció”). A fejlesztőknek, a fejlesztői és szerzői követelmények megfogalmazóinak a fenti fejlesztési szempontot ismerniük kell.



7. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Feltártam az információ fogalom történeti kialakulását, forrásait és eszmei tényezők rendszerét.
2. A meglévő definíciók alapján létrehoztam egy, a katonai információmenedzsment értelmezési tartományában alkalmazható, szemantikus információ fogalmat, ami segíti az információmenedzsment értelmezését és tükrözi a katonai sajátosságokat.
3. Meghatároztam az információ azonosításának információmenedzsmenten belül alkalmazandó alapszabályát.
4. Feltártam és rendszereztem az információ, információmenedzsment és a hozzájuk szorosan kapcsolódó fogalmak kapcsolatrendszerét és összefüggéseit.
5. Meghatároztam a katonai információmenedzsment tárgyát és ezzel elhatároltam más információs tevékenységektől.
6. Szintetizáltam a katonai információmenedzsment fogalmát.
7. Megalkottam az egyénekből végbemenő információs folyamatok dinamikus modelljét, amiben kizártam vagy egyszerűsítettem a tudományosan tisztázatlan kognitív folyamatokat. A modellt empirikus kutatás eredményeiből nyert valós paraméterekkel működtettem és következtetéseket vontam le az információ bonyolultságának az egyén vezetési folyamatban betöltött szerepének és egyéb jellemzőinek összefüggéseinek hatását az információ érzékelt mértékeire nézve. Megállapítottam, hogy az egyén a szervezetben információ nyelvéként működik, mivel a befogadott, önállóan előállított és átalakított információ mennyiség összesen több mint amit az egyén átad.
8. Összefüggést mutattam ki az információ bonyolultsága és érzékelt mennyiségei között.
9. Megállapítottam, hogy a katonai szervezeteken belül az információtovábbítás legfőbb módja az írásbeliség, azonban a szóbeli információközlés is jelentős mértéket képvisel. A szóbeli információk használata elsősorban a végrehajtó jellegű munkakörökben jelentősebb.
10. Megalkottam egy hatos osztású, három mélységű, rekurzívan felépülő elméleti szervezeti modellt, ami alkalmas a Magyar Honvédség Vezérkar és parancsnokságok általános leírására és abból a várható információáramlásra vonatkozó következtetések levonására.

11. Feltártam, hogy egy hierarchikusan felépített, önmaga szerkezetét rekurzívan ismétlő szervezetben az információ feldolgozók, források és kapcsolatok számát meghatározó létszám lineáris növekedést mutat a törzs létszámának emelésével, négyzetes összefüggést mutat a csoportosításra jellemző szám növelésével és exponenciálisan növekszik a mélység növelésével.
12. Feltártam a hierarchikus felépítés hatását a szervezetben lehetséges információk kapcsolatok mennyiségére nézve.
13. Feltártam a hierarchiában engedélyezett horizontális kapcsolatok hatását, az informális szervezek és információáramlásra nézve.
14. Meghatároztam az informális kapcsolatrendszer kiépülésének feltételeit és lehetséges hatásait.
15. Működő modell alkalmazásával megállapítottam az információmenedzsment tevékenységek relatív bonyolultság mértékeit.
16. Bemutattam, hogy a szervezetben halmozódó írott anyagok olyan belső összefüggéseket tárolhatnak, melyek olyan fogalmak jelenlétére utal, amit a szervezet hivatalosan nem definiál, de tevékenyégi során eljárásként, vagy más módon alkalmaz.
17. Újszerű, a menedzsment és a katonai információmenedzsment nézőpontjából összefoglaltam a komplexitás jelenségének lényegét és hatásait.
18. Megállapítottam és bizonyítottam a katonai információmenedzsment tárgyának komplexitását.
19. Rámutattam az információ jelenségének komplexitására, a megalkotott fogalom segítségével.
20. A komplexitás jellemzőiből meghatároztam az információmenedzsment fejlesztésének komplexitásból következő irányait.
21. Meghatároztam a katonai információmenedzsment tényezőit (szervezet, ember, eszköz, eljárás) és azok fejlesztésének általános szabályait.
22. Fejlesztési lehetőségként szintetizáltam az információhordozó strukturálatlan fejlődési fokait.



8. AJÁNLÁSOK

Ajánlom a katonai információmenedzsment értelmezési tartományában érvényes információ fogalom szabályzatokban és leírásokban történő használatát.

Javaslom a katonai információmenedzsment fogalmának és tárgyának szabályzatokban és leírásokban történő alkalmazását.

Szervezeti fejlesztés során a szervezeti hierarchiának a 3-nál több mélységű kialakítását nem javaslom. Amennyiben ez bármely okból kifolyólag mégis szükséges, akkor nem javaslom a szervezeti rekurzivitás tartását, illetve a belső szerkezetben a felépítés tagolódásának rekurzív másolatát.

Az információmenedzsment tényezőiben (eszköz, eljárás, szervezeti felépítés, személy) csak összefüggő változtatásokat javasllok, ami figyelembe veszi azok szoros kapcsolatát.

Javaslom, hogy az információmenedzsment eszközeinek fejlesztése során a fókusz a hatékonyságról a kontrollálhatóság irányába kell helyezni, ami az információmenedzsment vonatkozásában a gyorsabb kis lépésekben történő tervezés és a könnyű, módosíthatóság képességének erősítését jelenti.

A fentieknek megfelelően javaslom az információmenedzsment rendszerek felépítésében a modul rendszer felé való elmozdulást, ami növeli a rendszer módosíthatóságát és a durva behatásoknak való ellenállás érdekében az anti-fragilitás képességét. Ugyanezt a szemléletmódot javaslom általában véve is minden komplex vagy komplex környezetben működő rendszer felépítésére vonatkozólag is.

Javaslom, hogy az információmenedzsment „gyűjtés, alkotás vagy generálás” tevékenységének fejlesztése érdekében az eszköz fejlesztési fókusz az integrált fájlkezelők, fájl előállító felhasználói programok, online tartalom létrehozó eszközökre helyezni.

Javaslom, hogy az információmenedzsment „szervezés” tevékenységének fejlesztése érdekében az eszköz fejlesztési fókusz a integrált fájlkezelő, központi portálszolgáltatások létrehozó és beállító alkalmazásai, metaadat hozzákapcsoló részrendszerek, feladatszabó (TASKER) rendszerek eszközeire helyezni.

Javaslom, hogy az információmenedzsment „visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás” tevékenységének fejlesztése érdekében az eszköz fejlesztési fókusz fájl es

webkereső alkalmazások, felhasználói programok, vagy online tartalom létrehozó eszközökre helyezni.

Javaslom, hogy az információmenedzsment „tárolás és védelem” tevékenységének fejlesztése érdekében az eszköz fejlesztési fókuszot archiváló eszközök és alkalmazások, felhasználó és hozzáférés menedzsment alkalmazások és funkciók eszközeire helyezni.

Javaslom, hogy az információmenedzsment „diszpozíció” tevékenységének fejlesztése érdekében az eszköz fejlesztési fókuszot paraméterezzhető, naplózó fájl vagy adatbázis művelet végző rendszerek, rendszerint alkalmazás részfunkciói eszközökre helyezni.

Javaslom, hogy az információmenedzsment „tervezés” tevékenységének fejlesztése érdekében az eszköz fejlesztési fókuszot tervdokumentum formátumának megfelelő alkalmazás eszközökre helyezni. Az információmenedzsment tevékenységek tervezésére a tervezést végző szakemberek képzésére és a jó gyakorlatok megosztására javaslom a hangsúlyt helyezni

Javaslom, hogy az információmenedzsment informatikai eszközrendszerének fejlesztésére fordítandó erőforrások és erőfeszítések **kétharmadát** az

- információmenedzsmentet támogató eszközkhöz integrálódó fájl, online tartalom előállító kezelő és kereső, felhasználói programok;
- portálszolgáltatások beállító alkalmazásai, metaadat hozzákapcsoló részrendszerek;
- feladatszabó (TASKER) rendszerek;

a fennmaradó **egyharmadát** pedig:

- az információ menedzsmentet támogató eszközökhöz integrálódó archiváló eszközök,
- felhasználó és hozzáférés menedzsment alkalmazások,
- paraméterezzhető, naplózó fájl, vagy adatbázis művelet végző rendszerek,

létrehozására fejlesztésére **összpontosítani**.

Az információmenedzsment szolgáltatások esetében javaslom a jelenlegi támogatók által moderált felhasználói fórum létrehozását

Minden minősítési fokozatban működő rendszerben javaslom egy egységes ontológia kialakítását. A különböző biztonsági fokozatú rendszerek között az ontológiákat javaslom a biztonsági szint növelésének megfelelően bővíteni az alacsonyabb szinten lévő

összefüggésekkel. A kapcsolat megvalósítható légrésen keresztül, csak egyszer írható adathordozó mozgatóásával, vagy hálózati kapcsolatban akkreditált adatdiódán keresztül.

Az ontológia kialakításához javaslom az Resource Description Framework (RDF) szabvány alkalmazását. Az adatbázis kialakításához Web Ontology Language (OWL) eszközt, a lekérdezéshez a SPARQL eszköz használatát javaslom.

Javasolom a DAML-S (Darpa Agent Markup Language for Web Services) szemantikus leíró nyelv alkalmazási lehetőségét.

Javasolom a központi webszolgáltatás, IMR/TASKER, iEIR fejlesztésének konszenzusos alpra történő átalakítását.

Javasolom, hogy az információmenedzsment rendszereinek üzemeltetése és fejlesztése során a rendszer céljainak és a célokat kiszolgáló részelemek kapcsolatainak megismerésére kell koncentrálni. A rendszerhez külső forrásból beszerzett modulok integrációját és adaptációját lehető legnagyobb mértékben javaslom saját kézben tartani. Amennyiben integrált szoftver beszerzésre elkerülhetetlen, legalább az adaptációt saját szakemberekkel javaslom elvégeztetni és a tapasztalatokat rögzíteni.

Javasolom, továbbá egy képesség kialakítása során a rendszerintegráció és adaptáció kérdését saját, katonai kézben tartani.

Javasolt a Magyar Honvédség saját rendszer-, rendszerintegrációs és mérnöki képességeinek növelése.

Javasolom, hogy század és alacsonyabb szintek esetén az információmenedzsment szakterület ismereteit a harcszabályzatokba dolgozzák be.

Javasolom zászlóalj, ezred és dandár szinten a feladatkör kijelölt személy, vagy személyek részére, nem szervezetszerű feladatkör delegálással meghatározni.

Magasabb vezetési szervezeteknél megfontolásra javaslom önálló személy kijelölését az információmenedzsment tevékenységek tervezése, szervezése és irányítása céljából, a felsorolt kompetenciákkal.

Nem javaslom az integrált központi információmenedzsment informatikai rendszerének kifejlesztését. Helyette javaslom az információmenedzsmenthez szükséges szolgáltatások részrendszereken való kifejlesztését és alkalmazását. Ennek érdekében javaslom a fejlesztőknek, a fejlesztői és szerzői követelmények megfogalmazóinak a fejlesztési szempontok rendelkezésére bocsátását.



9. KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI FELHASZNÁLHATÓSÁGA

A 8. számú fejezetben lévő ajánlások közül gyakorlati alkalmazásra javaslom:

A megalkotott fogalmak, szabályzatokban és leírásokban történő alkalmazását.

A szervezeti fejlesztésre tett javaslatom tervezés gyakorlatába történő beillesztését.

Az információmenedzsment tervezésére vonatkozó javaslataimat.

Információmenedzsment rendszerek modul-rendszerű fejlesztésének megvalósítását, ez a javaslatom általában is érvényes minden komplex problémát kezelő rendszer fejlesztése vonatkozásában.

Informatikai rendszerekkel megvalósított információmenedzsment erőfeszítéseinek fókuszának arányainak figyelembevételét a fejlesztések erőforrás tervezésénél.

Információmenedzsment szolgáltatások esetében felhasználói fórum létrehozását.

Képesség kialakítása során a rendszerintegráció és adaptáció kérdését saját, katonai kézben tartását. Ez a javaslat általános jellegű, és érvényes minden komplex problémát kezelő rendszer fejlesztése vonatkozásában.

Központi webszolgáltatás, IMR/TASKER, iEIR fejlesztésének konszenzusos alapra történő átalakítását.



10. HIVATKOZOTT IRODALOM JEGYZÉKE

- [1] The Associated Press: Russia has used its hypersonic Oreshnik missile for the first time. What are its capabilities?. <https://apnews.com/article/russia-oreshnik-hypersonic-missile-putin-ukraine-war-345588a399158b9eb0b56990b8149bd9>. (Letöltés: 2024.12.10.)
- [2] Turay Alfréd : Lételmélet, Katolikus Hittudományi Főiskolai Jegyzetek Az 1984-es kiadás javított változata. <https://mek.oszk.hu/07900/07966/07966.pdf> p6 (Letöltés: 2024.09.29)
- [3] Katolikus Lexikon: <https://lexikon.katolikus.hu/> (Letöltés: 2023.11.23)
- [4] Turay Alfréd: <https://turayalfred.hu/muvek> (Letöltés: 2023.08.19)
- [5] Bolberitz Pál: https://vigilia.hu/archivum/index.php?route=product/manufacturer/info&manufacturer_id=7822 (Letöltés: 2023.07.26)
- [6] Arisztotelész: *A természet, Physica*. Budapest, L' Harmattan, 2023. ISBN: 978-963-646-051-8.
- [7] Dal Maschio, E.A.: *Platón - A világ filozófusai I.*, Budapest, EMSE Edapp S.L. 2022. ISBN: 978841354446-5
- [8] Sedley, David (ed): *Greek and Roman Philosophy*. Cambridge, University Press, 2003. ISBN: 978-0-521-77503-8
- [9] Obádovics J. Gyula: *Matematika*, Budapest, SCOLAR KIADÓ, 2022, ISBN: 9789632449791
- [10] Reiman István: *Matematika*, Budapest, Typotex, 2011, ISBN: 978-963-2793-00-9
- [11] Bronstein, I.N. – Semengyajev, K.A.: *Matematikai zsebkönyv*, Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1974
- [12] Corbalán, Fernando: *Az aranyművészet, A szépség a matematika nyelvén*. London, Eaglemoss Ltd., 2019. ISBN: 978-83-66101-01-2.
- [13] *Az élet matematikája, Számok a biológiában és az ökológiában*. London, Eaglemoss Ltd., 2020. ISBN: 978-83-66101-26-5.
- [14] *A véletlen megzabolázása, Valószínűségszámítás*. London, Eaglemoss Ltd., 2020. ISBN: 978-83-66101-22-7.
- [15] *Az értelem álma, A matematikai logika és paradoxonai*. London, Eaglemoss Ltd., 2020. ISBN: 978-83-66101-20-3.
- [16] *Fogolydilemma és domináns stratégiák, Játékelmélet*. London, Eaglemoss Ltd., 2020. ISBN: 978-83-66101-07-4.
- [17] *A határtalan felfedezése, Végtelen a matematikában*. London, Eaglemoss Ltd., 2020. ISBN: 978-83-66101-16-6
- [18] Simonyi Károly: *A fizika kultúrtörténete*, Budapest, Akadémiai Kiadó, 2011, ISBN: 978-963-05-9117-1
- [19] AL-Khalili, Jim: *A fizika evangéliuma*. Budapest, Libri Könyvkiadó, 2022. ISBN: 978-963-433-744-7.
- [20] Carroll, Sean: *The biggest ideas in the universe, Space, time and motion*. London, Oneworld, 2022. ISBN: 978-0-86154-614-5.
- [21] Carroll, Sean: *A mélyen elrejtett valóság, Kvantumvilágok és a téridő megjelenése*. Budapest, Typotex Kiadó, 2023. ISBN: 978-963-493-264-2.
- [22] Carroll, Sean: *Quanta And Fields, The Biggest Ideas in the Universe*. New York, Dutton, 2024. ISBN: 978-059-3186-60-2.
- [23] Greene, Brian: *Utazás az idők végezetéig, Anyag, élet és értelem egy fejlődő univerzumban*. Budapest, Akkord Kiadó Kft. 2021. ISBN: 978-963-252-098-8.
- [24] Harari, Yuval N.: *Nexus, A Brief History of Information Networks from the Stone Age to AI*. New York, Fern Press, 2024. ISBN: 978-1-911717-09-6.
- [25] Harari, Yuval N.: *Homo Deus, A Brief History of Tomorrow*. London, Vintage, 2016. ISBN: 978-1-784-70393-6.

- [26] Harari, Yuval N.: *21 Lessons for the 21st Century*. London, Vintage, 2019. ISBN: 978-1-784-70828-3.
- [27] Harari, Yuval N.: *Sapiens, A Brief History of Humankind*. London, Vintage, 2011. ISBN: 978-0-099-59008-8.
- [28] Jordan, David et alii: *Understanding Modern Warfare*. Cambridge, University Press, 2016. ISBN: 978-1-107-59275-9.
- [29] Friedman, B.A.: *On Tactics, A Theory of Victory in Battle*. Annapolis, Naval Institute Press, 2017. ISBN: 978-1-68247-624-6
- [30] Petraeus, David General – Roberts, Andrew: *Conflict, The Evolution of Warfare from 1945 to Ukraine*. London, William Collins, 2023. ISBN: 978-0-00-856798-9.
- [31] Engle, Eric Dr.: *Ukraine's War: Strategy & Tactics to Victory*. 2024. ISBN: 979-833-2976-84-1
- [32] Vath, Christian: *Combat Experience, Military Lessons from the War in Ukraine*. Spartanat, 2024. ISBN: 978-3-903526-12-9.
- [33] Scharre, Paul: *Army Of None, Autonomous Weapons and the Future of War*. New York, W. W. Norton & Company, 2018. ISBN: 978-0-393-35658-8.
- [34] Vath, Christian – Reisner, Marcus: *The Tactical Drone, Military Use of Commercial Air Vehicles Observe / Recce / Document / Attack*. Spartanat, 2024. ISBN: 978-3-903526-04-4.
- [35] Hambling, David: *Swarm Troopers, How Small Drones Will Conquer the World*. 2015. ISBN: 978-194-2761-74-7
- [36] Dr. Zemanek, Heinz: *Információelmélet I*. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1956.
- [37] Dr. Zemanek, Heinz: *Információelmélet II*. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1957.
- [38] Khinchin, A. I.: *Mathematical Foundations of Information Theory*. New York, Dover, 1957. ISBN: 978-0-486-60434-3.
- [39] Ash, Robert B.: *Information Theory*. New York, Dover Publications Inc. 1965. ISBN: 978-0-486-6621-4
- [40] Floridi, Luciano: *Information, A Very Short Introduction*. Oxford, University Press, 2010. ISBN: 978-0-19-955137-8.
- [41] Gleick, James: *The Information*. London, 2011. ISBN: 978-0-00-722574-3
- [42] Petzold, Charles: *C O D E*. Glasgow, Microsoft Press, 2023. ISBN: 978-0-13-790910-0.
- [43] Floridi, Luciano: *The Philosophy of Information*. Oxford, University Press, 2011. ISBN: 978-0-19-923239-0
- [44] Floridi, Luciano: *The Logic of Information*. Oxford, University Press, 2019. ISBN: 978-0-19-284758-4
- [45] Fülöp Géza: *Az információ*. Kolozsvár, Az Erdélyi Múzeum-Egyesület, 2001. ISBN: 973-8231-02-7.
- [46] Komenczi Bertalan: *Információ, ember és társadalom*. Eger, Líceum Kiadó, 2009. ISBN: 978-963-9894-33-4.
- [47] Z. Karvalics László: *Információ, Társadalom, Történelem*, 2003 TYPOTEX Kiadó ISBN 963 9326 91 7
- [48] Rostás János: *Mi az információ?* Budapest, Könyvklub Kft. 2020. ISBN: 978-615-6093-07-3.
- [49] Anderson, James A.: *A kommunikáció-elmélet ismeretelméleti alapjai*. Budapest, Typotex, 2005. ISBN: 963-9548-53-7.
- [50] Pléh Csaba: *A megismeréstudomány alapjai, az embertől a gépig és vissza*, Budapest, TYPOTEX, 2013. ISBN: 978-963-2797-81-6
- [51] Stonier, Tom: *Információ és az univerzum belső szerkezete*. Budapest, Springer Hungarica Kiadó Kft., 1993. ISBN: 963-7775-54-4.
- [52] Ben-Naim, Arieh: *Information, Entropy, Life and the Universe, What We Know and What We Do Not Know*. London, World Scientific, 2015- ISBN: 978-981-4651-67-7.
- [53] Beniger, James R.: *Az irányítás forradalma, Az információs társadalom technológiai és gazdasági forrásai*. Budapest, Gondolat-Infonia, 2024- ISBN: 978-963-9567-11-5.

- [54] Kline, Ronald R.: *The Cybernetics Moment, Or Why We Call Our Age the Information Age*. Baltimore, John Hopkins University Press, 2015. ISBN: 978-1-4214-2424-8.
- [55] Hui, Yuk (ed): *Cybernetics for the 21st Century*. Rotterdam, Hanart Press, 2024. ISBN: 978-988-70268-0-8.
- [56] Ruyer, Raymond: *Cibernetics and the Origin of Information*. London, Rowman & Littlefield, 2024
- [57] Shapiro, Carl – Varian, Hal R.: *Az információ uralma, A digitális világ gazdaságtana*. Budapest, Geomédia Szakkönyvek, 2000. ISBN: 963-7910-74-3.
- [58] Laney, Douglas B.: *Infonomics, How to Monetize, Manage, and Measure Information as an Asset for Competitive Advantage*. New York, ISBN: 978-1-138-09038-5
- [59] Roszak, Theodore: *Az információ kultusza*. Budapest, Európa Könyvkiadó, 1990.
- [60] Fuchs, Christian: *Communication and Capitalism: A Critical Theory*, 2020 London, University of Westminster Press ISBN (PDF): 978-1-912656-72-1 www.uwestminsterpress.co.uk DOI: <https://doi.org/10.16997/book45>
- [61] E. Z. Majminasz: *A gazdasági tervezés rendszerének információs folyamatai*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1975. ISBN: 963-220-086-1.
- [62] Gábor András (szerk.): *Információ-menedzsment*. Budapest, Aula Kiadó, 1997. ISBN: 963-9078-42-5.
- [63] Dobay Péter: *Vállalati információ-menedzsment*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1997. ISBN: 963-18-8344-2.
- [64] Adamcsik János: *Iroda-automatizálás*. Budapest, Indok Bt. 2004. ISBN: 963-214-308-6.
- [65] Csorba József: *Információ és állam*, Budapest, Információs Forrástájékoztató Iroda, 2004. ISBN 963 217 171 3
- [66] Gitt, Werner: *Kezdetben volt az információ*, 2004 Evangélium Kiadó ISBN 963 9434 p 59-83
- [67] Davenport, Thomas H. - Prusak, Laurence: *Working Knowledge, How Organizations Manage What They Know*. Boston, Harvard Business School press, 2000. ISBN: 1-57851-301-4.
- [68] Wurman, Richard S.: *Informationanxiety 2*. Indianapolis, Que, 2001. ISBN: 0-7897-2410-3.
- [69] Schlögl, Christian: *Bestandsaufnahme Informationsmanagement, Eine szientometrische, qualitative und empirische Analyse*. Wiesbaden, Deutscher Universitäts – Verlag, 2001. ISBN: 3-82447349-6.
- [70] Hinton, Matthew (ed): *Introducing Information Management: the business approach*. Oxford, Elsevier Butterworth Heinemann, 2006. ISBN: 0-7506-6668-4.
- [71] Ladley, John: *Making Enterprise Information Management Work for Business. A Guide to Understanding Information as an Asset*. Burlington, Morgan Kaufmann, 2010. ISBN: 978-0-12-375695-4.
- [72] Webb, Jela: *Strategic Information Management: A practitioner's guide*. Oxford, Chandos Publishing, 2008. ISBN: 978-1-84334-376-9.
- [73] Wijnhoven, Fons: *Information Management, An informing approach*. Abingdon, Routledge, 2009. ISBN: 978-0-415-55215-8.
- [74] Liu, Kecheng et alii: *Information and Knowledge Management in Complex Systems*. Paris, Springer, 2015. ISBN: 978-3-319-36898-6.
- [75] McKnight, William: *Information Management, Strategies for Gaining a Competitive Advantage with Data*. Waltham, Morgan Kaufmann, 2014. ISBN: 978-0-12-408056-0.
- [76] Henderson, Deborah (szerk.)-Earley, Susan (szerk.) – Sebastian-Coleman, Laura (szerk.): *DAMA-DMBOK, Data Management Body of Knowledge*. New Jersey, Basking Ridge, 2017. ISBN: 978-163-4622-34-9.
- [77] Smallwood, Robert F.: *Introduction to Information Governance*. San Diego, Bacchus Business Books, 2016. ISBN: 978-153-3312-30-3.
- [78] Black, Alistair - Muddiman, Dave - Plant, Helen: *The Early Information Society, Information Management in Britain before the Computer*. Abingdon, Routledge, 2016. ISBN: 978-1-138-27649-9.
- [79] Cooper, Cary- Stern, Stefan: *A menedzsment mítoszai, Avagy miben hibáznak az emberek a főnök szerepében*. Budapest, Pallas Athéné Könyvkiadó Kft., 2018. ISBN: 978-615-5884-33-7.

- [80] Berger, Jennifer G.: *Hogyan kerüljük el a vezetés csapdáit?, Boldogulás a komplexitásban.* Budapest, Pallas Athéné Könyvkiadó Kft., 2019. ISBN: 978-615-5884-73-3.
- [81] Czuprák Ottó- Kovács Gábor: *A szervezetvezetés alapja, A közszolgálati szervezetek vezetésének elméleti alapjai,* Dialóg Campus Kiadó, 2017 Budapest
- [82] Munk Sándor: *KATONAI INFORMATIKA I. A katonai informatika alapjai,* Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Egyetemi Kiadó, Budapest 2003.
- [83] Bokor Tamás: *Információmenedzsment,* Nemzeti Közsolgálati Egyetem, 2012, https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2880/1/Informaciomenedzsment_final.pdf (letöltve: 2024.04.07.)
- [84] Kegyes Tamás-Süle Zoltán- Abonyi János: *Az információmenedzsment szerepe az ABV-védelemben.* Nemzetbiztonsági Szemle 11. évfolyam (2023) 1. szám 62-77 Doi: 10.32561/nsz.2023.1.5
- [85] Sebestyén György: *Az információmenedzsment térnyerése a 21. században, avagy a modern felsőoktatás egyik legnagyobb kihívása.* Tudományos és műszaki tájékoztatás, 2012. (59. évf.) 9. sz. 355-363. old.
- [86] *International Journal of Information Management (IJIM) Elsevier online: ISSN: 1873-4707, nyomtatott ISSN: 0268-4012.*
- [87] *Aslib Journal of Information Management, emerald PUBLISHING ISSN: 2050-3806, eISSN: 2050-3814*
- [88] *Information Research: an international electronic journal, ISSN: 1368-1613, <https://informationr.net/ir/> (Letöltve: 2023.07.12)*
- [89] Kokics István László: *A MAGYAR HONVÉDSÉG PARANCSNOKSÁGÁNAK INFORMÁCIÓMENEDZSMENT-RENDSZERE .Honvédségi Szemle 2020/5., 58–71. DOI: 10.35926/HSZ.2020.5.*
- [90] Munk Sándor - Ujj András (2017) *Az információmenedzsment helye, szerepe, keretei a Magyar Honvédségben. HONVÉDSÉGI SZEMLE: A MAGYAR HONVÉDSÉG KÖZPONTI FOLYÓIRATA (2008-), 145 (6.). pp. 56-73. ISSN 2060-1506*
- [91] Gulyás Zoltán – Nagy Ákos: *Az Információ Menedzsment Rendszer kialakítása, rendeltetése. Seregszemle, az MH Összhaderőnemi Parancsnokság szakmai-tudományos folyóirata, 8. (2010), 3. 119–120.*
- [92] Nagy Balázs: *Információmenedzsment. Hírvillám: a Nemzeti Közsolgálati Egyetem Híradó Tanszék szakmai tudományos kiadványa, 6. (2015), 1. 57–63.*
- [93] Capurro, R. & Hjørland, B., “The concept of information”, *Annual Review of Information Science and Technology*, 2003, Vol. 37, 343-411.
- [94] Miczán Péter: *A nemleges (negatív) tény bizonyításáról II, Közjegyzők Közlönye 2021 2021/2. Szám <https://szakcikkadatbazis.hu/doc/4332890>*
- [95] Hjørland, Birger: *ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization, <https://www.isko.org/cyclo/> [Letöltve: 2023.09.06]*
- [96] Nagy Gyula: *Aktualitások és trendek a személyes információszervezés (PIM) világából, Tudományos és Műszaki Tájékoztatás 61. évf 3. szám (2014) <https://journals.bme.hu/tmt/article/view/34309>*
- [97] Jávorka Brigitta: *Személyes információszervezés a gyakorlatban Tudományos és Műszaki Tájékoztatás 63. évf 7-8. szám (2016)*
- [98] Zinder, Evgeny: *Data, Information, and Knowledge: Concepts Standarda, Changes and Conjoint Applications, „Enterprise Engineering and Knowledge Management, XXII International Conference April 25-26, 2019 Moscow, RussiaFOSTAS Foundation Moscow Russian Federation*
- [99] Kooper M.N.-Maes E.E. O.-Lindgreen Roos: *On the governance of information: Introducing a new concept of governance to support the management of information, International Journal of Information Management 31 (2011) ELSEVIER pp195-200, https://www.academia.edu/23799108/On_the_governance_of_information_Introducing_a_new_concept_of_governance_to_support_the_management_of_information*
- [100] Smallwood, Robert F: *INFORMATION GOVERNANCE, concepts, strategies, and best practices, 2020 New Yersey Wiley & Sons, ISBN: 9781119491446*
- [101] Camilleri, Tracey – Rockey, Samantha – Dunbar Robin: *The Social Brain, The Psychology of Successful Groups. Dublin, Penguin Books, 2024. ISBN: 978-1-847-94362-0.*

- [102] Arcanum, Magyar nyelv értelmező szótára, <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/> (Letöltés: 2023.04.16)
- [103] Stodola Jiří T.: The Scope of the Concept of Information and the Future of Information Science JIOS. VOL. NO. 1 (2019) pp73-98
- [104] Boulding, K.E., The image: knowledge of life and society, University of Michigan Press, Ann Arbor, MI 1961.
- [105] Prigogine, I. & Stengers, I., Order out of chaos, Bantam, New York, NY 1984.
- [106] Magyar Honvédség Egységes Iratkezelési Szabályzata (Ált640)
- [107] TANKÖNYV AZ EGYÉVI ÖNKÉNTESÉK SZÁMÁRA. AZ „INSTRUKTIONSBUCH FÜR DIE EINJÄHRIG-FREIWILLIGEN DES K. UND K. HEERES v. J. 1907” CZIMŰ TANSEGÉDLET MAGYAR ÁTDOLGOZÁSA VI. RÉSZ. KATONAI ÜGYIRÁLY, PÉDA- ÉS FELADAT-GYŰJTEMÉNNYEL 3. KIADÁS. 1908 Pallás Irodalmi és Nyomdai Részvénytársaság Budapest
- [108] Szécsi János nyugállományú őrnagy úr szíves közlése
- [109] Csanádi Győző: Information management in NATO (part one): How NATO defines and organizes Information Management, strategies and its point of view, Defence Review 2018/1
- [110] Csanádi Győző: Az információmenedzsment szabályozása az Amerikai Egyesült Államok haderejében a kilencvenes évektől napjainkig Hadmérnök XI évfolyam 2. szám, - 2016.június
- [111] AC/35-D/2002-REV 4 DIRECTIVE on the SECURITY of INFORMATION (nyílt)
- [112] Csanádi Győző: Információ továbbítás a tiroli erőrendszerben, Műszaki Katonai Közlöny XXVI. Évfolyam 2016. 2. Szám
- [113] Chow Tong Wooi, Leader versus manager: Lessons from top business executives, 2020 Annals of Management and Organization Research Vol 2, No 1, 2020, 53-65, (AMOR)<https://amor.goodwoodpub.com/media/publications/364087-leader-versus-manager-lessons-from-top-b-ed7b925a.pdf>
- [114] Mintzberg, Henry., (2014). Manager l'essentiel : ce que font vraiment les managers ... et ce qu'ils pourraient faire mieux. Paris: Vuibert. ISBN 978-2-311-40094-6.
- [115] Griffin, Ricky W. (1987): Management. Boston, Houghton Mifflin. Idézi: Dr. Ferke János (1998): Menedzsment alapok (tansegédlet), Budapest, BME.
- [116] Mikulás Gábor (1999): Menedzsment, Bevezetés 7 vezetői teszttel, 222 információs és könyvtári példával , 1999 Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Könyvtárak Egyesülete ISBN: 2399960196525
- [117] Northouse, P. G., (Ed.). (2015). Leadership: Theory and practice. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- [118] Csanádi Győző: Milyen fájdalmas fegyver az információ? A költséghatékony hadszíntér, in Lóderer Balázs (szerk.)- Stohl Róbert (szerk.): Fegyver nélküli műveletek és háttértényezőik, 2019, Budapest, Honvéd Tudományos Kutatóhely, ISBN: 978-615-5585-12-8, pp 1-38
- [119] Buckland, Michael. (2018) “Document theory”. *Knowledge Organization* 45, no. 5: 425-436.
- [120] Asmiyanto, Taufik: Conceptual Foundations of Library and Information Sciences: Social Epistemology or Philosophy of Information? 2020, International Review of Humanities Studies, Vol 5 No.1, pp. 108-121, ISSN: 2477-6866. www.irhs.ui.ac.id
- [121] Capurro, R. (1978). Information. Ein Beitrag zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs [Information: A contribution to the foundation of the concept of information based on its etymology and in the history of ideas]. Munich, Germany: Saur.
- [122] Jéssica Câmara Siqueira: The Notion of The Term ‘Information’: Literature Review, Brazilian Journal of Information Science, BJIS, Marília (SP), v.5, n.1, p.69-92, Jan./Jun. 2011. ISSN: 1981-1640 <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/1264>
- [123] Thomas Aquinas, Summa theologiae. Volume 1. Part 1., Cosimo, New York, NY 2007
- [124] Grétsy László: Kik foglalkoznak a dokumentációval?. Budapest, 1962, Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, Hírlapkiadó Vállalat, P37-39; 1962/6

- [125] Polzovics Iván: Dokumentalista, dokumentátor, vagy éppen dokumentációs?, Budapest. 1963, Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, Hírlapkiadó Vállalat P67-71; 1963/1
- [126] Grétsy László: MÉG EGYSZER A „DOKUMENTÁCIÓS” MŰSZÓRÓL, Budapest. 1963, Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, Hírlapkiadó Vállalat, p39-41
- [127] Mooers, Calvin Northrup. 1950. “The Theory of Digital Handling of Non-Numerical Information and its Implications to Machine Economics”. Technical Bulletin no. 48. Cambridge, MA, USA: Zator Co.
- [128] Mooers, Calvin Northrup. 1951. “Zatocoding Applied to Mechanical Organization of Knowledge”. American Documentation 2, no. 1: 20-32.
- [129] ROBREDO, J. Documentação de hoje e de amanhã: uma abordagem revisitada e contemporânea da ciência da informação e de suas aplicações biblioteconômicas, documentárias, arquivísticas e museológicas. 4.ed. Brasília: Edição do Autor, 2005.
- [130] José María Díaz Nafria: What is information? A multidimensional concern, tripleC 8(1): 77-108, 2010, ISSN 1726-670X
- [131] J Aczel, Z Daroczi: On measures of information and their characterization Mathematics in Science and Engineering Eddited by Richard Bellman Volume 115 /Academic Press New York San Francisco London 1975
- [132] RASHEWSKY, N. 1955 Life, Information Theory and Topology. Bull. Math. Biophys., 17,
- [133] Bar-Hillel, Yehoshua and Rudolf Carnap. 1953. “Semantic Information”. British Journal of Science 4, no. 14: 147-57.
- [134] SREJDER, JU. A.: 1965 Ob odnoi modeli szemanticseszkij teorii informacii. In. Problemü Kibernetiki. Moszkva. Idézi: BANCZEROWSKI 1979
- [135] SREJDER, JU. A.: 1967 O szemanticseszkij szpektrah teorii informacii. = Informacija i kibernetika. Moszkva. Idézi: BANCZEROWSKI 1979
- [136] MacKay, Donald M. M. 1969. Information, Mechanism and Meaning. Cambridge, MA: The MIT Press.
- [137] HAYES, M. R. 1991 Measurement of Information = Papers Presented at the International Conference on Conceptions of Library and Information Science. Tampere
- [138] BIRKHOFF G. D. : Collected Mathematical Papers. New York, Dover. 1950 Idézi: VÖLZ 1983
- [139] GUNZENHAUSER, R. Asthetisches Mass und ästhetische Information. Quickborn, Verlag Schnelle 1962 Idézi: VÖLZ 1983
- [140] BENSE, M. Aesthetics I-IV. Baden-Baden, Agis Verlag. 1965 Idézi: VÖLZ 1983, FRANKE 1985
- [141] B.J. Wittemore & M.C Yovits: A Generalized Conceptual Development for the Analisis and Flow of Information, Computer & Information Science Research Center The Ohio Sate University Colombus, Ohio 1972
- [142] Wiener, Norbert: Cybernetics; or, Control and Communication in the Animal and the Machine. New York, John Wiley, 1948. ISBN 978-0-262-73009-9
- [143] TRAPPL, R. (szerk.) 1983 Cybernetics. Theory and Applications. Washington, etc., Hemisphere Publ. Corp. ISBN 978-0891161288 p preface XI
- [144] Brier, Søren: Cybersemiotics: A new interdisciplinary development applied to the problems of knowledge organization and document retrieval in information science, Journal of Documentation, Vol. 52, no. 3, September 1996, pp.296-344
- [145] Brier, Søren (2008). Cybersemiotics: why information is not enough. Toronto: University of Toronto Press.
- [146] ASHBY, W. ROSS: An Introduction to Cybernetics. New York, Chapman and Hall. 1970 ,Magyarul: Bevezetés a kibernetikába. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1972
- [147] Schiller, Devon: A Theory of Everything, Maybe, Cybernetics and Human Knowing, Vol 30. 2023. oldal:153-168

- [148] Galvin, Thomas J. 1977. "Pittsburgh. University of Pittsburgh Graduate School of Library and Information Sciences". In *Encyclopedia of Library and Information Science*, eds. Allen Kent, Harold Lancour and Jay E. Daily. New York: Marcel Dekker, vol. 22: 280-291.
- [149] Chaim Zins: *Conceptions of Information Science*, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(3):335–350, 2007
- [150] Bates, Marcia J. and Mary Niles Maack (eds.). 2010. *Encyclopedia of Library and Information Sciences*. Third edition. Volumes 1-8. Boca Raton, FL: CRC Press.
- [151] Winter, Michael F.: 2010. "Sociology of the Information Disciplines". In *Encyclopedia of Library and Information Sciences*, eds. Marcia J. Bates and Mary Niles Maack. 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, vol. 6: 4888-4898
- [152] Parbat Chhetry *Exploring the Applications and Implications of DIKW Hierarchy in the LIS Domain: A Comprehensive Study*, *LIS Links Newsletter Vol. 7., No. 1, 2021 ISSN (online) 2454-3462*
<http://newsletter.lislinks.com>
- [153] Amodu Akeem – Ologbosere, 'Tosin: Critical Overview of Information Management, DIKAR Model and Technology in the 21st Century, 2021, *The International Journal of Business Management and Technology*, ISSN : 2581-3889
https://www.researchgate.net/publication/357242513_Critical_Overview_of_Information_Management_DIKAR_Model_and_Technology_in_the_21st_Century
- [154] Riccardi Ridi: *La piramide dell'informazione: una proposta*, 2020, *AIB studi 60/2 maggio/agosto 2020* ISSN 2280-9112 p 219-267
- [155] Csanádi Győző: *Az adat és információ szerepe és ellentmondásos fogalmi értelmezése katonai tevékenységek során: a katonai felfogás ismertetése*, *Honvédségi Szemle*, 147. évfolyam 2019/4 számfloriód
- [156] C. Shannon: *The lattice theory of information*. In: *Transactions of the IRE Professional Group on Information Theory (Volume: 1, Issue: 1, February 1953)* DOI: 10.1109/TIT.1953.1188572 p105 - 107
- [157] HOLLNAGEL, E. 1980 *Is information science an anomalous state of knowledge?* *J. of Inf. Sci.*, 2, 183-187
- [158] Capurro, Rafael, et al. "Is a Unified Theory of Information Feasible? A Dialogue." *World Futures*, vol. 49, no. 3-4, 1999, pp. 213–234, <https://doi.org/10.1080/02604027.1997.9972632>.
- [159] Cronin, B., "The sociological turn in information science", in *Information science in transition*, Facet Publishing, London 2009, pp. 109-127
- [160] Hjørland, B. & Albrechtsen, H., "Toward a new horizon in information science: domain-analysis", *Journal of the American Society for Information Science*, 1995, Vol. 46 No 6, pp. 400-425.
- [161] Hofkirchner, Wolfgang: *How to achieve a unified theory of information*, *tripleC* 7(2): 357-368, 2009
ISSN 1726-670X
- [162] Brian Detlor: *Information management*, *International Journal of Information Management* 30 (2010) 103-108
- [163] Commission on Federal Paperwork. (1977). *Information resources management*, Washington, DC: US Government Printing Office
- [164] Davenport, T. (1993). *Process innovation: Reengineering work through information technology*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- [165] McGee, J. V., & Prusak, L. (1993). *Managing information strategically*. Toronto, Canada: John Wiley & Sons.
- [166] Wilson, T. D. (2003). *Information management*. In *International encyclopedia of information and library science*. London, UK: Routledge., pp. 263–278
- [167] Choo, C. W. (2002). *Information management for the intelligent organization: The art of environmental scanning (3rd Ed.)*. Medford, NJ: Learned Information.
- [168] Nico Schuster: *A short history of Information Management Journals: International Journal of Software & Hardware Research in Engineering (IJDHRE) Volume 9 Issue 9 September 2021* ISS-2347-4890

- [169] Futó Iván: Információtechnológia az 90-es években (áttekintés) in Gábor András (szerk) Információmedzsment 1997 Aula Kiadó, Budapest ISBN 93 9078 52-5 16-18
- [170] Galliers, R. – Leidner, D.E. (szerk.): Strategic Information Management: Challenges and Strategies in Managing Information Systems, Routledge, 2009.
- [171] Lemberger, Pirnim-Morel Médéric: Managing Complexity of Information Systems: The value of Simplicity. 2012, London ISTE Ltd
- [172] The U.S. Department of Defense (DoD) System Engineering Guide for System-of-Systems Engineering (Version , August 2008)
- [173] Lovász László: Algoritmusok Bonyolultsága, 2019, Typotex Eötvös Lóránd Tudományegyetem Matematikai Intézet, egyetemi jegyzet.
http://etananyag.ttk.elte.hu/FiLeS/downloads/16_LOVASZ_Algor_bonyol.pdf
- [174] Csanádi Győző: Az információmenedzsment megvalósulása a Magyar Honvédségben, Hausner Gábor (szerk) Szemelvények a katonai műszaki tudományok eredményeiből II. 2023, Ludovika Egyetemi Kiadó pp45-60
- [175] Dr. Kindler József – Dr. Papp Ottó: Komplex rendszerek vizsgálata, Összemérési módszerek. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1977. ISBN: 963-10-1830-X.
- [176] Falus Iván – Ollé János: Az empirikus kutatások gyakorlata, Adatfeldolgozás és statisztikai elemzés. Budapest, Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó Zrt., 2008. ISBN: 978-963-19-6011-2.
- [177] Takács Szabolcs: Bevezetés a matematikai statisztikába. Budapest, Antaresz Kiadó, 2016. ISBN: 978-615-80544-0-9.
- [178] Takács Szabolcs: Bevezetés a matematikai statisztikába 2. Budapest, Antaresz Kiadó, 2017. ISBN: 978-615-80544-2-3.
- [179] Az abszolút bizonyosság és egyéb fikciók, A statisztika titkai. London, Eglemoss Ltd., 2020. ISBN: 978-83-66101-11-1.
- [180] Shapira, Haim: Probably the best book on statistics ever written, How to Beat the Odds and Make Better Decisions. London, Watkins, 2024. ISBN: 978-1-78678-774-3.
- [181] Rumsey, Deborah J: Statistics. Hoboken, Wiley Publishing, Inc., 2011. ISBN: 978-1-119-29352-1.
- [182] Rumsey, Deborah J: Statistics II. Hoboken, John Wiley & Sons, Inc., 2022. ISBN: 978-1-119-82739-9.
- [183] Schmuller, Joseph: Statistical Analysis with R. Hoboken, John Wiley & Sons, Inc., 2017. ISBN: 978-1-119-33706-5.
- [184] Cotton, Richard: Learning R, A Step-by-Step Function Guide to Data Analysis. Sebastopol, O'reilly, 2013. ISBN: 978-1-449-35710-8.
- [185] Varshney, Lav R. – Sun, John Z.: Why do we perceive logarithmically?, Significance, Royal Statistical Society, 2013.02
- [186] Thalheimer, Will: How Much Do People Forget?, Work – Learning Research, 2010
- [187] Barabási Albert-László: A hálózatok tudománya. Budapest, Libri Kiadó, ISBN: 978-963-3107-87-4.
- [188] Borgulya István: Neurális hálók és fuzzy-rendszerek. Budapest-Pécs, Dialóg Campus Kiadó, 1998. ISBN: 963-9123-27-7.
- [189] Dunbar, Robin: Friends, Understanding the Power of our Most Important Relationships. London, Abacus, 2022. ISBN: 978-0-349-14357-6.
- [190] Parkinson, C.N.: Parkinson's law, Buccaneer Books, 1955, ISBN: 978-1568490151
- [191] Boyd, Robert – Schonmann, Roberto, H. – Vicente, Renato: Hunter – Gatherer population structure and the evaluation of contingent cooperation, 2014, Elsevier, Evaluation and Human Behavior, vol. 35, pp.219-227
- [192] Taha, Hamdy A.: Operations Research. New York, Macmillan Publishing Company, 1982. ISBN: 0-02-418940-5.
- [193] Krekó Béla: Mátrixszámítás. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1966.
- [194] García, Juan M.: System Dynamics Modelling with Vensim. 2024. ISBN: 978-171-8077-02-7.....

- [195] García, Juan M.: Agent-Based Modeling and Simulation II, Actions, Cohorts and Analysis of Results. ISBN: 979-859-9114-71-0.
- [196] NATO Standardization Office (NSO): NATO Modelling and Simulation Standards Profile (AMSP-01), 2021
- [197] NATO Standardization Office (NSO): Allied Framework for Modelling and Simulation as a Service (MSAAS) Concept of Employment (AMSP-02), 2023
- [198] 2023 évi zárszámadás XIII. Költségvetési fejezet.
- [199] Csanádi Győző: Az Információ mértékei, kérdőív, <https://forms.gle/JU78FHVMGYDPwAWa8>
- [200] Központi Statisztikai Hivatal, <https://www.ksh.hu/interaktiv/korfak/orszag.html>
- [201] William F. Trench: MTH 225 DIFFERENTIAL EQUATIONS, LibreTexts, https://math.libretexts.org/Courses/Monroe_Community_College/MTH_225_Differential_Equations/03:_Numerical_Methods/3.01:_Euler's_Method
- [202] Csanádi Győző: Attention, Dangerous User Groups!: The good security design of a mission-critical system is reactionary and anti-revolutionist, *Tradecraft Review*, 2014 (X.)/2. 189-209.o.
- [203] FreeBSD forum, Development, ARG_MAX, https://forums.freebsd.org/threads/max-value-of-arg_max.63689/
- [204] Santa Fe (2024) What is complex systems science? Online. <https://www.santafe.edu/what-is-complex-systems-science>
- [205] Zurek, Wojciech H. Szerk (2023) *Complexity, Entropy, and the Physics of Information (Volume I)*. Santa Fe: Santa Fe Institute of Science
- [206] Krakauer, David C (2024a) szerk. *Foundational Papers in Complexity Science: Volume I*. Santa Fe: Santa Fe Institute of Science
- [207] Krakauer, David C (2024b) szerk. *Foundational Papers in Complexity Science: Volume I-IV*. Santa Fe: Santa Fe Institute of Science
- [208] Barabási Albert László (2003): *Behálózva – a hálózatok új tudománya*. Budapest: Magyar Könyvklub
- [209] Barabási Albert László (2010): *Villanások. A jövő kiszámítható*. ford. Kepes János, Budapest: Nyitott Könyvműhely
- [210] Mérő László (2014): *A csodák logikája: A kiszámíthatatlan tudománya*. Budapest: Tercium Kiadó
- [211] *A pillangó és a tornádó: Káoszelmélet és az éghajlatváltozás*. (2020) London: Eaglemoss
- [212] Kertész Viktor: *Egyszerű? Bonyolult?* Budapest, Ad Librum Kft. 2024. ISBN: 978-615-6439-31-4.
- [213] Kertész Viktor: *Kiszámítható? Véletlen? Káosz?*. Budapest, Ad Librum Kft., 2022. ISBN: 978-615-6439-02-4
- [214] Szigeti Attila – Ungvári Zrínyi Imre szerk. et al. (2021): *Komplexitás a természetben és a társadalomban: Filozófiai és tudományközi megközelítések*. Kolozsvár: Egyetemi Műhely Kiadó
- [215] Krajnc Zoltán – Csengeri János szerk.(2016): et alii: *A hadtudomány és a hadviselés komplexitása a 21. században Tanulmánykötet*. Budapest: NKE Szolgáltató Noprofit Kft
- [216] Porkoláb Imre (2017a): *Szervezetfejlesztés Komplex Műveleti Környezetben: Gondolatok Stanley McChrystal tábornok és szerzőtársai könyve kapcsán*. Honvédségi Szemle 2017/2. pp145-154
- [217] Porkoláb Imre (2017b): *Leadership Challenges in the 21st Century: The Future of Integrated Leadership Approaches*. Special Issue: *Defence Review* 145 szám 1 58-78
- [218] Szücs Péter (2021): *Katonai vezetési kultúra a Magyar Honvédségben*. *Hadtudomány*, 2021 31 szám 1 Online: DOI: <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2021.31.1.21>
- [219] Waldrop, M. Mitchell (1992): *Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. New York Simon & Schuster
- [220] Johnson, Neil F.: *Simply Complexity, A Clear Guide to Complexity Theory*. London, Oneworld, 2007. ISBN: 978-1-85168-630-8.

- [221] Smith, Leonard: Chaos (2014): A Very Short Introduction, Oxford: OXFORD University Press
- [222] Gleick, James (2008): Chaos: Making a New Science. London: Penguin Books
- [223] Mitchell, Melanie (2009): Complexity: A Guided Tour. New York: Oxford University Press
- [224] Holland, John H. (2014): Complexity: A Very Short Introduction. Oxford: OXFORD University Press
- [225] Miller, John H. (2016): A Crude Look at the Whole: The Science of Complex Systems in Business, Life, and Society. New York: Basic Books
- [226] Downey, Allen B. (2018): Think Complexity: Complexity Science and Computation Modeling. Boston: O'Reilly
- [227] West, Geoffrey (2018): Scale: The Universal Laws of Life, Growth, and Death in Organisms, Cities, and Companies. London: Penguin Books
- [228] Krakauer, David C. (2019): Worlds Hidden in Plain Sight: The Evolving Idea of Complexity at the Santa Fe Institute, 1984-2019. Santa Fe: Santa Fe Institute of Science
- [229] Feldman, David P.: Chaos and Fractals, An Elementary Introduction. Oxford, University Press, 2012. ISBN.: 978-0-19-956644-0.
- [230] Miller Peter: Smart Swarm, Using animal behaviour to change our world. London, Collins, 2010. ISBN: 978-0-00-738297-2.
- [231] Parisi, Giorgio: A seregélyek röpte. Budapest, Park Könyvkiadó, 2023. ISBN: 978-963-355-862-1.
- [232] Nicolis, Gregoire – Prigogine, Ilya (1989): Exploring Complexity: An Introduction. San Francisco: W H Freeman & Co
- [233] Palmer, Tim (2022): The Primacy of Doubt: from climate change to quantum physics, how the science of uncertainty can help predict and understand our chaotic world. Oxford: OXFORD University Press
- [234] Strogatz, S. H. (2000): Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering. Boca Raton: CRC Press
- [235] Newman, M. (2018): Networks, Oxford: OXFORD University Press
- [236] Thurner, S. – Hanel, R. – Klimek, P. (2018): Introduction to the Theory of Complex Systems. Oxford: OXFORD University Press
- [237] Boccara, Nino (2010): Modeling Complex Systems. New York: Springer+Business Media LLC, ISBN: 978-1-4614-2681-3.
- [238] Gleick, James (1987): Chaos: the amazing Science of The Unpredictable. London: Vintage Books
- [239] Cafaro, Carlo (2008): The Information Geometry of Chaos: Toward a Unifying Characterization of Classical and Quantum Chaos. Saarbrücken: VDM Verlag Dr Müller
- [240] Malik, Fredmund (2016): Strategy for Managing Complex Systems: A contribution to Management Cybernetics for Evolutionary Systems. Frankfurt-on Main: Campus Verlag GmbH
- [241] Eisner, Howard (2005): Managing Complex Systems: Thinking Outside the Box. New Jersey: JWiley-Interscience
- [242] Teisman, Geert szerk. – Buuren, Arwin van – Gerrits, Lasse (2009): Managing Complex Governance Systems: Dynamics. New York: Routledge
- [243] Project Management Institute (2014): Navigating Complexity: A Practice Guide. Chicago: Project Management Institute Inc
- [244] Liú, Kecheng et alii. (2015): Information and Knowledge Management in Complex Systems. New York: Springer.
- [245] Brougham, Greg (2015): The Cynefin Mini-Book: An Introduction to Complexity and the Cynefin Framework. [h.n.] C4Meda InfoQ
- [246] Postma, Jost (2023): The Cynefin Framework in 60 Minutes: Navigating Complexity –Mastering Decision Making with the Cynefin Framework. Orlando: BeWiseMedia
- [247] Snowden, Dave (2021) et al. CYNEFIN: weaving sense-making into the fabric of our world. Orlando: The CYNEFIN Co

- [248] Ógörög-Magyar szótár (2024): Online:et
<https://hu.glosbe.com/grc/hu/%CF%80%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%8C%CF%82>
- [249] Latin szótár (2018): Online <https://dictzone.com/latin-magyar-szotar/plecti>
- [250] Szinonimaszótár (2024): Online. <https://szinonimaszotar.hu/keres/KOMPLIK%C3%81LT>
- [251] Vicsek Tamás (2003): Komplexitás-elmélet. Magyar Tudomány 2003/3 305-307
- [252] Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanács Tudományági Nómentklatúra (2017). Online: <https://mta.hu/doktori-tanacs/tudomanyagi-nomenklatura-106809szige>
- [253] Fradkov, A.L. (2006): Control of Chaotic System, Control System. Robotics, and Automation -Vol. XIII-p1
- [254] Paksi Dániel (2021): Emergencia és komplexitás: Miben más és miben hasonló egy emergens és egy komplex jelenség? In Szigeti Attila – Ungvári Zrínyi Imre szerk. et al. Komplexitás a természetben és a társadalomban: Filozófiai és tudományközi megközelítések, Kolozsvár: Egyetemi Műhely Kiadó
- [255] Hansen, Claire (2019): A komplexitás sajátosságai.Ex Symposion, 2019/102
- [256] Losonczi Márk (2021): A titkok komplex rendszerek – a titkosszolgálatok és az információs komplexitás. 122 In Szigeti Attila – Ungvári Zrínyi Imre szerk. et al. Komplexitás a természetben és a társadalomban: Filozófiai és tudományközi megközelítések. Kolozsvár: Egyetemi Műhely Kiadó 113-127
- [257] Estrada, E. (2023): What is a Complex System, After All?. Found Sci Online. <https://doi.org/10.1007/s10699-023-09917-w>
- [258] Turner, John R. – Thurlow, Nigel (2021): Cynefin’s influence on the flow system. In Dave Snowden et al: CYNEFIN: weaving sense-making into the fabric of our world. Orlando: The CYNEFIN Co 320-335
- [259] Dobák M., Antal Z. (2016a): Vezetés és szervezés. Akadémiai Kiadó.<https://doi.org/10.1556/9789630598262>. (Letöltve: 2024. 09. 01.https://mersh.hu/dokumentum/dj147vesz__235/#dj147vesz_232_p1)
- [260] Dobák M – Antal Z. (2016b): Vezetés és szervezés. Akadémiai Kiadó. Online: <https://doi.org/10.1556/9789630598262>. Letöltve: 2024. 09. 01.https://mersh.hu/dokumentum/dj147vesz__221/#dj147vesz_218_p1)
- [261] Gilbert Strang-Edwin Herman: Calculus, MIT & University of Wisconsin-Stevens Point, 2024 LibreTexts, p2559 [https://math.libretexts.org/Bookshelves/Calculus/Calculus_\(OpenStax\)/08%3A_Introduction_to_Differential_Equations](https://math.libretexts.org/Bookshelves/Calculus/Calculus_(OpenStax)/08%3A_Introduction_to_Differential_Equations) (letöltve: 2024.08.26)
- [262] Leroi, Marie-Veronique- Holland, Johann: Identification of existing terminology resources in museums. 2009, ATHENA, ECP-2007-DILI-517005, https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Projects/Project_list/ATHENA/Deliverables/D4.1%20Identification%20of%20existing%20terminology%20resources%20in%20museums.pdf,
- [263] Csanádi, Győző (2017): Some Questions of Modelling and the Simulation of Information Management in Military Environment. Defence Review DR 2017/2, 146-160 December 2017
- [264] Mattila, Juha – Parkinson, Simon: Evolution of military information management: the transformation of military organisation often neglects the culture and maturity of its information management
- [265] Moky, Joel (1998): Science, technology, and knowledge: What historians can learn from an evolutionary approach? Presented to the Conference on The Evolution of Science,Santa Fe, May 16,1998.
- [266] Andriani, Pierpaolo and Carigani, Giuseppe (2012): Exaptation, innovation, and modular system. Presented to the School of Management, Cranfield University, November 9, 2012.
- [267] Sycara, Katia-Psollicci, Massimo-Lewis, Michael: Information Discovery and Fusion: Semantics on Battlefield. 2003 ISIF AFOSR contract number F49640-01-1-0542.
- [268] Jójárt Krisztián-Takács Márk-Nagy Artúr: Az orosz-ukrán háború tapasztalatai I. 2024, Budapest, Nemzeti Közszerkeleti Egyetem Eötvös József Kutatóközpont ISSN 2677-1337
- [269] Wim Hoogenraad: The Future of Thin Clients and Thick Clients: Trends, Technologies and Expectations, 2024, <https://en.itpedia.nl/2024/04/27/de-toekomst-van-thin-clients-en-thick-clients-trends-technologieen-en-verwachtingen/>

- [270] Apache Types of Configuration Section Containers
<https://httpd.apache.org/docs/2.4/sections.html#:~:text=The%20filesystem%20is%20the%20view,Apache2%22%20in%20the%20Windows%20filesystem>
- [271] Microsoft: How to find your SharePoint pages and news posts, <https://support.microsoft.com/en-us/office/how-to-find-your-sharepoint-pages-and-news-posts-c5895b52-f98a-42b2-b584-25bda962a668#>:
- [272] Csanádi Győző: Cyber war: Poor man's weapon of mass destruction, and a new whip in the hand of the rich, Defence Review, volume 143, special issue 2015
- [273] NATO Archives Committee: Directive on the Public Disclosure of NATO Information, AC/325-D(2014)0010-REV2 (nyilvános)
- [273] NATO: AAP-48 NATO System Life Cycle Processes, 2022
- [275] Brussels Connection: NATO Communications Agency needs new IT HW and support for its Information Portal, 2020. <https://brusselska-spojka.cz/nato-communications-agency-needs-new-it-hw-and-support-for-its-information-portal/> (letöltve 2023.09.24-én)
- [276] Sapientia Consulting: IKM Tools Support, Improvement and Documentation (NATO NCIA) <https://www.space-defence-security-jobs.com/defence/24570/ikm-tools-support-improvement-and-documentation-nato-ncia/> (megnyitva: 2023.09.24-én)
- [277] NATO Newsroom: NATO Information Portal reaches Initial Operational Capability, <https://www.ncia.nato.int/about-us/newsroom/nato-information-portal-reaches-initial-operational-capability>
- [278] World Wide Web Konzorcium (W3C), <https://www.w3.org/>
- [279] World Wide Web Konzorcium: Resource Description Framework, <https://www.w3.org/RDF/>
- [280] World Wide Web Konzorcium: https://www.w3.org/2009/sparql/wiki/Main_Page
- [281] World Wide Web Konzorcium: Web Ontology Language (OWL) <https://www.w3.org/OWL/>



11. A DOKTORI ÉRTEKEZÉS BENYÚJTÓJÁNAK A TÉMAKÖRÖBŐL KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉKE

Az értekezés kidolgozásához elvégzett tudományos kutatásokat az alábbi módokon jelentettem meg:

11.1. Lektorált könyvfejezetben:

[118] Csanádi Győző: Milyen fájdalmas fegyver az információ? A költséghatékony hadszíntér, in Lóderer Balázs (szerk.)- Stohl Róbert (szerk.): Fegyver nélküli műveletek és háttértényezőik, 2019, Budapest, Honvéd Tudományos Kutatóhely, ISBN: 978-615-5585-12-8, pp 1-38

[174] Csanádi Győző: Az információmenedzsment megvalósulása a Magyar Honvédségben, Hausner Gábor (szerk) Szemelvények a katonai műszaki tudományok eredményeiből II. 2023, Ludovika Egyetemi Kiadó pp45-60

11.2. Lektorált, Magyarországon megjelenő idegennyelvű folyóiratban:

[202] Csanádi Győző: Attention, Dangerous User Groups!: The good security design of a mission-critical system is reactionary and anti-revolutionist, Tradecraft Review, 2014 (X.)/2. 189-209.o.

[272] Csanádi Győző: Cyber war: Poor man's weapon of mass destruction, and a new whip in the hand of the rich, Defence Review, volume 143, special issue 2015

[109] Csanádi Győző: Information management in NATO (part one): How NATO defines and organizes Information Management, strategies and its point of view, Defence Review 2018/1

[263] Csanádi, Győző (2017): Some Questions of Modelling and the Simulation of Information Management in Military Environment. Defence Review DR 2017/2, 146-160 December 2017

11.3. Magyar nyelvű mértékadó lektorált folyóiratban:

[110] Csanádi Győző: Az információmenedzsment szabályozása az Amerikai Egyesült Államok haderejében a kilencvenes évektől napjainkig Hadmérnök XI évfolyam 2. szám, - 2016.június

[112] Csanádi Győző: Információ továbbítás a tiroli erőrendszerben, Műszaki Katonai Közlöny XXVI.

[155] Csanádi Győző: Az adat és információ szerepe és ellentmondásos fogalmi értelmezése katonai tevékenységek során: a katonai felfogás ismertetése, Honvédségi Szemle, 147. évfolyam 2019/4 szám

11.4. A publikációk és az értekezés kapcsolatrendszere:

2. Az információmenedzsment és megvalósításának alapjai	3. A katonai információmenedzsment empirikus vizsgálata és modellezése	4. Az információmenedzsment és a komplexitás a katonai szervezetekben	5. A katonai információmenedzsment informatikai fejlesztési lehetőségei
[118] [109] [110] [112] [155]	[174] [202]	[263]	[174] [272] [109]



2. SZÁMÚ MELLÉKLET

Az információ mértékeit kutató primer kutató kérdőívének magyarázatokkal ellátott szövege

A kérdőív leírása:

Kérdőív típusa: online kérdőív

Kérdőív szolgáltató: google forms

Hozzáférhetőség: nem korlátozott

Anonimitás: anoním

Elérhetőség: <https://forms.gle/JU78FHVMGYDPwAWa8>

Konvenciók

A szövegben **“vastag betűvel”** a kérdés szövege van kiemelve

A kérdőív szövegében a kérdésekre vonatkozó tájékoztatások **“<KÉRDÉSTÍPUS, tulajdonság1, tulajdonság2...tulajdonságn>** formátumot követ.

A “:” cím két jelöl ahová a kérdőív a választás függvényében

K12E típusú oszlop (mező) megnevezése az adatbázisban ahol **“K”** jelöli, hogy kérdés azonosítására szolgál. A mögötte lévő sorszám a kérdés sorszáma, az utolsó betű jelentése: **E,B,K**=egyszerű, bonyolult, complex. **a,b** =elágazás “a”-vagy “b” ága.

A **1. típusú skála** megjelölés a skálák típusának megjelölésére szolgál

----- kérdőív szövege-----

Az Információ mértékei (páratlanul unalmas és értékes kérdőív)

Tisztelt Válaszadó! Ez egy információmenedzsmenttel foglalkozó doktori értekezésben statisztikai feldolgozásra kerülő anonim kutatás, ami a munkavégzés során az információ mennyiségeinek szubjektív érzékelését vizsgálja. A kérdőív a témája okán sajnos nem túl izgalmas, de a kitöltése legfeljebb negyedórát vesz igénybe. Azonban minden kitöltés páratlanul értékes, mivel rendre pontosítja egy dinamikus matematikai modell paramétereit.

Előre is köszönöm, hogy kitart és megtisztel a válaszaival!

1. Kérem, válassza ki a születési dátuma alapján, melyik generációhoz tartozik!

<LEGÖRDÜLŐ LISTA: kötelező>

1. 1920-1944 (Veterán)

2. 1945-1964 (Baby Boom)

K1 3. 1965-1979 (X) **(ordinális skála)**

4. 1980-1995 (Y)

5. 1996-2010 (Z)

2. Kérem jelölje meg, hogy az utolsó beosztása/munkahelye hová tartozik

<FELELETVÁLASZTÓS, kötelező, ugrás >

- K2**
1. Hadsereg --ugrás--> <:**HADSEREG**>
 2. (Minden más) polgári élet --ugrás--> <:**POLGÁRI**>

<:**HADSEREG**>

3. Jelenlegi/utolsó beosztásának állománykategóriája <**LEGÖRDÜLŐ LISTA, kötelező**>
polgári beosztás esetén válassza a kategóriájához legközelebb állót
Állománykategória

1. Tábormok
2. Főtiszt
3. Tiszt
- K3a** 4. Zászlós *(ordinális skála)*
5. Altiszt
6. Tisztes
7. Rendfokozat nélküli

Beosztás jellege

A munkakör becsült helye az irányítási folyamatban (irányító, törzskar, végrehajtó, tanuló)

4. Kérem válassza a ki a beosztására legjellemzőbb leírást <**FELELETVÁLASZTÓS, kötelező**>

1. Végrehajtó. Harcos, fegyver, eszköz kezelő, személyzet.
2. Törzs beosztás. Adminisztratív, tervező, szervező jellegű munka.
- K4a** 3. Parancsnok, főnök, vagy tanár. Emberek vezetése, irányítása, vagy oktatása. *(nominális skála)*
4. Katonai tanintézetben tanuló.

Mi a katonai információ? (A tudósok hetven éve nem jutnak dülőre ebben a kérdésben)

A gyakorlatban is rendkívül nehezen ragadható meg mit nevezhetünk információnak. Ebben a kutatásban az információ alatt értsük a katonailag érdekes tájékoztatás, hír, ügy, feladat) amit bármilyen módon kapunk vagy adunk szóban, írásban, ábrákon stb. hivatalosan és akár informálisan is.

Az információ érkezik valamely forrásból, a megkapott információt átalakíthatjuk, feldolgozhatjuk és tovább közölhetjük, több címzett felé is. Mindeközben a megkapott információ lehet számunkra irreleváns is és saját magunk is állítunk elő gondolkodással információt. Az információ legtöbbször összetett, bonyolult dolog, de háttértudásunknak megfelelően különböző mértékben érzékeljük annak. E számos tényező/dimenzió miatt kell ebben a felmérésben annyi ismétlődő és hasonló kérdést feltenni.

---ugrás---> <TÖRZS>

<POLGÁRI>

A (legutóbbi) munkahelyének jellege.

A munkakör becsült helye az irányítási folyamatban (irányító, adminisztráció, végrehajtó, tanuló)

3. Kérem válassza a ki a munkakörére legjellemzőbb leírást <FELELETVÁLASZTÓS, kötelező >

1. Végrehajtó. Végrehajtja a mások által megtervezett/kiadott feladatokat

2. Adminisztratív munkakör. Adminisztratív, tervező, szervező jellegű

K3b munka.

(nominális

skála)

3. Vezető, főnök, vagy tanár. Emberek vezetése, irányítása, vagy oktatása.

4. Tanintézetben, tanuló.

Mi az információ? (A tudósok hetven éve nem jutnak dűlőre ebben a kérdésben)

A gyakorlatban is rendkívül nehezen ragadható meg mit nevezhetünk információnak. Ebben a kutatásban az információ alatt értsük a munkája szempontjából jelentőséggel bíró tényeket, elképzeléseket. (pl. a munka jellegéből adódóan érdekes tájékoztatás, hír, ügy, feladat) amit bármilyen módon kapunk vagy adunk szóban, írásban, ábrákon stb. hivatalosan és akár informálisan is.

Az információ érkezik valamely forrásból, a megkapott információt átalakíthatjuk, feldolgozhatjuk és tovább közölhetjük, több címzett felé is. Mindeközben a megkapott információ lehet számunkra irreleváns is és saját magunk is állítunk elő gondolkodással információt. Az információ legtöbbször összetett, bonyolult dolog, de háttértudásunknak megfelelően különböző mértékben érzékeljük annak. E számos tényező/dimenzió miatt kell ebben a felmérésben annyi ismétlődő és hasonló kérdést feltenni.

<TÖRZS>

A (legutóbbi) beosztás információigényének becslése.

munka az információval (elméleti, szellemi tevékenység): pld. tájékoztatások, hírek, utasítások értelmezése, kiadása, új dolgok kitalálása, elmélkedés, tervezés, elméletek, módszerek tanulása vagy tanítása stb.

5. Beosztásában/munkahelyén, nagyságrendileg mennyi időt tölt, információval (elméleti) munkával? <FELELETVÁLASZTÓS, kötelező >

- K5**
1. Átlagban pár percet, maximum egy órát. Gyakorlatias, kézzel fogható dolgokkal foglalkozom.
 2. Átlagban pár óra kell, a többi gyakorlatias munka.
 3. Átlagban a munkaidőmnek legalább a fele erre megy el.
 4. Gyakorlatilag a teljes munkaidőmben ilyesmivel foglalkozom (információt kezelek, tanulok).
- időtartam
(intervallum
skála)**

A munkája során előforduló információk komplexitása

Az információ a gyakorlatban összetett, egyszerre több tény (adatot) is tartalmaz, ennek ellenére a tudásunk mértékétől függően tudjuk értelmezni. A bonyolultabb információknak utána kell néznünk. Az egyszerűség és bonyolultság teljesen szubjektív, nagyban függ a témában összegyűjtött tapasztalatainktól.

1. Egyszerű információ/ügy/lecke: közlés, hír, utasítás, amit tájékozódás nélkül is rögtön, könnyen megértünk.
2. Bonyolult információ/ügy/lecke: összetettebb kapcsolatok és fogalmak. Utána kell nézni, kérdezni, de tudjuk hol.
3. Komplex információ/ügy/lecke: olyan "fogós" ügy, ahol például úgy érezzük: minden mindennel összefügg, ismeretlen új fogalmak és kapcsolatok, jelenségek bukkanhatnak fel. Keresni kell hol nézzünk utána és kivel konzultáljunk.

6. Becsülje meg milyen gyakran kell a különböző bonyolultságú információval dolgoznia. <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS, válasz megkövetelése soronként>

	<i>(ordinális skála)</i>	átlagnál ritkábban	átlagosan	átlagnál többször
K6E	egyszerű információ			

K6B	bonyolult információ			
K6K	komplex információ			

7. Becsülje meg mennyire lehetnek fontosak a különböző bonyolultságú információk (megjelölhet többet is) **<JELÖLŐNÉGYZETRÁCS, válasz megkövetelése soronként >**

	<i>(ordinális skála)</i>	lehet kevésbé fontos	lehet átlagosan fontos	lehet kulcsfontosságú
K7E	egyszerű információ			
K7B	bonyolult információ			
K7K	komplex információ			

Az információk, ügyek időigénye. (fontos, kérem koncentráljon)

1. Egyszerű információ/ügy/lecke: közlés, hír, utasítás, amit tájékozódás nélkül is rögtön, könnyen megért.
2. Bonyolult információ/ügy/lecke: összetettebb kapcsolatok és fogalmak. Utána kell nézni, kérdezni, de tudja hol.
3. Komplex információ/ügy/lecke: olyan "fogós" ügy, ahol például úgy érzi: minden mindennel összefügg, ismeretlen új fogalmak és kapcsolatok, jelenségek bukkanhatnak fel. Keresni kell hol nézzen utána és kivel konzultáljon.

8. Becslése szerint nagyságrendileg mennyi idő szükséges a különböző bonyolultságú információk megértéséhez? **<FELELETVÁLASZTÓS RÁCS, válasz megkövetelése soronként >**

	3. típusú skála (intervallum)	pár perc	negyedóra	félóra	1 óra	2-3 óra	fél munkanap	1 munkanap	2 munkanap	fél munkahét	1 hét	2 hét	1 hónap	negyedév	fél év	egy év
K8E	egyszerű															
K8B	bonyolult															
K8K	komplex															

9. Becslése szerint nagyságrendileg mennyi idő szükséges az információ előállításához?
 <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

	3. típusú skála (intervallum)	pár perc	negyedóra	félóra	1 óra	2-3 óra	fél munkanap	1 munkanap	2 munkanap	fél munkahét	1 hét	2 hét	1 hónap	negyedév	fél év	egy év
K9E	egyszerű															
K9B	bonyolult															
K9K	komplex															

10. Becslése szerint nagyságrendileg mennyi idő szükséges a már meglévő információ módosításához? <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>
 (összevonni, pontosítani, kiegészíteni, cáfolni stb.)

	3. típusú skála (intervallum)	pár perc	negyedóra	félóra	1 óra	2-3 óra	fél munkanap	1 munkanap	2 munkanap	fél munkahét	1 hét	2 hét	1 hónap	negyedév	fél év	egy év
K10E	egyszerű															
K10B	bonyolult															
K10K	komplex															

11. Becslés szerint mennyi idő kell a továbbítandó információ (új, átalakított) átadásának (szóban/ írásban) előkészítéséhez. <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

Pld. Címzettek összegyűjtése, levél/jelentés megfogalmazása, bemutató előkészítése. Felkészülés szóbeli előadásra vagy jelentésre, tájékoztatásra.

3. típusú skála (intervallum)	pár perc	negyedóra	félóra	1 óra	2-3 óra	fél munkanap	1 munkanap	2 munkanap	fél munkahét	1 hét	2 hét	1 hónap	negyedév	fél év	egy év
K11E egyszerű															
K11B bonyolult															
K11K komplex															

A legjellemzőbb csoportok akikkel információ csere történik. (egyszerűbb rész)

12. Hány vezetője (tanára) van? (Írjon be egy számot!) <RÖVID VÁLASZ, kötelező, szám, nagyobb mint 0>

K12

13. Hány olyan kollégája van akikkel rendszeresen információkat cserél? (Írjon be egy számot!) <RÖVID VÁLASZ, kötelező, szám, nagyobb mint 0>

Beleértve az informális forrásokat is...

K13

14. Hány központi hírforrás van, ahonnan információt kap? (Írjon be egy számot!) <RÖVID VÁLASZ, kötelező, szám, nagyobb mint 0>

Központi hírforrások Pld.: Központi hirdető, portálok, levelező csoportok stb. száma.

K14

A legunalmasabb rész következik...

Itt szükséges igazán a kitartás!

Információcsere átlagos értékei egy vezetőre (tanárra) vonatkozólag

Ha több vezetője (tanára van) akkor átlagosan egy főre számítva.

15. Átlagosan milyen időközönként cserél valamennyi információt egy vezetővel (tanárral)? <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

		pár percenként	negyedóránként	félóránként	tanóránként	2-3 óránként	fél munkanaponként	1 munkanaponként	2 munkanaponként	fél munkahetenként	Hetente	2 hetente	havonta	negyedévente	Fél évente	évente
K15E	egyszerű															
K15B	bonyolult															
K15K	komplex															

Az információ mennyiségének becslése

Számítson egy egyszerű információnak: egy levelet, dokumentumot vagy szóbeli tájékoztatást, egy egyszerű ügyről, egy új egyszerű munkafeladatot vagy munkaleírást, tervet, egy tanórán egy új egyszerű ismeretet, leckét, egyszerű tételt stb.

Számítson egy bonyolult információnak: egy összetett ügyről, témáról szóló levelet, szóbeli tájékoztatást, egy bonyolult tantárgyi témát, témazáró feladatot stb.

Számítson egy komplex információnak: egy összefüggő komplex ügyben készült szóbeli tájékoztatást, levelet, dokumentumot, tervet, leírást tananyagot stb.

16. Az előbb megjelölt gyakorisággal mennyi információt kap <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

		egy	néhány (max 5)	5-10	10-20	20-30	40-50	50-100	100-500	500-1000	több ezer
K16E	egyszerű										

K16	bonyolu									
B	lt									
K16	komplex									
K										

17. Az előbb megjelölt gyakorisággal mennyi információt ad át (jelent)
<FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

	3. típusú skála (intervallum)										
		egy	néhány (max 5)	5-10	10-20	20-30	40-50	50-100	100-500	500-1000	több ezer
K17	egyszerű										
E											
K17	bonyolu										
B	lt										
K17	komplex										
K											

18. Átlagosan milyen időközönként cserél valamennyi információt egy kollégával?
<FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>
 Ha több vezetője (tanára van) akkor átlagosan egy főre számítva.

	3. típusú skála (intervallum)															
		pár perc	negyedóra	félóra	1 óra	2-3 óra	fél munkanap	1 munkanap	2 munkanap	fél munkahét	1 hét	2 hét	1 hónap	negyedév	fél év	egy év
K1	egysz															
8E	erű															

KI	bony															
8B	olult															
KI	komp															
8K	lex															

Az információ mennyiségének becslése

Számítson egy egyszerű információnak: egy levelet, dokumentumot vagy szóbeli tájékoztatást, egy egyszerű ügyről, egy új egyszerű munkafeladatot vagy munkaleírást, tervet, egy tanórán egy új egyszerű ismeretet, leckét, egyszerű tételt stb.

Számítson egy bonyolult információnak: egy összetett ügyről, témáról szóló levelet, szóbeli tájékoztatást, egy bonyolult tantárgyi témát, témazáró feladatot stb.

Számítson egy komplex információnak: egy összefüggő komplex ügyben készült szóbeli tájékoztatást, levelet, dokumentumot, tervet, leírást tananyagot stb.

19. Az előbb megjelölt gyakorisággal mennyi információt kap <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

K19	3. típusú skála (intervallum)	egy	néhány (max 5)	5-10	10-20	20-30	40-50	50-100	100-500	500-1000	több ezer
		E	egyszerű								
K19	bonyolult										
K19	komplex										
K											

20. Az előbb megjelölt gyakorisággal mennyi információt ad át? <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

	3. típusú skála (intervallum)	egy	néhány (max 5)	5-10	10-20	20-30	40-50	50-100	100-500	500-1000	több ezer
K20 E	egyszerű										
K20 B	bonyolult										
K20 K	komplex										

Információcsere átlagos értékei egy központi hírforrásra (központi hirdető, portál, hírlevél stb) vonatkozólag
Ha több központi hírforrás van akkor átlagosan egyre számítva.

21. Átlagosan milyen időközönként frissül egy központi hírforrás? <LEGÖRDÜLŐ LISTA, kötelező>

	1.percenként		
	2.óránként		
	3.naponta		
K21	4.hetente	központi	hírforrás
	5.havonta	frissülés	skála
	6.negyedévente	(ordinális)	
	7.fél évente		
	8.évente		

22. Átlagosan mennyi információ található meg egy központi hírforrásban? <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS, válasz megkövetelése soronként>

	2. típusú skála (ordinális)	egy	néhány (max 5)	5-10	10-20	20-30	40-50	50-100	100-500	500-1000	több ezer
K22 E	egyszerű										
K22 B	bonyolult										
K22 K	komplex										

23. ha van lehetősége átlagosan mennyi információt publikál egy központi hírforráson havonta? <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

	2. típusú skála (ordinális)	Nincs rá lehetőség	egy	néhány (max 5)	5-10	10-20	20-30	40-50	50-100	100-500	500-1000	több ezer
K23 E	egyszerű											
K23 B	bonyolult											
K23 K	komplex											

Túl van a javán, most jön a provokatív(abb) rész, akár tekinthető érdekesnek is...
A következő kérdések között előfordulnak provokatív részek: pl. Mennyi fölösleges információt kap a főnöktől? Ugye? Sajnos a főnöke soha nem fogja megtudni!

A megkapott és megalkotott új információk arányai és mértékei

24. Becslése szerint az Ön által továbbított információ hány százaléka amit kizárólag Ön alkot meg? **<FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>**
 Pld. javaslat, előterjesztés, kérelem, utasítás, hír, jelentés stb. amit Ön talál ki.

	4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)								
		10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet
K24 E	egyszerű									
K24 B	bonyolult									
K24 K	komplex									

25. Becslése szerint a kapott információk hány százalékát kell továbbítania? **<FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>**

	4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)								
		10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet
K25 E	egyszerű									

K25	bonyolu									
B	lt									
K25	komplex									
K										

26. Ezekből a továbbított információkból hány százalékát kell továbbítás előtt átalakítania?

Átalakítás: kiegészítés, összefoglalás, kivonatolás, más információkkal összevonás, cáfolat stb.

	4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet
K26	egyszer										
E	ű										
K26	bonyolu										
B	lt										
K26	komplex										
K											

27. Becslése szerint hányfelé kell továbbítani az ön által közölt információkat <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS, válasz megkövetelése soronként>

	(ordinális skála)	1	2-3	3-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-70	70-100	Száznál
K27 E	egyszerű												
K27 B	bonyolult												
K27 K	komplex												

Írásbeliség arányai

28. Becslése szerint a kapott információk hány százalékát kapja írásban?
<FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

	4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet
K28 E	egyszerű										
K28 B	bonyolult										
K28 K	komplex										

29. Becslése szerint a kapott információk hány százalékát adja át írásban?
<FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

	4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet
K29 E	egyszerű										
K29 B	bonyolult										
K29 K	komplex										

Irreleváns információk arányai.

Előfordulhat, hogy bármilyen okból Önre pont nem vonatkozó tájékoztatást, hírt stb. kap.

30. Irreleváns információ központi tájékoztatásból <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet

K30	egyszer									
E	ű									
K30	bonyolu									
B	lt									
K30	komplex									
K										

31. Irreleváns információ kollégáktól <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

	4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet
K31	egyszer										
E	ű										
K31	bonyolu										
B	lt										
K31	komplex										
K											

32. irreleváns információ vezetőtől <FELELETVÁLASZTÓS RÁCS ,válasz megkövetelése soronként>

	4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet
K32 E	egyszerű										
K32 B	bonyolult										
K32 K	komplex										

33. Az irreleváns, Önre nem vonatkozó információ, hány százalékát küldi rendszeresen tovább.

Például annak érdekében, hogy az információ célba találjon. **<FELELETVÁLASZTÓS RÁCS, válasz megkövetelése soronként>**

	4. típusú skála (arány)	elenyésző mennyiségben (max 10%)	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70 %	70-80%	80-90%	gyakorlatilag mindet
K33 E	egyszerű										

K33	bonyolu									
B	lt									
K33	komplex									
K										

KÉREM NYOMJA MEG A KÜLDÉS GOMBOT...

...a kérdőív véglegesítéséhez!

Köszönöm, hogy megtisztelt a válaszaival és az időt amit erre szánt!

A KÜLDÉS után megtekintheti az előzőleg adott válaszok statisztikáit továbbá lehetősége van egy másik munkahelyére vonatkozólag is kitölteni a kérdőívet (érvényes, ha helyesen módosítja az adatokat egy másik munkahelyre vonatkozólag).

Több kitöltés --> pontosabb statisztika --> pontosabb matematikai modell!

Kérem, hogy töltesse ki hozzátartozóival és további kollégáival is. Ehhez egyszerűen másolja le és küldje tovább leismerőseinek az alábbi linket:

<https://forms.gle/JU78FHVMGYDPwAWa8>

----- kérdőív szövegének vége-----

3. SZÁMÚ MELLÉKLET

A kérdőíves kutatás kiértékeléséhez használt módszerek

1. A kérdőíven alkalmazott kérdések típusai és alkalmazási területei:

1.1. Feleletválasztás eszközei egy érték kiválasztási lehetőségével:

típus	alkalmazási terület
legördülő lista minőségek felsorolásával	diszkrét minőségi kategóriák közötti kötelező választás, csak a kiválasztott mutatóval
Legördülő lista mennyiségek felsorolásával	mennyiségek meghatározására alkalmas értékek felsorolásával, csak a kiválasztott mutatóval
feleletválasztós (rádiógomb)	diszkrét kategóriák közötti kötelező választás a lehetséges válaszok előtérben tartásával
feleletválasztós ugrás opcióval (rádiógomb)	diszkrét kategóriák közötti kötelező választás a lehetséges válaszok előtérben tartásával, ugrás a kérdőíven belül a kiválasztott értéknek megfelelően
feleletválasztós rács (rádiógombokkal) minden oszlop kötelező kitöltésével	Mátrixba rendezett diszkrét kategóriák közötti kötelező választás. Nominális diszkrét értékek összerendelése soronként egy nominális diszkrét értékkel.

1.2. Feleletválasztás eszközei több érték kiválasztási lehetőségével:

típus	alkalmazási terület
feleletválasztós rács (rádiógombokkal) minden oszlop kötelező kitöltésével	Mátrixba rendezett kategóriák közötti kötelező választás. Nominális diszkrét értékek összerendelése soronként egy intervallum értékkel.

jelölőnégyzetrács, minden oszlop kötelező kitöltésével	Mátrixba rendezett diszkrét nominális kategóriák közötti csak oszloponként kötelező választás, soronként több, de legalább egy nominális kategória választható.
--	---

1.3. Korlátozott értékmegadás eszköze

típus	alkalmazási terület
Rövid válasz (szövegdoboz) kötelező szám minimum értékkel	Nullánál nagyobb számérték bekérése

2. Konzisztencia értékelő táblázat.

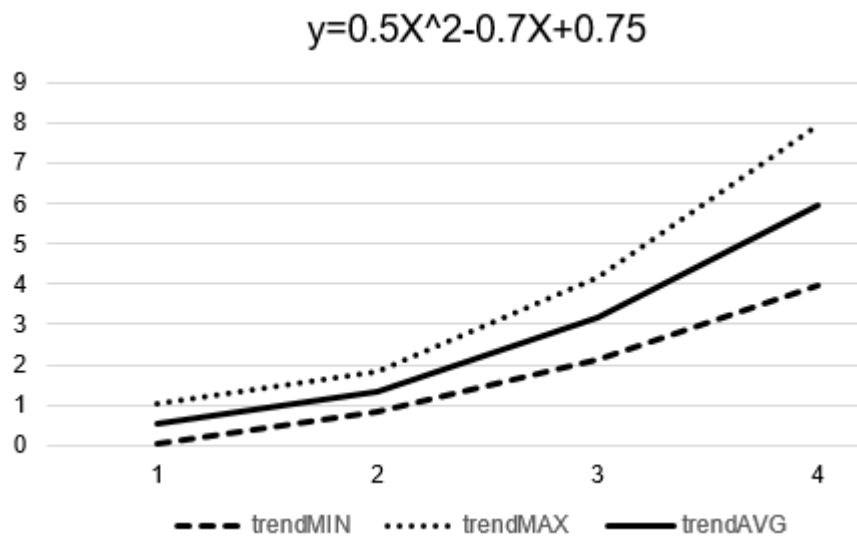
A változók között az alábbi függések állnak fenn melyek alapján a megfelelő vizsgálatokból kizáró szabály állapítható meg az alábbi táblázat szerint:

fsz	Összefüggés	Szöveges leírás	Értékelés	Kizáró szabály	Kizárás hatóköre
1	$m \leftarrow g$ és $g \leftarrow m$	katona vagy civil munkakör függ a generációtól és fordítva	Gyenge függés mivel csak a legalsó („Z”) generáció 31% nem lehetkatona.	nincs	nincs
2	$m \leftarrow a$ és $a \leftarrow m$	katona vagy civil munkakör függ az állománykategóriától és fordítva	Csak katonának lehet állománykategóriája. A kérdőív elágazása kizárja az inkonzisztens választ	nincs	nincs
3	$g \leftarrow a$ és $a \leftarrow g$	generáció függ az állománykategóriától és fordítva	Tábornoki rendfokozatot nem érhet el „Z” generációba tartozó személy	Ha ($g = \text{”Z”}$ ÉS $a = \text{”tábornok”}$)	generációs és állománykategória vizsgálatok
4	$v \leftarrow g$ és $v \leftarrow g$	a vezetési folyamatban betöltött szerep függ a generációtól	Gyengén függ mivel „Z” generáció alsó harmada csak tanuló lehet. A 16 éves tankötelezettség okán.	nincs	nincs
5	$v \leftarrow a$ és $a \leftarrow v$	a vezetési folyamatban betöltött szerep függ az állománykategóriától és fordítva	Tábornok biztosan nem tölt be végrehajtó szerepet.	Ha ($v = \text{”végrehajtó”}$ ÉS $a = \text{”tábornok”}$)	vezetési folyamatban betöltött szerep és állománykategória szemontú vizsgálatok

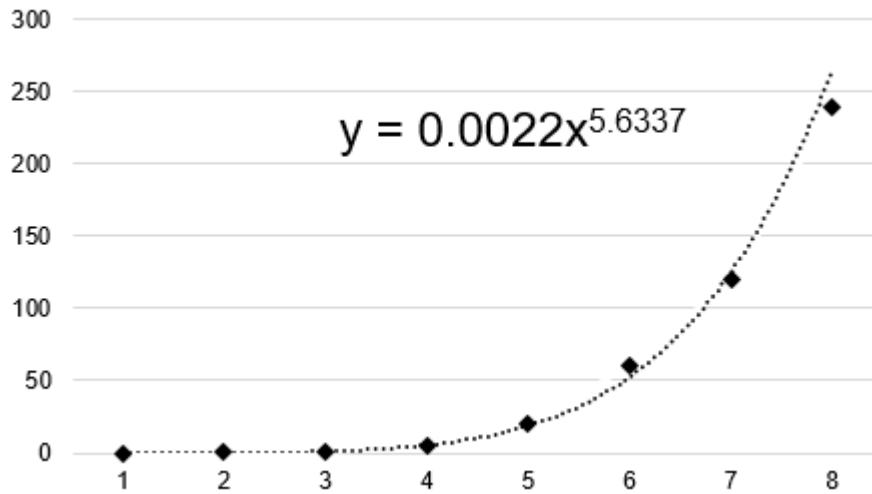
Megállapítható, hogy a generációs, állománykategória, a vezetési folyamatban betöltött szerep vizsgálatokor kell figyelni, hogy az állománykategória „tábornok”-e

3. A kérdőíven használt skálák levetítései

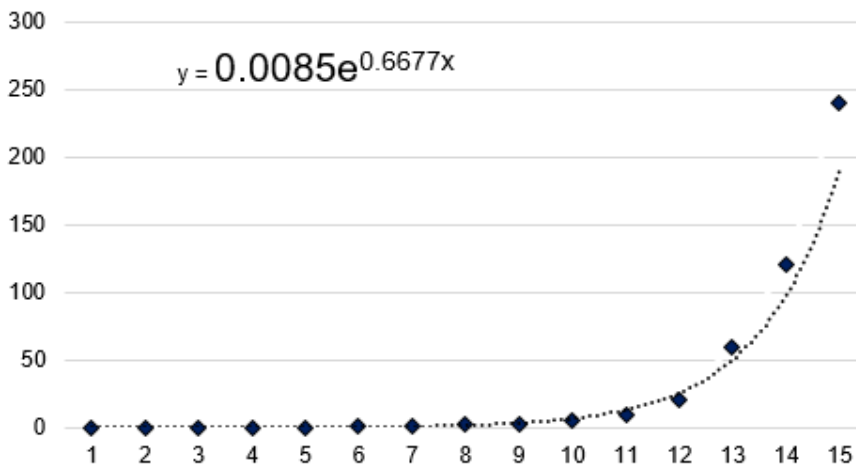
3.1. Időtartam skála



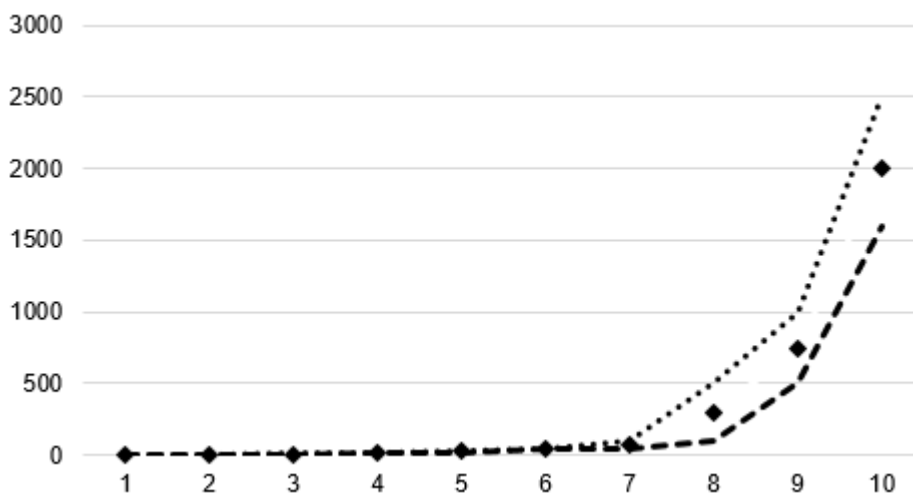
3.2. Központi hírforrás frissülés skála



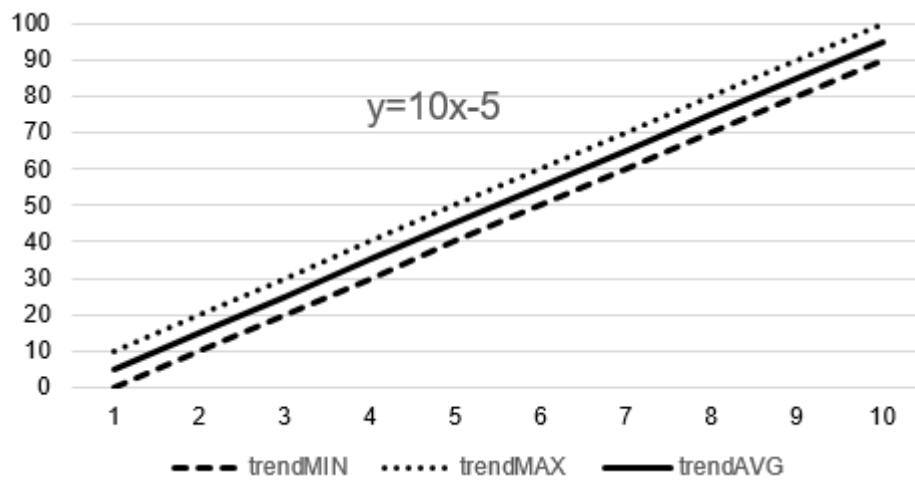
3.3. Egyes típusú skála



3.4. Kettes típusú skála



3.5.Hármas típusú skála



4. SZÁMÚ MELLÉKLET

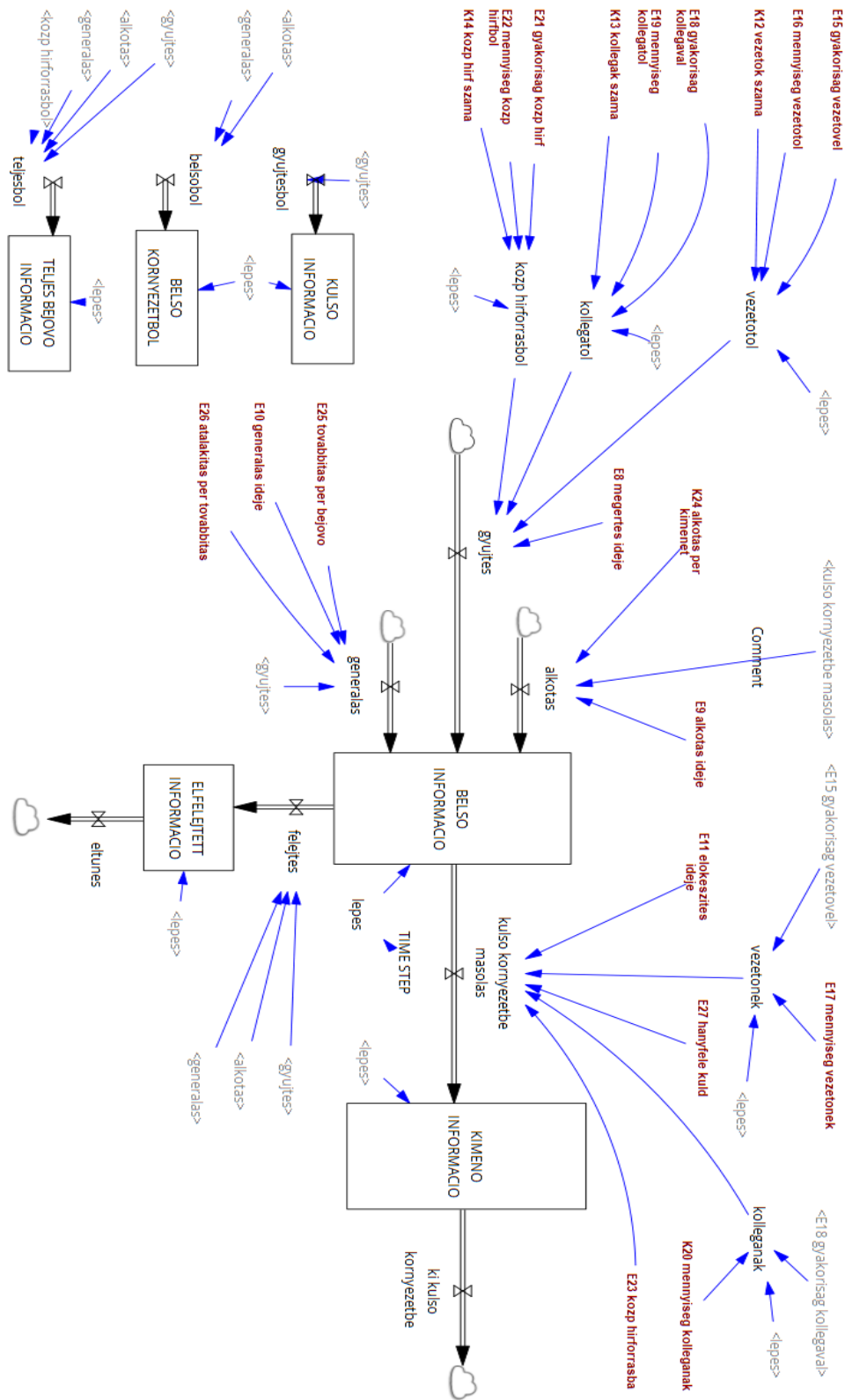
A kérdőíven alkalmazott változók függetlenségét összefoglaló táblázata

	b (Információ bonyolultsága)	m (munka jellege katonai/civil)	g (generáció)	v (szerep a vezetési folyamatban)	a (állománykategória)
b		független	független	független	független
m	független		Gyengén függ, mivel katonai beosztást „Z” generáció alsó harmada nem tölthet be.	független	Függ, mivel csak katonáknak van állománykategóriája.
g	független	Gyengén függ, mivel katonai beosztást „Z” generáció alsó harmada nem tölthet be.		Gyengén függ mivel „Z” generáció alsó harmada csak tanuló lehet.	Függ, mivel pontosan meghatározható generációk nem tölthetnek be bizonyos állománykategóriákat
v	független	független	Gyengén függ mivel „Z” generáció alsó harmada csak tanuló lehet		Függ, mivel pontosan meghatározható vezetési szerepeket nem töltenek be bizonyos állománykategóriák
a	független	Függ, mivel csak katonáknak van állománykategóriája	Függ, mivel pontosan meghatározható állománykategóriákat csak bizonyos kor fölött lehet betölteni	Függ, mivel pontosan meghatározható állománykategóriák nem töltenek be bizonyos vezetési szerepeket	

A mátrix mezőinek értelmezése a sorban lévő változó oszlopban lévő változótól való előzetesen becsült függése.

5. SZÁMÚ MELLÉKLET

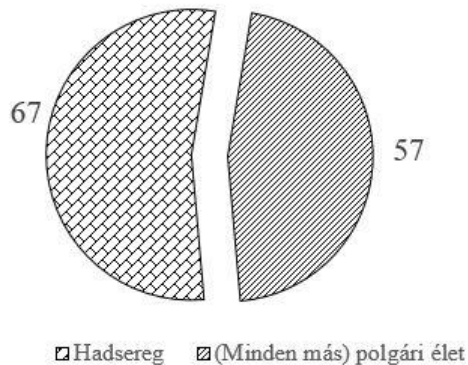
A személy információ folyamatának kérdőíves kutatás eredményében alkalmazott dinamikus modellje



6. SZÁMÚ MELLÉKLET

Az információ mértékei kutatás fontosabb statisztikai adatai.

A válaszadók szakmai megoszlása



A válaszadók megoszlása a vezetési folyamatban való részvétel alapján

	katona	civil	összes	katona	civil	összes
végrehajtó	9	8	17	13%	14%	14%
támogató	41	13	54	61%	23%	44%
vezető	16	32	48	24%	56%	39%
tanuló	1	4	5	1%	7%	4%
	67	57	124			

A munkahelyen az információ kezelésével töltött idő

	pár perc	pár óra	fél munkaidő	teljes munkaidő
összes	7%	20%	33%	40%
katona	4%	16%	39%	40%
civil	11%	25%	26%	39%
végrehajtó	24%	29%	41%	6%
támogató	2%	20%	39%	39%
vezető	8%	15%	27%	50%
tanuló	0%	40%	0%	60%

A különböző információval való munka gyakorisága

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes)

	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	10%	53%	37%
bonyolult	10%	60%	30%
komplex	34%	41%	25%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (katona)

	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	9%	60%	31%
bonyolult	9%	61%	30%
komplex	34%	37%	28%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (civil)

	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	11%	46%	44%
bonyolult	11%	60%	30%
komplex	33%	46%	21%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (civil)

	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	11%	46%	44%
bonyolult	11%	60%	30%
komplex	33%	46%	21%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes végrehajtó)

	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	0%	59%	41%
bonyolult	18%	65%	18%
komplex	53%	41%	6%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes támogató/törzs)

	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	9%	57%	33%
bonyolult	11%	59%	30%
komplex	37%	44%	19%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes vezető)

	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	15%	46%	40%
bonyolult	6%	60%	33%
komplex	25%	35%	40%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes tanuló)

	átlagnál ritkál	átlagosan	átlagnál többször
egyszerű	0%	60%	40%
bonyolult	0%	60%	40%
komplex	20%	60%	20%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes "Baby Boom" generáció)

	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	0%	80%	20%
bonyolult	10%	40%	50%
komplex	40%	30%	30%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes "X" generáció)

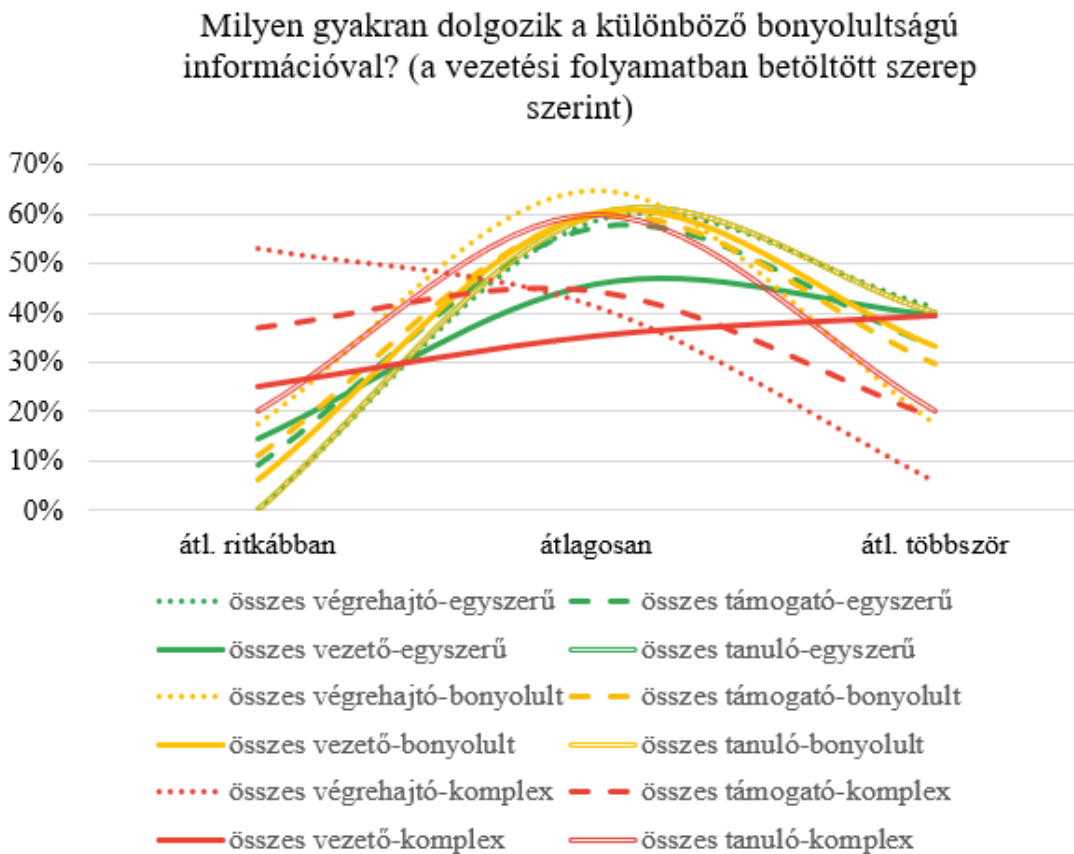
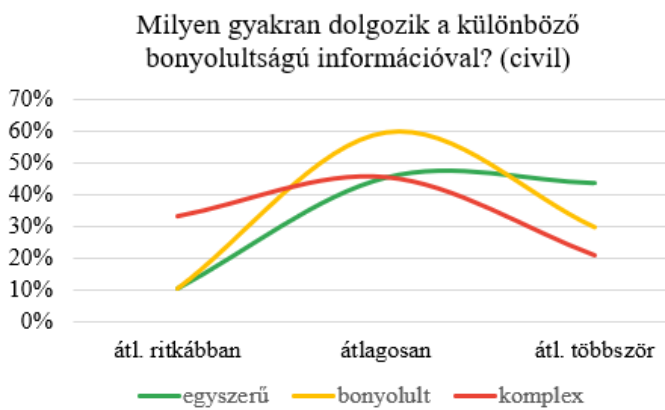
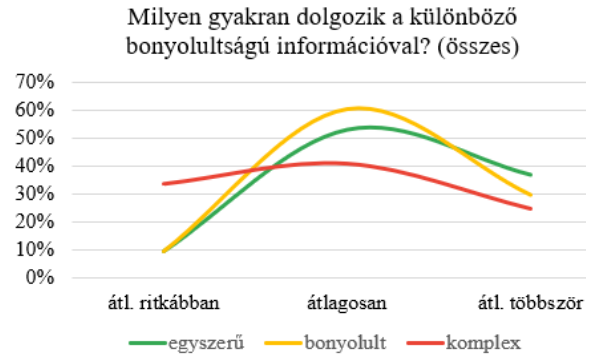
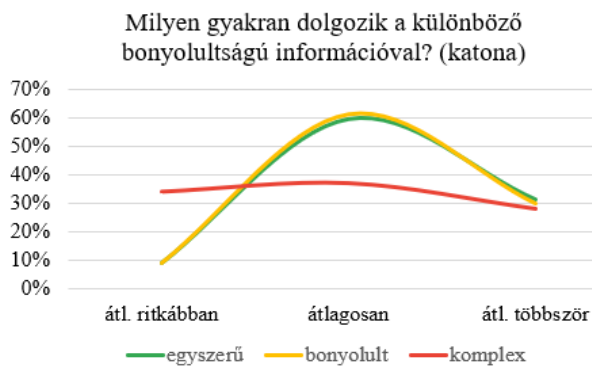
	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	13%	53%	34%
bonyolult	9%	60%	30%
komplex	26%	45%	28%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes "Y" generáció)

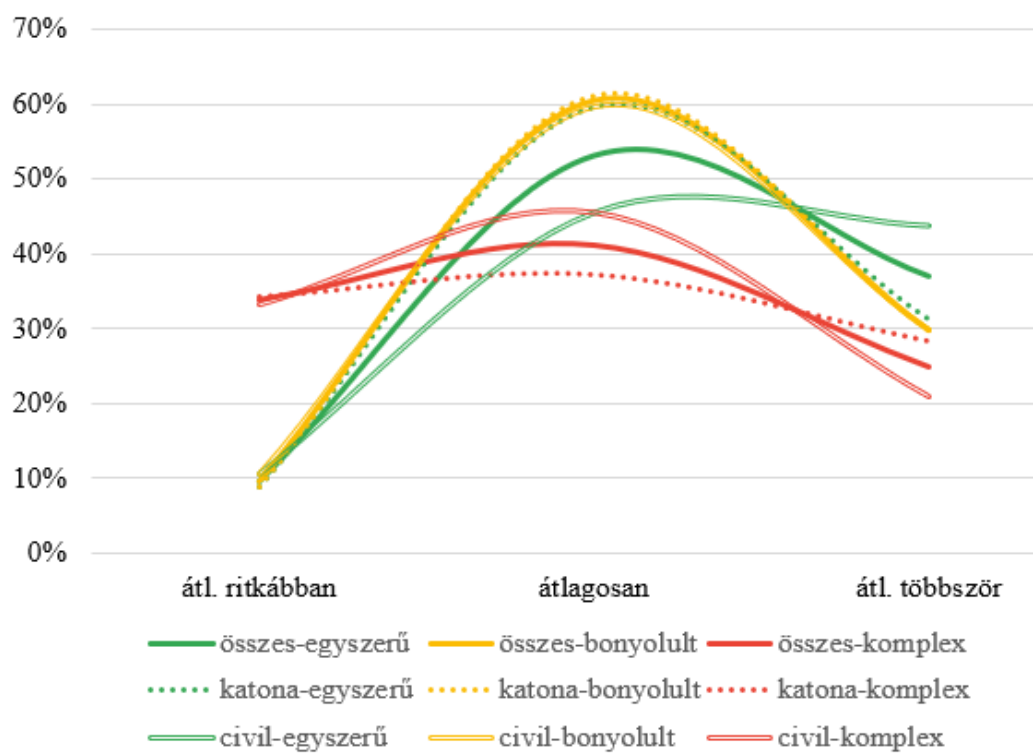
	átl. ritkábban	átlagosan	átl. többször
egyszerű	11%	52%	37%
bonyolult	4%	74%	22%
komplex	33%	48%	19%

Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes "Z" generáció)

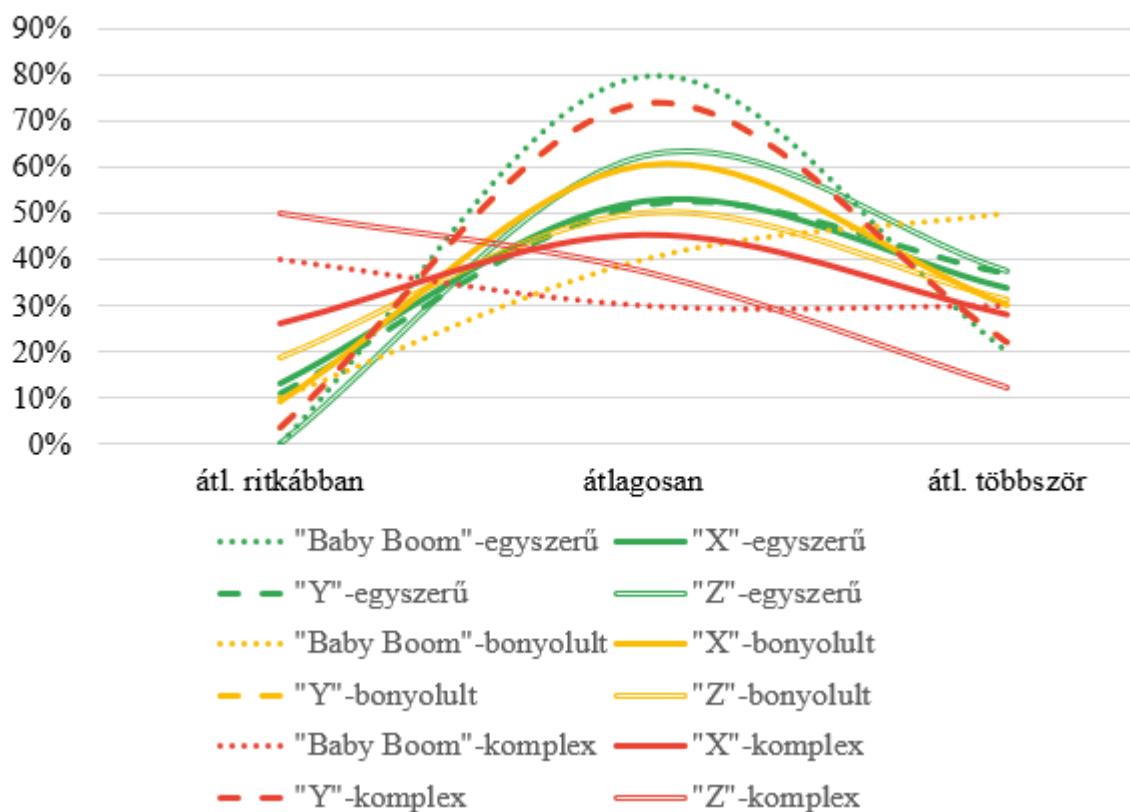
	átlagnál ritkán	átlagosan	átlagnál többször
egyszerű	0%	63%	38%
bonyolult	19%	50%	31%
komplex	50%	38%	13%



Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (összes, katonák, civilek)



Milyen gyakran dolgozik a különböző bonyolultságú információval? (generációk)



A különböző információ fontossága

		fontosság nem jellemző	inkább nem fontos	inkább kevesbe fontos	inkább átlagosan fontos	inkább fontos	inkább kulcsfontosságú	kulcsf. v. nem fontos
összes	egyszerű	8%	10%	4%	35%	3%	36%	3%
	bonyolult	5%	2%	1%	37%	10%	42%	2%
	komplex	4%	4%	0%	21%	8%	60%	3%
katona	egyszerű	10%	7%	4%	39%	6%	28%	4%
	bonyolult	7%	3%	0%	27%	15%	43%	4%
	komplex	6%	4%	0%	19%	10%	54%	6%
civil	egyszerű	5%	14%	4%	30%	0%	46%	2%
	bonyolult	2%	2%	2%	49%	5%	40%	0%
	komplex	2%	4%	0%	23%	5%	67%	0%
összes végrehajtó	egyszerű	6%	18%	0%	12%	12%	53%	0%
	bonyolult	6%	6%	0%	41%	12%	35%	0%
	komplex	6%	6%	0%	35%	6%	47%	0%
összes támogató/törtéző	egyszerű	7%	6%	6%	44%	4%	30%	4%
	bonyolult	6%	2%	0%	43%	11%	35%	4%
	komplex	4%	2%	0%	28%	7%	54%	6%
összes vezető	egyszerű	8%	13%	4%	33%	0%	38%	4%
	bonyolult	4%	2%	0%	29%	10%	52%	2%
	komplex	4%	6%	0%	10%	10%	67%	2%
összes tanuló	egyszerű	20%	20%	0%	20%	0%	40%	0%
	bonyolult	0%	0%	20%	40%	0%	40%	0%
	komplex	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
összes "Baby Boom"	egyszerű	0%	10%	0%	50%	0%	30%	10%
	bonyolult	0%	0%	0%	30%	10%	60%	0%
	komplex	10%	0%	0%	30%	0%	60%	0%
összes "X" generáció	egyszerű	11%	11%	4%	40%	6%	26%	2%
	bonyolult	8%	0%	0%	43%	11%	36%	2%
	komplex	6%	0%	0%	28%	9%	53%	4%
összes "Y" generáció	egyszerű	7%	7%	0%	41%	4%	37%	4%
	bonyolult	0%	4%	0%	30%	15%	48%	4%
	komplex	0%	11%	0%	7%	7%	70%	4%
összes "Z" generáció	egyszerű	6%	13%	6%	19%	0%	56%	0%
	bonyolult	0%	6%	6%	31%	6%	50%	0%
	komplex	0%	6%	0%	25%	6%	63%	0%

Az írásbeliség mértékei

Mennyi információt kap írásban?

		max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+
összes	egyszerű	16%	9%	6%	11%	10%	7%	4%	13%	10%	13%
	bonyolult	10%	11%	6%	6%	8%	9%	7%	10%	15%	19%
	komplex	10%	12%	4%	4%	6%	7%	9%	6%	12%	28%
katona	egyszerű	13%	7%	6%	12%	10%	6%	4%	16%	10%	13%
	bonyolult	6%	10%	9%	3%	9%	4%	7%	13%	16%	21%
	komplex	6%	13%	4%	4%	6%	4%	7%	10%	12%	31%
civil	egyszerű	19%	11%	7%	11%	11%	9%	4%	9%	9%	12%
	bonyolult	14%	12%	2%	11%	7%	14%	7%	5%	12%	16%
	komplex	16%	11%	4%	4%	7%	11%	11%	2%	12%	25%
összes végrehajtó	egyszerű	29%	12%	18%	18%	0%	0%	0%	12%	0%	12%
	bonyolult	29%	12%	12%	6%	0%	0%	6%	6%	18%	12%
	komplex	29%	18%	6%	6%	0%	0%	6%	0%	6%	29%
összes támogató	egyszerű	9%	6%	6%	11%	15%	6%	7%	15%	13%	13%
	bonyolult	7%	9%	4%	4%	9%	6%	9%	15%	11%	26%
	komplex	7%	9%	2%	4%	9%	4%	9%	11%	11%	33%
összes vezető	egyszerű	19%	10%	4%	10%	8%	13%	0%	13%	10%	13%
	bonyolult	6%	15%	6%	6%	8%	15%	6%	6%	19%	13%
	komplex	8%	15%	6%	2%	2%	13%	10%	4%	17%	23%
összes tanuló	egyszerű	20%	20%	0%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	20%
	bonyolult	0%	0%	0%	40%	20%	20%	0%	0%	0%	20%
	komplex	0%	0%	0%	20%	40%	20%	0%	0%	0%	20%
összes "Baby Boom"	egyszerű	30%	20%	0%	20%	10%	20%	0%	0%	0%	0%
	bonyolult	10%	40%	10%	10%	10%	10%	0%	0%	10%	0%
	komplex	10%	50%	0%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	10%
összes "X" generáció	egyszerű	15%	6%	6%	6%	9%	8%	6%	19%	13%	13%
	bonyolult	9%	6%	0%	4%	8%	13%	9%	13%	17%	21%
	komplex	11%	8%	2%	0%	4%	8%	13%	9%	19%	26%
összes "Y" generáció	egyszerű	11%	4%	7%	19%	15%	0%	4%	15%	11%	15%
	bonyolult	7%	11%	11%	4%	15%	4%	7%	7%	11%	22%
	komplex	4%	11%	7%	4%	11%	11%	4%	7%	11%	30%
összes "Z" generáció	egyszerű	25%	13%	13%	0%	13%	6%	6%	0%	0%	25%
	bonyolult	19%	0%	13%	13%	6%	6%	6%	6%	6%	25%
	komplex	19%	6%	6%	6%	13%	6%	6%	0%	6%	31%

Mennyi információt ad át írásban?

		max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+
összes	egyszerű	18%	8%	6%	13%	6%	5%	7%	11%	11%	15%
	bonyolult	13%	6%	7%	10%	5%	6%	9%	10%	10%	24%
	komplex	14%	5%	4%	10%	4%	4%	10%	6%	11%	32%
katonai	egyszerű	12%	6%	7%	18%	6%	4%	6%	13%	12%	15%
	bonyolult	9%	4%	9%	9%	4%	4%	10%	12%	9%	28%
	komplex	7%	6%	3%	10%	4%	3%	9%	9%	10%	37%
civil	egyszerű	25%	11%	4%	7%	7%	5%	9%	9%	11%	14%
	bonyolult	18%	7%	5%	11%	5%	9%	7%	9%	11%	19%
	komplex	21%	4%	5%	9%	4%	5%	11%	4%	12%	26%
összes végrehajtó	egyszerű	41%	0%	18%	12%	0%	0%	0%	6%	6%	18%
	bonyolult	35%	6%	6%	18%	0%	0%	6%	0%	6%	24%
	komplex	35%	6%	6%	12%	0%	0%	6%	0%	0%	35%
összes támogató	egyszerű	9%	9%	6%	19%	6%	4%	9%	13%	11%	15%
	bonyolult	6%	6%	7%	9%	7%	4%	11%	13%	6%	31%
	komplex	9%	4%	4%	11%	2%	6%	9%	9%	7%	39%
összes vezető	egyszerű	19%	10%	2%	8%	10%	8%	4%	10%	15%	13%
	bonyolult	13%	6%	8%	8%	4%	13%	6%	8%	17%	17%
	komplex	10%	6%	4%	8%	8%	4%	8%	4%	21%	25%
összes tanuló	egyszerű	20%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	20%	0%	20%
	bonyolult	20%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	40%	0%	20%
	komplex	20%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	20%	0%	20%
összes "Baby Boom" generáció	egyszerű	20%	30%	0%	20%	0%	20%	0%	10%	0%	0%
	bonyolult	10%	20%	30%	20%	0%	10%	0%	0%	10%	0%
	komplex	10%	30%	0%	40%	0%	10%	0%	0%	0%	10%
összes "X" generáció	egyszerű	19%	4%	0%	9%	11%	4%	6%	19%	13%	15%
	bonyolult	11%	4%	0%	6%	8%	8%	13%	13%	13%	25%
	komplex	11%	2%	2%	4%	8%	2%	13%	11%	17%	30%
összes "Y" generáció	egyszerű	15%	7%	7%	19%	4%	4%	0%	4%	19%	22%
	bonyolult	11%	7%	7%	11%	4%	4%	7%	7%	11%	30%
	komplex	19%	4%	4%	11%	0%	7%	4%	4%	15%	33%
összes "Z" generáció	egyszerű	25%	0%	19%	6%	0%	0%	19%	6%	6%	19%
	bonyolult	19%	0%	6%	13%	6%	0%	6%	13%	6%	31%
	komplex	19%	6%	6%	6%	0%	0%	13%	6%	6%	38%

Az irreleváns információk mennyiségei

Mennyi irreleváns információt kap központi hírforrásból?

		max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+
összes	egyszerű	29%	15%	15%	4%	14%	9%	8%	2%	3%	2%
	bonyolult	40%	16%	12%	6%	7%	7%	5%	1%	3%	2%
	komplex	49%	13%	10%	6%	6%	6%	5%	2%	3%	2%
katona	egyszerű	21%	13%	16%	7%	15%	7%	10%	3%	6%	0%
	bonyolult	36%	18%	12%	6%	10%	7%	4%	1%	4%	0%
	komplex	43%	15%	10%	7%	7%	4%	6%	1%	4%	0%
civil	egyszerű	39%	16%	12%	0%	12%	11%	5%	2%	0%	4%
	bonyolult	46%	14%	12%	7%	4%	7%	5%	0%	2%	4%
	komplex	56%	11%	9%	4%	4%	7%	4%	2%	2%	4%
összes végreha jító	egyszerű	35%	24%	18%	0%	6%	6%	0%	6%	0%	6%
	bonyolult	47%	18%	6%	6%	0%	12%	6%	0%	0%	6%
	komplex	47%	6%	0%	18%	0%	12%	12%	0%	0%	6%
összes támoga tőftörzs	egyszerű	20%	6%	19%	9%	20%	9%	7%	2%	6%	2%
	bonyolult	33%	15%	17%	7%	7%	9%	2%	2%	6%	2%
	komplex	46%	11%	15%	6%	6%	6%	2%	2%	6%	2%
összes vezető	egyszerű	35%	21%	10%	0%	8%	8%	13%	2%	2%	0%
	bonyolult	46%	17%	10%	6%	8%	4%	6%	0%	2%	0%
	komplex	54%	17%	8%	2%	6%	4%	6%	0%	2%	0%
összes tanuló	egyszerű	40%	20%	0%	0%	20%	20%	0%	0%	0%	0%
	bonyolult	40%	20%	0%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	0%
	komplex	40%	20%	0%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	0%

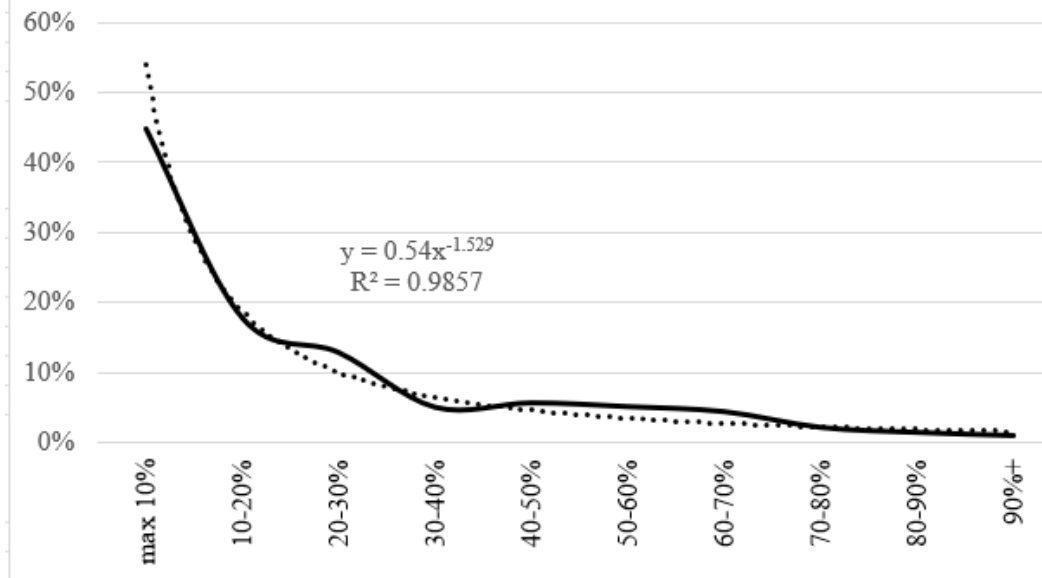
Mennyi irreleváns információt kap kollégától?

		max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+
összes	egyszerű	32%	18%	17%	6%	7%	9%	6%	5%	0%	0%
	bonyolult	41%	26%	14%	5%	2%	4%	6%	2%	0%	0%
	komplex	53%	17%	15%	3%	1%	2%	6%	2%	0%	1%
katona	egyszerű	27%	21%	19%	7%	7%	9%	4%	4%	0%	0%
	bonyolult	37%	30%	13%	7%	1%	3%	6%	1%	0%	0%
	komplex	49%	22%	18%	3%	0%	1%	4%	1%	0%	0%
civil	egyszerű	39%	14%	14%	5%	7%	9%	7%	5%	0%	0%
	bonyolult	46%	21%	14%	2%	4%	5%	5%	4%	0%	0%
	komplex	58%	11%	11%	4%	2%	2%	9%	4%	0%	2%
összes végrehajtó	egyszerű	41%	29%	12%	6%	6%	0%	6%	0%	0%	0%
	bonyolult	41%	35%	6%	6%	6%	0%	6%	0%	0%	0%
	komplex	53%	24%	12%	0%	6%	0%	6%	0%	0%	0%
összes támogató/törzs	egyszerű	24%	15%	20%	6%	11%	15%	2%	7%	0%	0%
	bonyolult	35%	28%	19%	9%	0%	4%	4%	2%	0%	0%
	komplex	52%	19%	17%	6%	0%	0%	4%	2%	0%	2%
összes vezető	egyszerű	38%	19%	15%	8%	2%	6%	10%	2%	0%	0%
	bonyolult	48%	23%	10%	0%	4%	4%	8%	2%	0%	0%
	komplex	56%	15%	13%	2%	0%	4%	8%	2%	0%	0%
összes tanuló	egyszerű	40%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	0%
	bonyolult	40%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	20%	0%	0%
	komplex	40%	0%	20%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%

Mennyi irreleváns információt kap vezetőtől?

		max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+
összes	egyszerű	44%	18%	15%	6%	6%	5%	2%	2%	2%	0%
	bonyolult	52%	22%	11%	5%	3%	2%	2%	2%	0%	1%
	komplex	61%	16%	7%	3%	5%	2%	1%	1%	1%	2%
katona	egyszerű	36%	18%	22%	6%	4%	4%	4%	3%	1%	0%
	bonyolult	46%	27%	13%	7%	1%	1%	1%	1%	0%	0%
	komplex	58%	16%	10%	4%	4%	1%	1%	1%	0%	1%
civil	egyszerű	53%	18%	7%	7%	7%	5%	0%	0%	4%	0%
	bonyolult	60%	16%	9%	2%	5%	4%	2%	2%	0%	2%
	komplex	65%	16%	4%	2%	5%	4%	0%	0%	2%	4%
összes végrehajtó	egyszerű	53%	24%	0%	12%	6%	6%	0%	0%	0%	0%
	bonyolult	59%	18%	12%	6%	0%	6%	0%	0%	0%	0%
	komplex	65%	18%	6%	0%	6%	6%	0%	0%	0%	0%
összes támogató/törzs	egyszerű	35%	19%	24%	6%	2%	6%	4%	2%	4%	0%
	bonyolult	52%	28%	13%	2%	0%	2%	2%	0%	0%	2%
	komplex	67%	15%	9%	2%	0%	2%	0%	0%	2%	4%
összes vezető	egyszerű	52%	17%	10%	6%	8%	2%	2%	2%	0%	0%
	bonyolult	54%	19%	8%	6%	6%	2%	2%	2%	0%	0%
	komplex	58%	19%	4%	4%	8%	2%	2%	2%	0%	0%
összes tanuló	egyszerű	20%	0%	20%	0%	20%	20%	0%	0%	20%	0%
	bonyolult	20%	0%	20%	20%	20%	0%	0%	20%	0%	0%
	komplex	20%	0%	20%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	20%

Mennyi irreleváns információt kap?



Mennyi egyszerű irreleváns információt kap?

	max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+	
központi	36	18	18	5	17	11	10	3	4	2	124
kolléga	40	22	21	8	9	11	6	7	0	0	124
vezető	54	22	19	8	7	6	3	2	3	0	124
	130	62	58	21	33	28	19	12	7	2	372
	35%	17%	16%	6%	9%	8%	5%	3%	2%	1%	

Mennyi bonyolult irreleváns információt kap?

	max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+	
központi	50	20	15	8	9	9	6	1	4	2	124
kolléga	51	32	17	6	3	5	7	3	0	0	124
vezető	65	27	14	6	4	3	2	2	0	1	124
	166	79	46	20	16	17	15	6	4	3	372
	45%	21%	12%	5%	4%	5%	4%	2%	1%	1%	

Mennyi komplex irreleváns információt kap?

	max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+	
központi	61	16	12	7	7	7	6	2	4	2	124
kolléga	66	21	18	4	1	2	8	3	0	1	124
vezető	76	20	9	4	6	3	1	1	1	3	124
	203	57	39	15	14	12	15	6	5	6	372
	55%	15%	10%	4%	4%	3%	4%	2%	1%	2%	

Mennyi irreleváns információt kap?

	max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+	
központi	147	54	45	20	33	27	22	6	12	6	372
kolléga	157	75	56	18	13	18	21	13	0	1	372
vezető	195	69	42	18	17	12	6	5	4	4	372
	499	198	143	56	63	57	49	24	16	11	1116
	45%	18%	13%	5%	6%	5%	4%	2%	1%	1%	

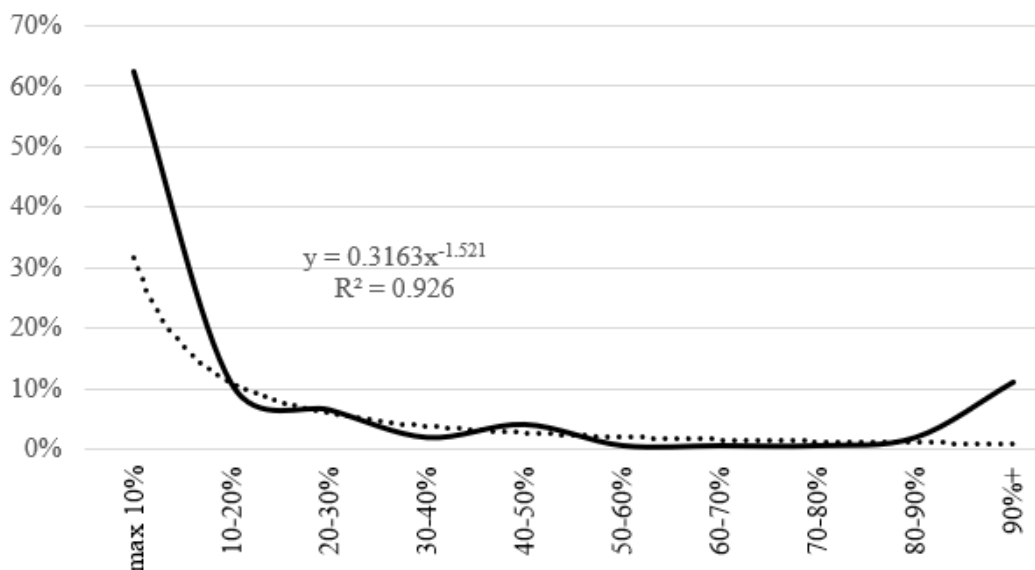
Mennyi irreleváns információt ad át?

		max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+
összes	egyszerű	60%	15%	6%	2%	4%	0%	0%	2%	2%	9%
	bonyolult	63%	10%	7%	2%	4%	1%	1%	0%	2%	11%
	komplex	64%	8%	6%	2%	4%	1%	1%	0%	2%	13%
katona	egyszerű	57%	18%	4%	4%	6%	0%	0%	0%	4%	6%
	bonyolult	60%	10%	7%	3%	7%	0%	1%	0%	1%	9%
	komplex	60%	10%	6%	3%	4%	1%	1%	0%	1%	12%
civil	egyszerű	65%	11%	7%	0%	2%	0%	0%	4%	0%	12%
	bonyolult	67%	9%	7%	0%	0%	2%	0%	0%	2%	14%
	komplex	68%	5%	7%	0%	4%	0%	0%	0%	2%	14%
összes végrehajtó	egyszerű	59%	18%	12%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
	bonyolult	59%	18%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
	komplex	65%	18%	12%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
összes támogató/törzs	egyszerű	48%	17%	6%	4%	6%	0%	0%	2%	6%	13%
	bonyolult	52%	7%	9%	4%	6%	0%	0%	0%	4%	19%
	komplex	52%	7%	7%	4%	4%	0%	0%	0%	4%	22%
összes vezető	egyszerű	75%	13%	2%	0%	4%	0%	0%	2%	0%	4%
	bonyolult	77%	10%	2%	0%	4%	0%	2%	0%	0%	4%
	komplex	77%	6%	4%	0%	4%	2%	2%	0%	0%	4%
összes tanuló	egyszerű	60%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%
	bonyolult	60%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	20%
	komplex	60%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	20%

Mennyi irreleváns információt ad át?

	max 10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90%+
egyszerű	75	18	7	3	5	0	0	2	3	11
bonyolult	78	12	9	2	5	1	1	0	2	14
komplex	79	10	8	2	5	1	1	0	2	16
	232	40	24	7	15	2	2	2	7	41
	62%	11%	6%	2%	4%	1%	1%	1%	2%	11%

Mennyi irreleváns információt ad át?



7. SZÁMÚ MELLÉKLET

A hatos osztású (g=6) és 3 mélységű (m=3) szervezet tiltott kapcsolatainak elemzése

ki	kivel	tartalom	következmény	hatáskörét csökkenti					informális lehetőségét növeli				
				vezt	seg _x	fon _x	ov _{xx}	ux _{xx}	vezt	seg _x	fon _x	ov _{xx}	u _{xxx}
vezt	ov _{xx}	feladatszabás és jelentéskérés fon _x megkerülésével	fon _x hatáskörének csökkenése, lehetőség ov _x és vezt informális hatalmának növelésére			1			1			1	
vezt	u _{xxx}	feladatszabás és jelentéskérés fon _x és ov _x megkerülésével	fon _x és ov _x hatáskörének csökkenése, lehetőség vezt és u _{xxx} informális hatalmának növelésére			1	1		1				1
seg _x	fon _x	tájékoztatás vezt megkerülésével	vezt hatáskörének csökkenése, lehetőség seg _x fon _x informális hatalmának növelésére	1						1	1		
seg _x	ov _{xx}	tájékoztatás vezt és fon _x megkerülésével,	vezt és fon _x hatáskörének csökkenése lehetőség seg _x és ov _x informális hatalmának növelésére	1		1				1			1
seg _x	u _{xxx}	tájékoztatás vezt, fon _x ov _{xx} megkerülésével	vezt, fon _x , ov _{xx} hatáskörének csökkenése lehetőség seg _x és u _{xxx} informális hatalmának növelésére	1		1	1			1			1
fon _x	seg _x	tájékoztatás vezt megkerülésével	vezt hatáskörének csökkenése lehetőség fon _x és seg _x informális hatalmának növelésére	1						1	1		
fon _x	ov _{xx}	feladatszabás és jelentéskérés másik fon _x megkerülésével másik főnökséghez tartozó ov _x -nek/től	másik fon _x hatáskörének csökkenése lehetőség fon _x és ov _{xx} informális hatalmának növelésére			1						1	1
fon _x	u _{xxx}	feladatszabás és jelentéskérés ov _{xx} megkerülésével, vagy más főnökség esetében fon _x és ov _{xx} megkerülésével	1 saját főnökségen belül saját ov _{xx} hatáskörének csökkenése, fon _x és u _{xxx} informális hatalom növelése 2 másik főnökségnél másik fon _x és ov _{xx} hatáskörének csökkenése, fon _x és másik főnökség u _{xxx} informális hatalmának növelése			1	2					1	2
ov _{xx}	vezt	feladat fogadása és jelenés fon _x megkerülésével	saját fon _x hatáskörének csökkentése lehetőség ov _{xx} és vezt informális hatalmának növelésére			1			1				1
ov _{xx}	seg _x	tájékoztatás vezt és fon _x megkerülésével	vezt és fon _x hatáskörének csökkentése lehetőség ov _{xx} és seg _x informális hatalmának növelésére	1		1				1			1
ov _{xx}	fon _x	feladat fogadása és jelentés másik főnöknek saját fon _x megkerülésével	saját fon _x hatáskörének csökkentése lehetőség ov _{xx} és másik fon _x informális hatalmának növelésére			1						1	1
ov _{xx}	ov _{xx}	másik főnökséghez tartozó ov _x tájékoztatása és együttműködés saját és másik fon _x megkerülésével	saját és másik fon _x hatáskörének csökkentése			2							2

8. SZÁMÚ MELLÉKLET

A FreeBSD rendszer általános jellemzői



8.1. A FreeBSD kialakulása

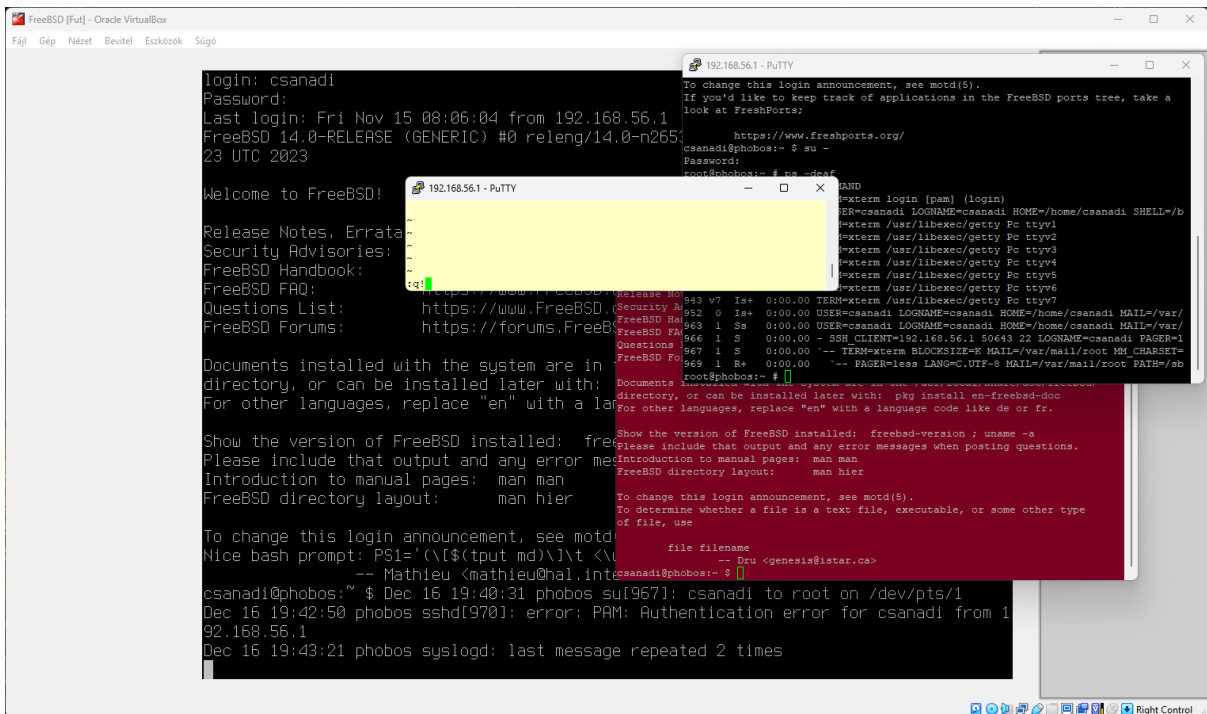
A FreeBSD a Unix fejlődésének a korai szakaszban a kaliforniai Berkeley egyetemen kidolgozott Berkeley Software Distribution (BSD) ágához tartozik. A BSD Unix a másik, az AT&T Bell Laboratories által kidolgozott AT&T vagy később System V unix ághoz képest abban tér el, hogy a tervezés során elsősorban a felhasználói igényekre és a gyakorlati alkalmazásra összpontosít, illetve ún. BSD licenz segítségével ingyenes licenst és szabad felhasználást biztosít.

8.2. Fájrendszer és a kiterjesztett attributumok

FreeBSD alapértelmezésben UFS (Unix File System) fájlrendszerre települ. Bár képes más például ZFS filerendszer alkalmazására is, ami jobban támogatja az xattr (Extended Attributes) szolgáltatást azonban ez a támogatás nem az alkalmazhatóság, hanem a rendszernek az xattr képesség technikai oldalról való támogatását jelenti, mint például a metaadatok speciális tárolása, hibajavítása stb. UFS alkalmas a működtetésre.

8.3. Felhasználói felület

A kísérlet szempontjából a legegyszerűbb karakteres terminal alapú felhasználói felületet alkalmazom, ami képes a vizsgált szkriptek megnyitására és inaktív együttműködésre a kísérleti operációs rendszerrel.



8.4. A shellszkript és szerkesztése

A shellszkript egy parancsokat tartalmazó fájlt, amit a shellnek nevezett parancsértelmező értelmez és végrehajt. A shellszkriptek jobban vagy kevésbé kötődhetnek a különböző parancsértelmezőkhöz. A saját szkriptek POSIX szabványt követik ezért más UNIX alapú operációs rendszerek parancsértelmezői is képesek a végrehajtásukra a rendszerspecifikus korlátok figyelembevételével. A shellszkriptek szerkesztését több szövegszerkesztő szintaxis színezéssel is támogatja. Az alábbi ábrán az ingyenes Notepad++ alkalmazás szintaxis kiemelése látható.

```

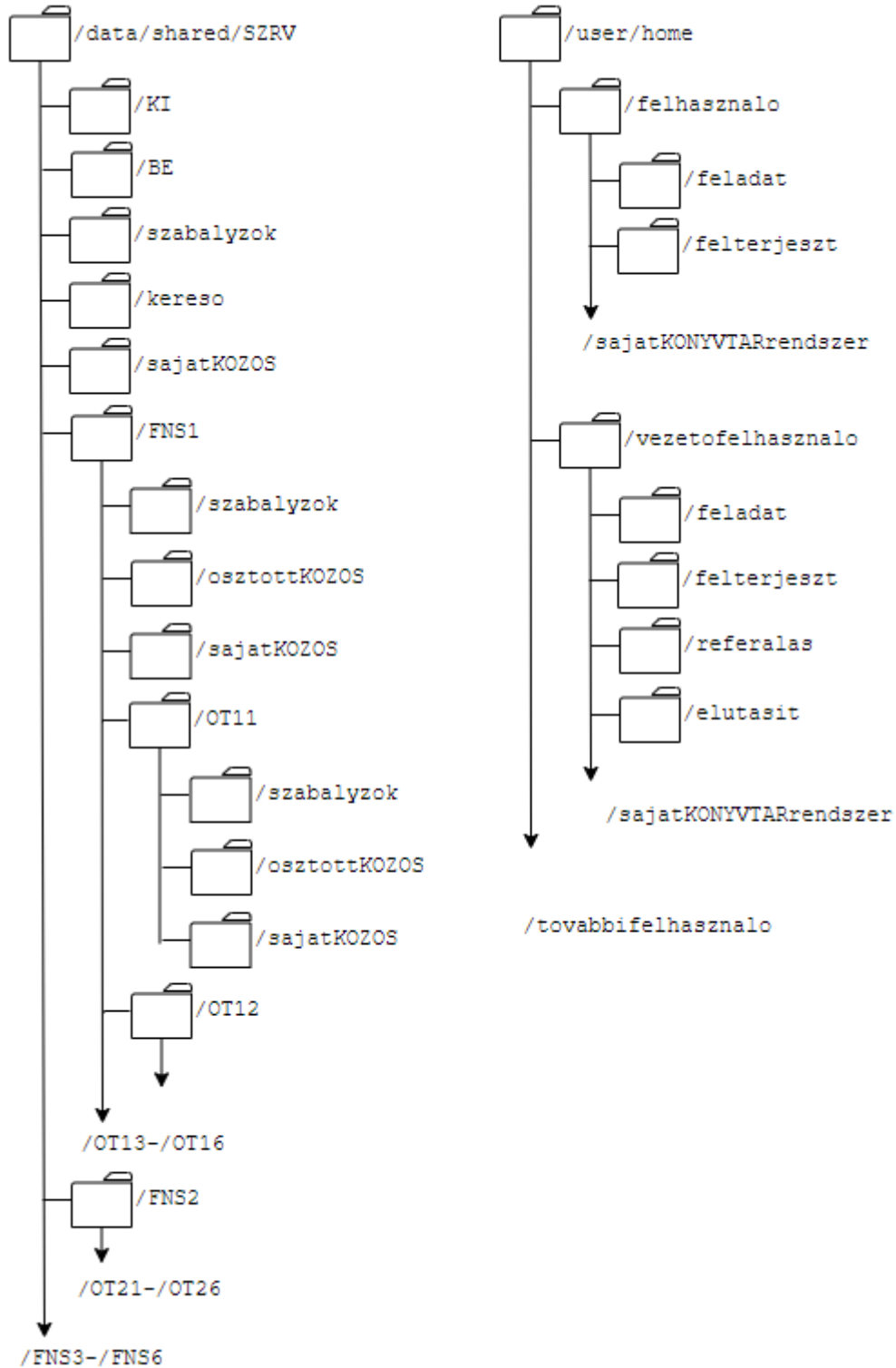
1  #!/bin/sh
2  if [ "$#" -ne 2 ]; then
3  echo "Usage: $0 <filename> <foldername>"
4  exit 1
5  fi
6  FILENAME="$1"
7  FOLDERNAME="$2"
8  if [ ! -f "$FILENAME" ]; then
9  echo "Error: File '$FILENAME' does not exist."
10 exit 1
11 fi
12 if [ ! -d "$FOLDERNAME" ]; then
13 echo "Error: Directory '$FOLDERNAME' does not exist."
14 exit 1
15 fi
16 mv "$FILENAME" "$FOLDERNAME"
17 if [ $? -eq 0 ]; then
18 echo "Successfully moved '$FILENAME' to '$FOLDERNAME'."
19 else
20 echo "Error: Failed to move '$FILENAME' to '$FOLDERNAME'."
21 exit 1
22 fi

```

9. SZÁMÚ MELLÉKLET

A kísérleti rendszerben alkalmazott fájlrendszer.

9.1. A fájlrendszerfelépítési vázlata



9.2. A fájlrendszer leírása

fsz	könyvtár	tulajdonos	beállítás	leírás
1	/user/home/felhasznalo	felhasznalo	csak „felhasznalo” látja és írhatja	„felhasznalo” nevű felhasználó home könyvtára
2	/user/home/felhasznalo/feladat	felhasznalo	csak „felhasznalo” látja és írhatja	„felhasznalo” nevű felhasználó feladatai
3	/user/home/felhasznalo/felterjeszt	felhasznalo	csak „felhasznalo” látja és írhatja	„felhasznalo” nevű felhasználó feltejesztései a közvetlen főnöknek
4	/user/home/vezetofelhasznalo/referalas	vezetofelhasznalo	csak „vezetofelhasznalo” látja és írhatja	„vezetofelhasznalo” nevű vezető beosztású felhasználó könyvtára ahol a beosztottak felterjesztései találhatóak fájl formátumban
5	user/home/vezetofelhasznalo/elutasit	vezetofelhasznalo	csak „vezetofelhasznalo” látja és írhatja	„vezetofelhasznalo” nevű vezető beosztású felhasználó könyvtára ahol az elutasított dokumentumok találhatóak fájl formátumban
6	/data/shared/SZRV	vezt	tulajdonos írhatja mindenki más csak olvashatja,	Az SZRV szervezet főkönyvtára
7	/data/shared/SZRV/KI	vezt	csak tulajdonos írhatja és olvashatja	a szervezetet külső környezetbe küldendő anyagok
8	/data/shared/SZRV/BE	seg1	csak tulajdonos írhatja és olvashatja	A külső környezetből jövő anyagok
8	/data/shared/SZRV/szabalyzok	vezt	csak tulajdonos írhatja	az SZRV szervezet központi szabályzói

			mindenki olvashatja	
10	/data/shared/SZRV /kereso	seg2	csak tulajdonos írhatja mindenki olvashatja	az SZRV szervezet kereső könyvtára
11	/data/shared/SZRV /sajatKOZOS	seg1	csak tulajdonos írhatja csoportja olvashatja	az SZRV vezető és törzsének közös könyvtára
12	/data/shared/SZRV /FNS1/	fon1	csak tulajdonos írhatja csoportja olvashatja	az FNS1 főnökség főkönyvtára
13	/data/shared/SZRV /FNS1/szabalyzok	fon1	csak tulajdonos írhatja csoportja olvashatja	az FNS1 főnökség szabályzói
14	/data/shared/SZRV /FNS1/sajatKOZOS	fon1	csak tulajdonos és csoportja írhatja és olvashatja	az FNS1 főnökség közös könyvtára
15	/data/shared/SZRV /FNS1/osztottKOZOS	fon1	csak tulajdonos írhatja mindenki olvashatja	az FNS1 főnökség tájékoztató könyvtára
16	/data/shared/SZRV /FNS1/OT11	ov11	csak tulajdonos írhatja csoportja olvashatja	OT11 osztály főkönyvtára
17	/data/shared/SZRV /FNS1/OT11/szabalyzok	ov11	csak tulajdonos írhatja csoportja olvashatja	az FNS1 főnökség szabályzói

18	/data/shared/SZRV /FNS1/OT11/sajatK OZOS	ov11	csak tulajdonos csoportja írhatja és olvashatja	és az FNS1 főnökség közös könyvtára
19	/data/shared/SZRV /FNS1/OT11/osztot tKOZOS	ov11	csak tulajdonos írhatja mindenki olvashatja	és az FNS1 főnökség tájékoztató könyvtára
Így tovább minden osztályra és minden főnökségre: a 11-19 folyószámon lévő könyvtárfelépítési logika ismétlődik				

10. SZÁMÚ MELLÉKLET

A kísérleti rendszer felhasználói

fsz	Felhasználó név	Felhasználói csoport (group) tagság	funkció
1	vezt	szrv	SZRV szervezet vezetője
2	seg1	szrv	SZRV asszisztens (külső kapcsolatok)
3	seg2	root	teljes (root) jogú UNIX rendszer-adminisztrátor
4	fon1	fns1, szrv	FNS1 főnökség vezetője
5	ov11	ot11, fns1	OT11 osztály vezetője
6	u112	ot11	OT11 osztály ügyintézője
7	u113	ot11	OT11 osztály ügyintézője
8	u114	ot11	OT11 osztály ügyintézője
9	u115	ot11	OT11 osztály ügyintézője
10	u116	ot11	OT11 osztály ügyintézője

Így tovább minden osztályra és minden főnökségre: **4-10** folyószámon lévő felhasználói név és jogosultsági logika ismétlődik

11. SZÁMÚ MELLÉKLET

FreeBSD scriptek teljes szövege és rövid értékelése

1. Tervezési feladatok

1.1. A felhasználók tervezése:

Összesen 261 főből álló sorszámozott lista elkészítése

A lista három elemből áll, az első elem a felhasználó nevet, a második a felhasználók nevét, a harmadik a felhasználó típusát (ügymintező vagy vezető) tartalmazza.

```
make_felhasznalonev_lista.sh
```

```
#!/bin/sh
# Define the output file
output_file="felhasznalo_list"
# Check if the file exists, if not create it
if [ ! -f "$output_file" ]; then
    touch "$output_file"
fi
# Loop 261 times to get user input
for i in $(seq 1 261); do
    echo "Enter felhasznalonev, nev, tipus 0=ugyintezo 1=vezeto (separated
by commas):"
    read input
    echo "$i, $input" >> "$output_file"
done
echo "Data has been written to $output_file."
```

utasítás szám: 6

gyakoriság: telepítéskor

hasznos karakterek száma: 268

1.2. Tevekenysegek tervezese

```
make_tevekenyseg_list.sh
```

```
#!/bin/sh
# Define the output file
output_file="tevekenyseg_list"
# Create or clear the file if it exists
> "$output_file"
echo "Enter your activities (type '.' to finish):"
# Initialize line number
line_number=1
# Loop to get user input
while true; do
    read input
    if [ "$input" = "." ]; then
        break
    fi
    echo "$line_number: $input" >> "$output_file"
    line_number=$((line_number + 1))
done
```

```
done
echo "List saved to $output_file."
```

utasítás (részfeladat) szám: 10
gyakoriság: telepítéskor
hasznos karakterek száma: 279

1.3. Szerepkörök tervezése

```
make_szerepkor_lista.sh
```

```
#!/bin/sh
# Define the output file
output_file="szerepkor_list"
# Create or clear the file if it exists
> "$output_file"
echo "Enter your activities (type '.' to finish):"
# Initialize line number
line_number=1
# Loop to get user input
while true; do
    read input
    if [ "$input" = "." ]; then
        break
    fi
    echo "$line_number: $input" >> "$output_file"
    line_number=$((line_number + 1))
done
echo "List saved to $output_file."
```

utasítás szám: 10
gyakoriság: telepítéskor
hasznos karakterek száma: 280

1.4. Szervezetek tervezése

Bekéri a szervezet nevét és a szervezet azonosító számát.

```
make_szervezet_lista.sh
```

```
#!/bin/sh
# Define the output file
output_file="szervezet_list"
# Create or clear the file if it exists
> "$output_file"
echo "Enter your entries (type '.' to finish):"
# Initialize line number
line_number=1
# Loop to get user input
while true; do
    # Prompt for text input
    echo "Enter text (or '.' to finish):"
    read text_input
```

```

if [ "$text_input" = "." ]; then
    break
fi
# Prompt for a number
echo "adja meg a szervezet azonosítót:"
read number_input
# Write the entry to the file with line number and comma separation
echo "$line_number: $text_input, $number_input" >> "$output_file"
line_number=$((line_number + 1))
done
echo "List saved to $output_file."

```

utasítás szám: 12

gyakoriság: telepítéskor

hasznos karakterek száma: 306

1.5. Szerepkörök tevékenységeinek tervezése

A tevékenységek és szerepkörök listájának kinyomtatása az alapértelmezett nyomtatón, majd a listák sorszámaikat összerendelő számpárok bekérése és számozott listában elmentése egy új fájlban.

make_asgn_szerepk_tev.sh

```

#!/bin/sh
# Define the input files
list1="szerepkor_list "
list2="tevekenyseg_list "
output_file="tevekenysegESSzerepkor_list"
# Print the contents of the lists to the default printer
lp "$list1"
lp "$list2"
# Create or clear the output file if it exists
> "$output_file"
# Continue until the user inputs a period (.)
while true; do
    # Prompt the user for two numbers
    echo "Enter the line number from $list1 (or '.' to finish):"
    read number1
    if [ "$number1" = "." ]; then
        break
    fi
    echo "Enter the line number from $list2 (or '.' to finish):"
    read number2
    if [ "$number2" = "." ]; then
        break
    fi
    # Read the specified lines from both lists
    line1=$(sed -n "${number1}p" "$list1")
    line2=$(sed -n "${number2}p" "$list2")
    # Check if the lines are empty (invalid line numbers)
    if [ -z "$line1" ] || [ -z "$line2" ]; then
        echo "Invalid line number(s). Please try again."
        continue
    fi

```

```

    # Combine the lines and write to the output file
    echo "$line1, $line2" >> "$output_file"
done
echo "Combined data has been written to $output_file."

```

utasítás szám: 17
 gyakoriság: telepítéskor
 hasznos karakterek száma: 637

1.6. Résztvevők szerepköreinek tervezése

A résztvevők és szerepkörök listájának kinyomtatása az alapértelmezett nyomtatón, majd a listák sorszámaikat összerendelő számpárok bekérése és számozott listában elmentése egy új fájlban.

```
make_asgn_felh_szerepk.sh
```

```

#!/bin/sh
# Define the input files
list1="felhasznalo_list"
list2="szerepkor_list"
output_file="felhasznaloESSzerepkor_list"
# Print the contents of the lists to the default printer
lp "$list1"
lp "$list2"
# Create or clear the output file if it exists
> "$output_file"
# Continue until the user inputs a period (.)
while true; do
  # Prompt the user for two numbers
  echo "Enter the line number from $list1 (or '.' to finish):"
  read number1
  if [ "$number1" = "." ]; then
    break
  fi
  echo "Enter the line number from $list2 (or '.' to finish):"
  read number2
  if [ "$number2" = "." ]; then
    break
  fi
  # Read the specified lines from both lists
  line1=$(sed -n "${number1}p" "$list1")
  line2=$(sed -n "${number2}p" "$list2")
  # Check if the lines are empty (invalid line numbers)
  if [ -z "$line1" ] || [ -z "$line2" ]; then
    echo "Invalid line number(s). Please try again."
    continue
  fi
  # Combine the lines and write to the output file
  echo "$line1, $line2" >> "$output_file"
done
echo "Combined data has been written to $output_file."

```

utasítás szám: 17
 gyakoriság: telepítéskor
 hasznos karakterek száma: 661

1.7. Tárolási struktúra tervezése

Kinyomtatja a szervezetek listáját, majd bekéri a szervezet számát és a hozzá tervezett könyvtár teljes nevét és a jogosultságot meghatározó számot.

```
make_konyvtar_lista.sh
```

```
#!/bin/sh
# Define the input files
list1="szervezet_list"
# Print the contents of the lists to the default printer
lp "$list1"
# Define the output file
output_file="konyvtar_list"
# Create or clear the file if it exists
> "$output_file"
echo "Enter your entries (type '.' to finish):"
# Initialize line number
line_number=1
# Loop to get user input
while true; do
    # Prompt for a number
    echo "Adja meg a szervezet azonosítót:"
    read number_input
    # Prompt for text input
    echo "Adja meg a könyvtár teljes elersi utat(or '.' to finish):"
    read text_input
    if [ "$text_input" = "." ]; then
        break
    fi
    # Prompt for a next number
    echo "Adja meg jogosultság kódot:"
    read number2_input
    # Write the entry to the file with line number and comma separation
    echo "$line_number, $number_input, $text_input, $number2_input " >>
"$output_file"
    line_number=$((line_number + 1))
done
echo "List saved to $output_file."
```

utasítás szám: 18

gyakoriság: telepítéskor

hasznos karakterek száma: 566

1.8. Könyvtár védelem (tulajdonosok) tervezése

```
make_asgn_felh_konyvtar.sh
```

```
#!/bin/sh
# Define the input files
list1="felhasznalo_list"
list2="konyvtar_list"
output_file="felhasznaloESkonyvtar_list"
# Print the contents of the lists to the default printer
lp "$list1"
lp "$list2"
```



```

# Create or clear the output file if it exists
> "$output_file"
# Continue until the user inputs a period (.)
while true; do
    # Prompt the user for two numbers
    echo "Enter the line number from $list1 (or '.' to finish):"
    read number1
    if [ "$number1" = "." ]; then
        break
    fi
    echo "Enter the line number from $list2 (or '.' to finish):"
    read number2
    if [ "$number2" = "." ]; then
        break
    fi
    # Read the specified lines from both lists
    line1=$(sed -n "${number1}p" "$list1")
    line2=$(sed -n "${number2}p" "$list2")
    # Check if the lines are empty (invalid line numbers)
    if [ -z "$line1" ] || [ -z "$line2" ]; then
        echo "Invalid line number(s). Please try again."
        continue
    fi
    # Combine the lines and write to the output file
    echo "$line1, $line2" >> "$output_file"
done
echo "Combined data has been written to $output_file."

```

utasítás szám: 17

gyakoriság: telepítéskor

hasznos karakterek száma: 632

1.9. Felterjesztés tervezése

make_felterjesztes_lista.sh

```

#!/bin/sh
# Define the input files
list="felhasznalo_list"
# Print the contents of felhasznalo_list to the default printer
lp "$list"
# Create or clear the felterjesztes_list file
> felterjesztes_list
# Loop to get user input until a period is entered
while true; do
    echo "Enter ki terjeszt fel (or '.' to finish):"
    read kiterjeszt
    if [ "$kiterjeszt" = "." ]; then
        break
    fi
    echo "Enter kinek terjeszt fel:"
    read kinekterjeszt
    # Append the values to felterjesztes_list
    echo "$kiterjeszt $kinekterjeszt" >> felterjesztes_list
done
echo "Process completed. The new list is saved as felterjesztes_list."

```

utasítás szám: 12
gyakoriság: telepítéskor
hasznos karakterek száma: 415

1.10. Feladatszabás tervezése

```
make_feladatszabas_lista.sh
```

```
#!/bin/sh
# Define the input files
list="felhasznalo_list"
# Print the contents of felhasznalo_list to the default printer
lp "$list"
# Create or clear the felterjesztes_list file
> feladatszabas_list
# Loop to get user input until a period is entered
while true; do
    echo "Enter ki szab feladatot (or '.' to finish):"
    read kiszab
    if [ "$kiterjeszt" = "." ]; then
        break
    fi
    echo "Enter kinek:"
    read kinek
    # Append the values to feladatszabas_list
    echo "$kiszab $kinek" >> feladatszabas_list
done
echo "Process completed. The new list is saved as felterjesztes_list."
```

utasítás szám: 12
gyakoriság: telepítéskor
hasznos karakterek száma: 280

2. Gyűjtés, alkotás, vagy generálás feladatai

2.1. File létrehozás

Sajat könyvtárban és öt metaadat (letrehozva, kezelo, eredetikönyvtar, NYTSZ, tevekenyseg, targy) beállítása

```
make_file.sh
```

```
#!/bin/sh
# Assign parameters to variables
FOLDER="$1"
TARGY="$2"
EXTENSION="$3"
PERMISSIONS="$4"
FAJLNEV="$5"
```

```

# Validate folder
if [ ! -d "$FOLDER" ]; then
    echo "Error: Parameter 1 is not a valid directory."
    exit 1
fi
# Check write permission
if [ ! -w "$FOLDER" ]; then
    echo "Error: You do not have write permission in the specified folder."
    exit 1
fi
# Validate permissions (must be 3 characters from r, w, x)
if [ "${#PERMISSIONS}" -ne 3 ] || ! echo "$PERMISSIONS" | grep -qE
'^[rwx]{3}$'; then
    echo "Error: Parameter 4 must be exactly three characters from [r, w,
x]."
    exit 1
fi
# Create the filename
FILENAME=$(printf "%02d" "$FAJLNEV")v01.$EXTENSION
FILEPATH="$FOLDER/$FILENAME"
# Create the file
touch "$FILEPATH"
# Set the file owner to the user running the script
chown "$(whoami)" "$FILEPATH"
# Set the file permissions
chmod "$PERMISSIONS" "$FILEPATH"
# Set extended attributes
setfattr -n letrehozva -v "$(date)" "$FILEPATH"
setfattr -n targy -v "$(date)" "$TARGY"
setfattr -n kezelo -v "$(whoami)" "$FILEPATH"
setfattr -n eredetikonyvtar -v "$(pwd)" "$FILEPATH"
setfattr -n NYTSZ -v "0"
setfattr -n tevekenyseg -v "letrehozva"
vi "$FILEPATH"
# Output success message
echo "File created: $FILEPATH"

```

utasítás szám: 17
gyakoriság: műveletenként
hasznos karakterek száma: 935

3. Szervezés feladatai

3.1. Fájrendszer készítés

A könyvtar_list fájl alapján készítse el a teljes könyvtárrendszert, hibás műveleteket a hiba_list fájlba írja bele

make_directories.sh

```

#!/bin/sh
# Define the input and error log files
input_file="konyvtar_list"
input_file2="felterjesztes_list"
input_file3="feladatszabas_list"
error_log="hiba_list"
# Create or clear the error log file if it exists

```

```

> "$error_log"
# A Okonyvtar_list soronkénti olvasasa
while IFS=',' read -r number path permission; do
    # Create the directory
    mkdir -p "$path"
    # Check if the directory creation was successful
    if [ $? -ne 0 ]; then
        echo "Error creating directory: $path" >> "$error_log"
        continue
    fi
    # Set the permissions
    chmod "$permission" "$path"
    # Check if setting permissions was successful
    if [ $? -ne 0 ]; then
        echo "Error setting permissions for: $path with permission:
$permission" >> "$error_log"
    fi
done < "$input_file"
#create empty files
touch /data/shared/SZRV/kereso/tevekenysegek_list
touch /data/shared/SZRV/kereso/sorszamok_list
#copy files
cp input_file2 /data/shared/SZRV/kereso/felterjesztes_list
cp input_file3 /data/shared/SZRV/kereso/feladatszabas_list
echo "Processing complete. Check $error_log for any errors."

```

utasítás szám: 19

gyakoriság: telepítéskor

hasznos karakterek száma: 702

3.2. Felhasználók felhasználói csoportokhoz rendelése

make_usersgroup.sh

```

#!/bin/sh
# Print the list of users to the default printer
echo "Printing list of users..."
lp /etc/passwd
# Print the list of groups to the default printer
echo "Printing list of groups..."
lp /etc/group
# Create or clear the hiba_list file for error logging
> hiba_list
# Loop to get user input until a period is entered
while true; do
    echo "Enter felhasználonev (or '.' to finish):"
    read felhasználonev
    if [ "$felhasználonev" = "." ]; then
        break
    fi
    echo "Enter csoportnev:"
    read csoportnev
    # Check if the user exists
    if ! pw usershow "$felhasználonev" > /dev/null 2>&1; then
        echo "Error: User '$felhasználonev' does not exist." >> hiba_list
        echo "User '$felhasználonev' is not valid."
        continue
    fi
    # Check if the group exists

```

```

if ! getent group "$csoportnev" > /dev/null 2>&1; then
    echo "Error: Group '$csoportnev' does not exist." >> hiba_list
    echo "Group '$csoportnev' is not valid."
    continue
fi
# Add the user to the group
pw groupmod "$csoportnev" -m "$felhasznalonev"
echo "Added user '$felhasznalonev' to group '$csoportnev'."
done
echo "Process completed. Errors recorded in hiba_list."

```

utasítás szám: 14

gyakoriság: telepítéskor

hasznos karakterek száma: 692

3.3. Felhasználó felhasználói csoportjának változtatása

change_usergroup.sh

```

#!/bin/sh
# Ask for the username
echo "Enter the username (felhasznalonev):"
read felhasznalonev
# Check if the user exists
if ! pw usershow "$felhasznalonev" > /dev/null 2>&1; then
    echo "Error: User '$felhasznalonev' does not exist."
    exit 1
fi
# Get the groups the user belongs to
groups=$(id -Gn "$felhasznalonev")
# Loop through each group
for group in $groups; do
    echo "Current group: $group"
    echo "Do you want to add (+) or remove (-) the user '$felhasznalonev'
from this group? (Enter + or -):"
    read action
    if [ "$action" = "+" ]; then
        echo "User '$felhasznalonev' is already in group '$group'."
        continue
    elif [ "$action" = "-" ]; then
        # Remove the user from the group
        pw groupmod "$group" -d "$felhasznalonev"
        echo "Removed user '$felhasznalonev' from group '$group'."
    else
        echo "Invalid input. Please enter + or -."
    fi
done
# List all existing groups that the user is NOT a member of
all_groups=$(getent group | cut -d: -f1)
for group in $all_groups; do
    if ! echo "$user_groups" | grep -qw "$group"; then
        echo "Available group: $group"
        echo "Do you want to add (+) the user '$felhasznalonev' to this
group? (Enter + to add, n to skip):"
        read action
        if [ "$action" = "+" ]; then
            # Add the user to the group
            pw groupmod "$group" -m "$felhasznalonev"
            echo "Added user '$felhasznalonev' to group '$group'."
        fi
    fi
done

```

```

        elif [ "$action" = "n" ]; then
            echo "Skipped adding user to group '$group'."
        else
            echo "Invalid input. Please enter + or n."
        fi
    fi
done
echo "All groups processed."

```

utasítás szám: 16

gyakoriság: változáskor

hasznos karakterek száma: 776

3.4. Felterjesztési rend karbantartása

Felterjesztési lista (felterjesztes_list) karbantartása. Felterjesztő felhasználó előző rekordjainak törlése, új sorok hozzáadása (felhasználónév, felhasználó neve, akinek felterjeszt).

change_feltejesztes_lista.sh

```

#!/bin/sh
# Open the felterjesztes_list file
filename="felterjesztes_list"
# Check if the file exists
if [ ! -f "$filename" ]; then
    echo "Error: File '$filename' does not exist."
    exit 1
fi
# Ask for the username
echo "Enter the username (felhasznalonev):"
read felhasznalonev
# Initialize a variable to track the current line number
current_line=1
# Function to process lines for the given username
process_lines() {
    local username="$1"
    local line_number=1
    local found=0
    while IFS= read -r line; do
        # Split the line into fields
        field1=$(echo "$line" | cut -d' ' -f1)
        if [ "$field1" = "$username" ]; then
            found=1
            echo "Line $line_number: $line"
            echo "Do you want to move to the next line (+) or delete this
line (-)?"
            read action
            if [ "$action" = "+" ]; then
                # Move to the next line
                current_line=$((current_line + 1))
            elif [ "$action" = "-" ]; then
                # Delete the line from the file
                sed -i '' "${line_number}d" "$filename"
                echo "Deleted line $line_number."
                # Do not increment line_number since we need to check the
same position again
            else
                echo "Invalid input. Please enter + or -."
            fi
        fi
    done
}

```

```

        fi
    fi

    line_number=$((line_number + 1))
done < "$filename"

if [ $found -eq 0 ]; then
    echo "No lines found for user '$username'."
fi
}
# Process lines for the specified username
process_lines "$felhasznalonev"
# Ask for new entries until a period is entered
while true; do
    echo "Enter felterjeszto and kinek (separated by space) to add a new
line, or '.' to finish:"
    read input
    if [ "$input" = "." ]; then
        break
    fi
    # Append the new entry to the file
    echo "$input" >> "$filename"
    echo "Added: $input"
done
echo "Process completed."

```

utasítás szám: 21

gyakoriság: változáskor

hasznos karakterek száma: 1144

3.5. Feladatszabási rend karbantartása

Felterjesztés lista (felterjesztes_list) karbantartása. Felterjesztő felhasználó előző rekordjainak törlése, új sorok hozzáadása (felhasználónév, felhasználó neve, akinek felterjeszt)

change_feladatszabas_lista.sh

```

#!/bin/sh
# Open the felterjesztes_list file
filename="feladatszabas_list"
# Check if the file exists
if [ ! -f "$filename" ]; then
    echo "Error: File '$filename' does not exist."
    exit 1
fi
# Ask for the username
echo "Enter the username (felhasznalonev):"
read felhasznalonev
# Initialize a variable to track the current line number
current_line=1
# Function to process lines for the given username
process_lines() {
    local username="$1"
    local line_number=1
    local found=0
    while IFS= read -r line; do
        # Split the line into fields
        field1=$(echo "$line" | cut -d' ' -f1)
    done
}

```

```

    if [ "$field1" = "$username" ]; then
        found=1
        echo "Line $line_number: $line"
        echo "Do you want to move to the next line (+) or delete this
line (-)?"
        read action
        if [ "$action" = "+" ]; then
            # Move to the next line
            current_line=$((current_line + 1))
        elif [ "$action" = "-" ]; then
            # Delete the line from the file
            sed -i ' ' "${line_number}d" "$filename"
            echo "Deleted line $line_number."
            # Do not increment line_number since we need to check the
same position again
        else
            echo "Invalid input. Please enter + or -."
        fi
    fi

    line_number=$((line_number + 1))
done < "$filename"

if [ $found -eq 0 ]; then
    echo "No lines found for user '$username'."
fi
}
# Process lines for the specified username
process_lines "$felhasznalonev"
# Ask for new entries until a period is entered
while true; do
    echo "Enter felterjeszto and kinek (separated by space) to add a new
line, or '.' to finish:"
    read input
    if [ "$input" = "." ]; then
        break
    fi
    # Append the new entry to the file
    echo "$input" >> "$filename"
    echo "Added: $input"
done
echo "Process completed."

```

utasítás szám: 21
gyakoriság: változaskor
hasznos karakterek száma: 1171

3.6. felterjesztes

Kiválasztott file áthelyezése /home/felterjesztes könyvtárba. A felterjesztési rend alapján készült listából való választás után az előljáró felhasználói nevének bejegyzése a meteadatok közé. A kezelő és az aktuális könyvtár bejegyzése, hogy elutasítás esetén lehessen visszaküldeni. Tevéknyégnek bejegyzésre kerül a „felterjesztés” és a kovetkezo mezőbe pedig a kiválasztott vezető akinek a felterjesztést küldik.

user_feltejesztes.sh

```

#!/bin/sh
# Check if the parameter is provided

```



```

if [ "$#" -ne 1 ]; then
    echo "Usage: $0 felterjesztendofajl"
    exit 1
fi
# Assign the parameter to a variable
felterjesztendofajl="$1"
# Open the keresolista file
keresolista="/data/shared/SZRV/kereso/felterjesztes_list"
# Check if the keresolista file exists
if [ ! -f "$keresolista" ]; then
    echo "Error: File '$keresolista' does not exist."
    exit 1
fi
# Get the current user
current_user=$(whoami)
CURRENT_DATE=$(date "+%Y-%m-%d %H:%M:%S")
# Initialize a counter for line numbering
line_number=1
# Array to hold matching lines
matching_lines=()
# Find all lines where field1 matches the current user
while IFS= read -r line; do
    field1=$(echo "$line" | cut -d' ' -f1)
    if [ "$field1" = "$current_user" ]; then
        echo "$line_number: $line"
        matching_lines+=("$line")
        line_number=$((line_number + 1))
    fi
done < "$keresolista"
# Check if any matching lines were found
if [ ${#matching_lines[@]} -eq 0 ]; then
    echo "No entries found for user '$current_user'."
    exit 0
fi
# Ask the user for a line number
echo "Enter the line number to select (1 to $((line_number - 1))):"
read selected_line_number
# Validate the input
if ! [[ "$selected_line_number" =~ ^[0-9]+$ ]] || [ "$selected_line_number"
-1t 1 ] || [ "$selected_line_number" -ge "$line_number" ]; then
    echo "Invalid line number."
    exit 1
fi
# Extract field2 from the selected line
selected_line="${matching_lines[$((selected_line_number - 1))]}"
kinek=$(echo "$selected_line" | cut -d' ' -f2)

#move file to feltjeszt folder
user_home="$HOME"
target_dir="$user_home/felterjeszt"
mv '$felterjesztendofajl' '$target_dir/'
#extended attributumok-beallitasa
setfattr -n kezele -v "$current_user" "$target_dir"
setfattr -n eredetikonyvtar -v "$(pwd)" "$target_dir"
setfattr -n tevekenysege -v "felterjesztes" "$target_dir"
setfattr -n kovetkezo -v "$kinek" "$target_dir"

```

Utasítás szám: 23

Gyakoriság: műveletenként

Hasznos karakterek száma: 1436

3.7. felterjesztő automata

Minden 5. percben (változtatható) végignézi a home/feterjesztes könyvtárakat és áthelyezi az extended attributomok „kovetkezo” mezejében lévő felhasználó home/referal-as könyvtárba a fájlokat és bejegyzést tesz a tevékenységek logfájlban. Ha a fájlnak még nincs nyilvántartási száma új rekord készítése a sorszámok nyilvántartásában (sorszam_list) és szám kérése a nyilvántartás fájlban. Futtatás root felhasználóként.

A szükséges crontab bejegyzés:

```
crontab -e
*/5 * * * * /root/scripts/felterjesztes_robot.sh
```

felterjesztes_robot.sh

```
#!/bin/sh
file1="/data/shared/SZRV/kereso/sorszam_list"
LOGFILE="/data/shared/SZRV/kereso/tevekenysegek_list"
CURRENT_DATE=$(date "+%Y-%m-%d %H:%M:%S")
current_user=$(whoami)
# Function to move files based on extended attribute
move_files() {
    for user_home in /home/*; do
        # Check if the directory exists
        if [ -d "$user_home/felterjeszt" ]; then
            for file in "$user_home/felterjeszt/*"; do
                # Check if the file has the extended attribute 'kovetkezo'
                if [ -f "$file" ]; then
                    username2=$(getfattr -n "kovetkezo" "$file" 2>/dev/null
| grep -oP '(?<=user.kovetkezo=).*')
                    letezoNYTSZ=$(getfattr -n "NYTSZ" "$file" 2>/dev/null
| grep -oP '(?<=user.kovetkezo=).*')
                    if [ -n "$username2" ]; then
                        target_dir="/home/$username2/referal-as"
                        # Create target directory if it doesn't exist
                        mkdir -p "$target_dir"
                        # Move the file and change ownership
                        mv "$file" "$target_dir/"
                        chown "$username2:$username2 $file"
                        # Get the extended attribute value from file
                        NTSZ=$(getfattr -n NYTSZ "$file" 2>/dev/null | awk -
F=' ' '{print $2}' | tr -d ' ')
                        iTARGY=$(getfattr -n targy "$file" 2>/dev/null | awk
-F=' ' '{print $2}' | tr -d ' ')
                        # Check if File1field1 exists in file1
                        if grep -q "^$NTSZ " "$felterjesztendofajl "; then
                            #do nothing
                        else
                            # If not found, find the largest number in
File1field1
                            largest_number=$(awk '{print $1}' "$file1" | sort -n
| tail -n 1)
                            # Increment the largest number
                            if [ -z "$largest_number" ]; then
                                new_number=1
```

```

        else
            new_number=$((largest_number + 1))
        fi
        # Add the new line to file1
        echo "$new_number $felterjesztendofajl $iTARGY
$CURRENT_DATE " >> "$file1"
        #logfile beiras
        echo "$CURRENT_DATE, nyilvantartasba vetel \"\", $NTSZ,
$felterjesztendofajl,
$current_user" >> "$LOGFILE"
        fi
        echo "$CURRENT_DATE, felterjesztes vegrehajtasa
\\\",$letezoNYTSZ, $felterjesztendofajl $current_user,"-->", $kinek,
$current_user" >> "$LOGFILE"
        echo "Moved '$file' to '$target_dir' and changed
ownership to '$username2'."
        fi
    fi
done
fi
done
}

```

utasítás szám: 33

gyakoriság: rendszeresen

hasznos karakterek száma: 1528

3.8. elutasítás

Kiválasztott file visszaküldés előkészítése az extended attribute- „kezelő” értéken lévő felhasználó részére. A attributumok beírása, az aktuális könyvtár bejegyzése, „kovetkezo” nevű extended attribute értékének átállítása a „kezelő” felhasználó felhasználó nevére, „tevekenyseg” átírása „elutasítás”-ra és korlátozott feladat beírása a „teendok” mezobe A file áthelyezése a home/elutasit könyvtárba.

user_elutasitas.sh

```

#!/bin/sh
# Check if the parameter is provided
if [ "$#" -ne 1 ]; then
    echo "Usage: $0 felterjesztendofajl"
    exit 1
fi
echo "irja be az elutasitas okat es teendot par szoban"
    read utasitas

# Assign the parameter to a variable
elutasitandofajl="$1"
# Get the current user
current_user=$(whoami)
CURRENT_DATE=$(date "+%Y-%m-%d %H:%M:%S")
#move file to elutasit folder
user_home="$HOME"
target_dir="$user_home/elutasit"
mv '$elutasitandofajl' '$target_dir/'
user2= getfatrr -n "kezelő"

```

```
#extended attributumok lekerdezese és beallitasa
letezoNYTSZ=getfattr -n "NYTSZ" "$target_dir "
setfattr -n eredetikönyvtar -v "$(pwd)" "$target_dir"
setfattr -n tevekenysegegek -v "elutasitas" "$target_dir"
setfattr -n kovetkezo -v "$user2" "$target_dir"
setfattr -n feladat -v "$ utasitas "
```

utasítás szám: 16

gyakoriság: műveletenként

hasznos karakterek száma: 626

3.9. elutasító automata

Minden 5 percben (változtatható) végignézi a home/elutasit könyvtárakat és áthelyezi az extended attributumok „kovetkezo” mezéjében lévő felhasználó home/feladat könyvtárába. Bejegyzést tesz a tevékenységek logfájlban. Futtatás root felhasználóként

A szükséges crontab bejegyzés

```
crontab -e
```

```
* /5 * * * * /root/scripts/elutasitas_robot.sh
```

```
elutasitas_robot.sh
```

```
#!/bin/sh
LOGFILE="/data/shared/SZRV/kereso/tevekenysegegek_list"
CURRENT_DATE=$(date "+%Y-%m-%d %H:%M:%S")
current_user=$(whoami)
# Function to move files based on extended attribute
move_files() {
    for user_home in /home/*; do
        # Check if the directory exists
        if [ -d "$user_home/elutasit" ]; then
            for file in "$user_home/elutasit/"*; do
                # Check if the file has the extended attribute 'kovetkezo'
                if [ -f "$file" ]; then
                    username2=$(getfattr -n "kovetkezo" "$file" 2>/dev/null
| grep -oP '(?<=user.kovetkezo=).*')
                    letezoNYTSZ=$(getfattr -n "NYTSZ" "$file" 2>/dev/null
| grep -oP '(?<=user.kovetkezo=).*')
                    if [ -n "$username2" ]; then
                        target_dir="/home/$username2/feladat"
                        # Create target directory if it doesn't exist
                        mkdir -p "$target_dir"
                        # Move the file and change ownership
                        mv "$file" "$target_dir/"
                        chown "$username2:$username2"
"$target_dir/${basename "$file"}"
                        #logfile irasa
                        letezoNYTSZ= getfattr -n NYTSZ
"$felterjesztendofajl "
                        echo "$CURRENT_DATE, elutasitas vegrehajtasa \"\",
$letezoNYTSZ, $elutasitandofajl $current_user, "-->", $current_user,
$user2 " >> "$LOGFILE"
                        echo "Moved '$file' to '$target_dir' and changed
ownership to '$username2'."
                    fi
                fi
            done
        fi
    done
}
```

```

        fi
    done
}

```

Utasítás szám: 21

Gyakoriság: rendszeresen

Hasznos karakterek száma: 959

3.10. Kiválasztott file áthelyezése közös vagy szabályzó könyvtárba

user_mov_to_populate.sh

```

#!/bin/sh
# Check if the correct number of parameters is provided
if [ "$#" -ne 2 ]; then
    echo "Usage: $0 <filename> <foldername>"
    exit 1
fi
# Assign parameters to variables
FILENAME="$1"
FOLDERNAME="$2"
# Check if the file exists
if [ ! -f "$FILENAME" ]; then
    echo "Error: File '$FILENAME' does not exist."
    exit 1
fi
# Check if the folder exists
if [ ! -d "$FOLDERNAME" ]; then
    echo "Error: Directory '$FOLDERNAME' does not exist."
    exit 1
fi
# Move the file to the specified folder
mv "$FILENAME" "$FOLDERNAME"
# Check if the move was successful
if [ $? -eq 0 ]; then
    echo "Successfully moved '$FILENAME' to '$FOLDERNAME'."
else
    echo "Error: Failed to move '$FILENAME' to '$FOLDERNAME'."
    exit 1
fi

```

utasítás szám: 4

gyakoriság: műveletenként

hasznos karakterek száma: 499

4. visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás feladatai

4.1. keresés

user_keres.sh

```

#!/bin/sh
# Check if the correct number of parameters is provided
if [ "$#" -ne 1 ]; then
    echo "Usage: $0 <SearchWord>"
    exit 1

```

```

fi
# Assign the search word to a variable
SEARCHWORD="$1"
RESULT_FILE="talalat_list.txt"
# Clear the result file if it exists
> "$RESULT_FILE"

# Search in specified subfolders for files containing the search word
find /data/shared/SZRV -type f \( -path "**/szabalyzok/*" -o -path
"/osztottKOZOS/*" \) -exec grep -l "$SEARCHWORD" {} \; >> "$RESULT_FILE"
# Search for extended attributes containing the search word
find /data/shared/SZRV -type f \( -path "**/szabalyzok/*" -o -path
"/osztottKOZOS/*" \) -exec getfattr -d {} \; 2>/dev/null | grep -B 1
"$SEARCHWORD" | grep -Eo '^[^:]*' >> "$RESULT_FILE"
# Search in the specified files and add results to the result file
for FILE in /data/shared/SZRV/kereso/tevekenysegek_list
/data/shared/SZRV/kereso/sorszemok_list; do
  if [ -f "$FILE" ]; then
    grep "$SEARCHWORD" "$FILE" >> "$RESULT_FILE"
  else
    echo "Warning: File '$FILE' does not exist."
  fi
done
echo "Search completed. Results are stored in '$RESULT_FILE'."

```

utasítás szám: 12
gyakoriság: műveletenként
hasznos karakterek száma: 772

4.2. megnyitás

user_megnyit.sh

```

#!/bin/sh
# Check if the correct number of parameters is provided
if [ "$#" -ne 2 ]; then
  echo "Usage: $0 <filename> <foldername>"
  exit 1
fi
# Assign parameters to variables
FILENAME="$1"
FOLDERNAME="$2"
# Check if the file exists
if [ ! -f "$FILENAME" ]; then
  echo "Error: File '$FILENAME' does not exist."
  exit 1
fi
# Check if the folder exists
if [ ! -d "$FOLDERNAME" ]; then
  echo "Error: Directory '$FOLDERNAME' does not exist."
  exit 1
fi
# Move the file to the specified folder
cp "$FILENAME" "$FOLDERNAME"
# Check if the move was successful
if [ $? -eq 0 ]; then
  echo "Successfully moved '$FILENAME' to '$FOLDERNAME'."
else
  echo "Error: Failed to move '$FILENAME' to '$FOLDERNAME'."

```

```

        exit 1
    fi
    current_user=$(whoami)
    letezoNYTSZ= getfattr -n NYTSZ "$FILENAME"
    LOGFILE="/data/shared/SZRV/kereso/tevekenysegek_list"
    echo "$CURRENT_DATE, megnyitas \"\", $letezoNYTSZ, $FILENAME
    $current_user " >> "$LOGFILE"
    vi $FILENAME
    echo "vege a feladatnak"

```

utasítás szám: 10
 gyakoriság: műveletenként
 hasznos karakterek száma: 730

5. Tárolás és védelem

5.1. felhasználók létrehozása

```

make_users.sh

#!/bin/sh
# Check if the correct number of parameters is provided
if [ "$#" -ne 1 ]; then
    echo "Usage: $0 <ListFile>"
    exit 1
fi
# Assign parameter to variable
LISTFILE="$1"
# Check if the ListFile exists
if [ ! -f "$LISTFILE" ]; then
    echo "Error: File '$LISTFILE' does not exist."
    exit 1
fi
# Read the ListFile line by line
while IFS=' ' read -r FIELD1 FIELD2 FIELD3 FIELD4; do
    # Create the user
    pw useradd "$FIELD2" -c "$FIELD3" -m
    # Check the value of FIELD4 to determine home folder structure
    if [ "$FIELD4" -eq 0 ]; then
        mkdir -p "/home/$FIELD2/feladat" "/home/$FIELD2/felterjeszt"
    elif [ "$FIELD4" -eq 1 ]; then
        mkdir -p "/home/$FIELD2/feladat" "/home/$FIELD2/felterjeszt"
        "/home/$FIELD2/referalas" "/home/$FIELD2/elutasit"
    else
        echo "Warning: Invalid value '$FIELD4' for user '$FIELD2'."
        Skipping user creation."
        continue
    fi
    # Set ownership of the directories to the new user
    chown -R "$FIELD2":"$FIELD2" "/home/$FIELD2"
    echo "User '$FIELD2' created with home directories based on FIELD4
    value '$FIELD4'."
done < "$LISTFILE"

```

Utasítás szám: 6
 Gyakoriság: telepítéskor
 Hasznos karakterek száma: 768

5.2 felhasználói csoportok létrehozása

make_usergroups.sh

```
#!/bin/sh
# Define the input files
# Create or clear the felterjesztes_list file
lista=usergroup_list
> usergroup_list
# Loop to get user input until a period is entered
while true; do
    echo "usergroup (or '.' to finish):"
    read groupName
    if [ "$kiterjeszt" = "." ]; then
        break
    fi
    echo "$list" >> "$lista"
done
# Check if the GroupListFile exists
if [ ! -f "$ lista" ]; then
    echo "Error: File '$ lista ' does not exist."
    exit 1
fi
# Read the GroupListFile line by line
while IFS= read -r GROUPNAME; do
    # Check if the group already exists
    if pw groupshow "$GROUPNAME" > /dev/null 2>&1; then
        echo "Group '$GROUPNAME' already exists. Skipping."
    else
        # Create the group
        pw groupadd "$GROUPNAME"
        echo "Group '$GROUPNAME' created successfully."
    fi
done < "$lista"
```

hasznos karakterek száma: 526

utasítás szám: 13

gyakoriság: telepítéskor

5.3 Tulajdonos hozzárendelés

make_owners.sh

```
#!/bin/sh
# Check if the correct number of parameters is provided
if [ "$#" -ne 1 ]; then
    echo "Usage: $0 <felhasznaloESkonyvtar_list>"
    exit 1
fi
# Assign parameter to variable
LISTFILE="$1"
# Check if the list file exists
if [ ! -f "$LISTFILE" ]; then
    echo "Error: File '$LISTFILE' does not exist."
    exit 1
fi
# Read the list file line by line
while IFS=' ' read -r FIELD1 FIELD2 FIELD3 FIELD4; do
    # Check if the folder exists
```



```

    if [ -d "$FIELD4" ]; then
        # Change the ownership of the folder to the specified username
        chown "$FIELD2":"$FIELD2" "$FIELD4"
        echo "Changed ownership of '$FIELD4' to user '$FIELD2'."
    else
        echo "Warning: Folder '$FIELD4' does not exist. Skipping."
    fi
done < "$LISTFILE"

```

utasítás szám: 5

gyakoriság: telepítéskor

hasznos karakterek száma: 466

5.4. Felhasználó letiltása

```

letilt.sh

#!/bin/sh
# Check if the correct number of parameters is provided
if [ "$#" -ne 1 ]; then
    echo "Usage: $0 <username>"
    exit 1
fi
# Assign parameter to variable
USERNAME="$1"
# Check if the user exists
if ! pw usershow "$USERNAME" > /dev/null 2>&1; then
    echo "Error: User '$USERNAME' does not exist."
    exit 1
fi
# Disable the user account
pw lock "$USERNAME"
echo "User '$USERNAME' has been disabled."

```

utasítás szám: 3

gyakoriság: változáskor

hasznos karakterek száma: 235

5.5 felhasználó engedélyezése és új jelszó kiadása

```

engedelyez.sh

#!/bin/sh
# Check if the correct number of parameters is provided
if [ "$#" -ne 2 ]; then
    echo "Usage: $0 <username> <new_password>"
    exit 1
fi
# Assign parameters to variables
USERNAME="$1"
NEW_PASSWORD="$2"
# Check if the user exists
if ! pw usershow "$USERNAME" > /dev/null 2>&1; then
    echo "Error: User '$USERNAME' does not exist."
    exit 1
fi

```

```

# Enable the user account
pw unlock "$USERNAME"
echo "User '$USERNAME' has been enabled."
# Set the new password for the user
echo "$USERNAME:$NEW_PASSWORD" | chpasswd
echo "Password for user '$USERNAME' has been changed."

```

utasítás szám: 5

gyakoriság: változáskor

hasznos karakterek száma: 361

5.6 Rendszeres backup

Teljes másolatot készít a főkönyvtárról és tartalmáról naponta éjjel 02:00-kor crontab segítségével. A szkript root jogokkal fut

A szükséges crontab bejegyzés

```

crontab -e
0 2 * * * /root/scripts/backup.sh

```

backup.sh

```

#!/bin/sh
# Define the source directory and backup directory
SOURCE_DIR="/data/shared/SZRV"
BACKUP_DIR="/data/shared/backup"
TIMESTAMP=$(date +"%Y%m%d_%H%M%S")
BACKUP_FILE="$BACKUP_DIR/SZRV_backup_${TIMESTAMP}.tar.gz"
# Create the backup directory if it doesn't exist
mkdir -p "$BACKUP_DIR"
# Create the backup using tar
tar -czf "$BACKUP_FILE" -C "$SOURCE_DIR" .
# Optional: Remove backups older than 7 days
find "$BACKUP_DIR" -type f -name "SZRV_backup_*.tar.gz" -mtime +7 -exec
rm {} \;
echo "Backup of '$SOURCE_DIR' created at '$BACKUP_FILE'."

```

utasítás szám: 6

gyakoriság: rendszeresen

hasznos karakterek száma: 377

6. diszpozíció

6.1. törlési lista készítése

make_torles_list.sh

```

#!/bin/sh
# Define the output list file
LISTFILE="files_to_delete_list"
# Clear the list file if it exists
> "$LISTFILE"
echo "Enter the complete names of files (folder + filename)."
```

echo "Type '.' (a single period) when you are done."

```

# Loop to get file names from the user
while true; do
    echo "Enter file name:"
    read -r FILE_NAME

```

```

# Check if the input is a period
if [ "$FILE_NAME" = "." ]; then
    break
fi
# Append the file name to the list file
echo "$FILE_NAME" >> "$LISTFILE"
done
echo "File list has been saved to '$LISTFILE'."

```

utasítás szám: 9

gyakoriság: változáskor

hasznos karakterek száma: 318

6.2 törlés

delete_files.sh

```

#!/bin/sh
# Define the input list file
LISTFILE=" files_to_delete_list"
current_user=$(whoami)
LOGFILE="/data/shared/SZRV/kereso/tevekenysegek_list"
# Check if the list file exists
if [ ! -f "$LISTFILE" ]; then
    echo "Error: List file '$LISTFILE' does not exist."
    exit 1
fi
# Read the list file and delete each file
while IFS= read -r FILE_NAME; do
    # Check if the file exists before attempting to delete
    if [ -e "$FILE_NAME" ]; then
        rm "$FILE_NAME"
        .....letezoNYTSZ= getfattr -n NYTSZ "$FILENAME"
        echo "$CURRENT_DATE, vegleges torles \"\", $letezoNYTSZ,
            $FILENAME $current_user " >> "$LOGFILE"
        echo "Deleted: $FILE_NAME"
    else
        echo "File not found: $FILE_NAME"
    fi
done < "$LISTFILE"
echo "Deletion process completed."

```

utasítás szám: 8

gyakoriság: változáskor

hasznos karakterek száma: 508

6.3 archiválási lista készítése

make_archive_list.sh

```

#!/bin/sh
# Define the output list file
LISTFILE="files_to_archived_list"
# Clear the list file if it exists
> "$LISTFILE"
echo "Enter the complete names of files (folder + filename)."
echo "Type '.' (a single period) when you are done."

```

```

# Loop to get file names from the user
while true; do
    echo "Enter file name:"
    read -r FILE_NAME
    # Check if the input is a period
    if [ "$FILE_NAME" = "." ]; then
        break
    fi
    # Append the file name to the list file
    echo "$FILE_NAME" >> "$LISTFILE"
done
echo "File list has been saved to '$LISTFILE'."

```

utasítás szám: 9

gyakoriság: változáskor

hasznos karakterek száma: 320

6.4. archivalas

```
archive_files.sh
```

```

#!/bin/sh
# Define the input list file
LISTFILE=" files_to_archive_list"
current_user=$(whoami)
LOGFILE="/data/shared/SZRV/kereso/tevekenysegek_list"
# Check if the list file exists
if [ ! -f "$LISTFILE" ]; then
    echo "Error: List file '$LISTFILE' does not exist."
    exit 1
fi
# Read the list file and delete each file
while IFS= read -r FILE_NAME; do
    # Check if the file exists before attempting to delete
    if [ -e "$FILE_NAME" ]; then
        cp "$FILE_NAME" /data/shared/archivum
        .....letezoNYTSZ= getfattr -n NYTSZ "$FILENAME"
        echo "$CURRENT_DATE, archivalas \"\", $letezoNYTSZ,
            $FILENAME $current_user " >> "$LOGFILE"
        echo "Archived: $FILE_NAME"
    else
        echo "File not found: $FILE_NAME"
    fi
done < "$LISTFILE"
echo "Deletion process completed."

```

utasítás szám: 8

gyakoriság: változáskor

hasznos karakterek száma: 555

7. A szkriptek adatainak összefoglalása

7.1. Tervezés feladatai

nev	feladat	Utastitas s szám	gyakorisag	hasznos karakter szá m
make_felhasznalonev_lista.sh	felhasználók tervezése	6	telepítéskor	268
make_tevekenyseg_lista.sh	tevekenysegek tervezese	10	telepítéskor	279
make_szerepkor_lista.sh	szerepkörök tervezése	10	telepítéskor	280
make_szervezet_lista.sh	szervezetek tervezése	12	telepítéskor	306
make_asgn_tev_szerepk.sh	Szerepkörök tevekenysegeinek meghatározása	17	telepítéskor	637
make_asgn_felh_szerepk.sh	Résztevők szerepköreinek tervezése	17	telepítéskor	661
make_konyvtar_lista.sh	Tárolási struktúra tervezése	18	telepítéskor	566
make_asgn_felh_konyvtar.sh	Könyvtár védelem (tulajdonosok) tervezése	17	telepítéskor	632
make_felterjesztes_lista.s	Felterjesztés tervezése	12	telepítéskor	415
make_feladatszabas_lista.sh	Feladatszabás tervezése	12	telepítéskor	280

7.2. Gyűjtés, alkotás, vagy generálás feladatai

nev	feladat	Utastitas szám	gyakorisag	hasznos karakter szám
-----	---------	----------------	------------	--------------------------

make_file.sh	File létrehozása	17	műveletenként	1028
--------------	------------------	----	---------------	------

7.3. Szervezés feladatai

név	feladat	Utasitas szam	gyakori sag	hasznos karakterszám
make_directories.sh	fájlrendszer készítés	19	telepíté skor	702
make_usersgroup.sh	felhasználók felhasználói csoportokhoz rendelése	14	telepíté skor	692
change_usergroup.sh	felhasználó felhasználói csoportjának változtatása	16	változá skor	776
change_feltejesztes_lis ta.sh	Felterjesztési rend karbantartása	21	változá skor	1144
change_feladatszabas_li sta.sh	Feladatszabási rend karbantartása	21	változá skor	1171
user_feltejesztes.sh	felterjesztes	23	művele tenként	1436
felterjesztes_robot.sh	felterjesztő automata	33	rendsze resen	1528
user_elutasitas.sh	elutasítás	16	művele tenként	626
elutasitas_robot.sh	elutasító automata	21	rendsze resen	959
user_mov_to_populate.sh	Kiválasztott file áthelyezése közös vagy szabályzó könyvtárba	4	művele tenként	499

7.4. Visszakeresés, használat, hozzáférhetőség és továbbítás feladatai

név	feladat	Utasitas szam	gyakorisag	hasznos karaktereszám
user_keres.sh	keresés	12	műveletenként	772
user_megnyit.sh	megnyitás	10	műveletenként	730

7.5. Tárolás és védelem feladatai

név	feladat	Utasitas szam	gyakorisag	hasznos karaktereszám
make_users.sh	felhasználók létrehozása	6	telepítéskor	768
make_usergroup s.sh	felhasználói csoportok létrehozása	13	telepítéskor	526
make_owners.sh	Tulajdonos hozzárendelés	5	telepítéskor	466
letilt.sh	felhasználó letiltása	3	változáskor	235
engedelyez.sh	felhasználó engedélyezése és új jelszó kiadása	5	változáskor	361
backup.sh	rendszeres backup	6	rendszeresen	377

7.6. Diszpozíció feladatai

név	feladat	Utasitas szam	gyakorisag	hasznos karaktereszám
make_torles_li st.sh	törlési lista készítése	6	változáskor/ren dszeresen	318

delete_files.s	törlés	8	változáskor/ren dszeresen	508
make_archive_list.sh	archiválási lista készítése	9	változáskor/ren dszeresen	320
archive_files.sh	archiválás	8	változáskor/ren dszeresen	555

12. SZÁMÚ MELLÉKLET

NATO álláshirdetések elérhetősége és szövegkivonata

12.1. Sapienza Consulting (letöltve: 2023.09.24)

URL:

<https://www.space-defence-security-jobs.com/defence/24570/ikm-tools-support-improvement-and-documentation-nato-ncia/>

----- másolt szöveg -----

2023.09.24

IKM Tools Support, Improvement and Documentation (NATO NCIA)

Mons, Belgium, Sapienza Consulting [AAS-SC2021/001722]

FIELD(S) OF EXPERTISE

Information Technology

JOB TYPE

Contract

EDUCATION

BachelorDiploma

DEADLINE

CLOSED

About this job

Sapienza Consulting, a tpgroup company, is recruiting an IKM Tools Support, Improvement and Documentation for Sapienza to work on our Customers Site Mons NCIA

Responsibilities

- Operation and Maintenance of the **IKM Tools (NATO Information Portal, Enterprise Document Management System and Tasker Tracker +)** and the Project Implementation Tracking Tool instances across the NATO networks
- Troubleshooting and fixing of issues related to the Applications listed above
- Installation & rollout support of IKM Tools+ if required o Migration of demanded NIP, EDMS and TT+ applications
- Creation of PowerShell Scripts
- Creation of C# code using the SharePoint object model
- Designing medium and large enterprise SharePoint environments, to accommodate the IKM Tools and the PITT
- Support in improving the IKM Tools
- Active Directory Federation Services and Claims provider support, related to the IKM Tools.
- Support in the replication activities of the IKM Tools.
- Improving and supporting the search engine of the IKM Tools.
- Maintaining High availability ADFS capabilities.
- Approved Service Interruptions:
- Assist the Change Coordinator during the Approved Service Interruption process on the IKM Tools+ related interruptions.
- Reporting:
- Track development tasks, ITSM reports and liaise with the responsible Service Delivery Manager Documentation:

- Creation of technical and user guides and documentations and doing Quality assurance with the related staff
- Visualizing content in how-to videos, creating training material and how-to guides
- Creating of PowerPoint slides
- Act as the Document Controller to guarantee the completeness (i.e. checking that every document has been produced), quality (i.e. checking formatting and compliance with templates) and archival (i.e. checking that every document has been archived in the right place) of the documents produced by IAS.
- Maintenance of the existing documentations and adjustments, during the whole life cycle of the product.
- Meetings/Demonstrations:
- Attending on the Sprint meetings with the internal staff and the customers
- Assist the Service Delivery Managers/Service Area Owner to prepare presentations and demonstrations, related to the IKM Tools

Profile

- required Security Clearance: NATO Secret
- For this consultancy we are looking for experienced SharePoint Developer / System Engineer / Technical Writer, incumbents who can be productive from the start and who have proven knowledge and experience of the IKM Tools.
- The related labour requires the following qualifications:
- Language
- Both oral and written communication in this job are conducted in English.
- The consultants shall be fluent in English corresponding to standard 3333 (listening, speaking, reading and writing).
- General education
- A higher secondary education and completed higher vocational training leading to a formal or professional certification with a three-year function related experience OR a secondary education and completed advanced vocational training leading to a professional qualification or professional accreditation with five years of post-related experience.
- TT+, NIP and EDMS Training Certificate
- Essential Skills:
- **Microsoft SharePoint** 2013 and SharePoint 2016 proficiency
- Knowledge in **SQL servers** and Network technologies
- Knowledge on **Virtual machines** technologies.
- SME in the Tasker Tracker Enterprise, Enterprise Document Management System and NATO Information Portal Tasker Tracker+ applications
- Knowledge in ADFS Domain and SharePoint wise.
- Deep knowledge in developing SharePoint tools, using the SharePoint Object Model.
- Deep knowledge in PowerShell Knowledge in .Net
- Strong written and verbal communication skills with the ability to document and communicate across the teams.
- Ability to work in a team and share knowledge
- Ability to work effectively under pressure

For information on how we process the personal data in your application, please see the Sapienza Privacy Statement [here](#).

For information on how the personal data in your application is processed, please see the Sapienza Consulting Privacy Policy.

----- másolt szöveg vége -----

12.2. EU & International Bid Management (letöltve: 2023.09.24)

URL:

<https://bruselska-spojka.cz/nato-communications-agency-needs-new-it-hw-and-support-for-its-information-portal/>

----- másolt szöveg -----

BRUSSELS CONNECTION

EU & International Bid Management

IT, NATO, ZATÍM NEZAŘAZENO

NATO Communications Agency needs new IT HW and support for its Information Portal

by Tomas Horejsi January 15, 2020

Call: Information Administration Services and Upgrade NATO Information Portal

Contracting Authority: NATO Communications and Information Agency (NCI Agency),
Brussels – Belgium

Contract Value: €9.559M for Investment + €6.5M (Estimated Ceiling Cost for the 5-years
Operation and Maintenance)

The formal IFB is planned to be issued in the Q1 2020, with a Bid Closing Date in Q2 2020,
and Contract Award is planned for Q3 2020.

National responsible authorities (usually MoDs/DoDs) are kindly requested to provide to the
NCI Agency Declarations of Eligibility, not later than 24 January 2020

1. Introduction: NATO had three **IKM Tools** to support information management: for **Document Management (Document Handling System – DHS)**, for **Tasking (Tasker Tracker Enterprise- TTE)** and for publishing information (**NATO Information Portal – NIP**). NCI upgraded DHS to **Enterprise Document Management System (EDMS)** and **TTE to Tasker Tracker Plus (TT+)** in the Operational Network (ON) and Protected Business Network (PBN) under Project P95 Step 1. P95 Step 1 included the upgrade and migration of DHS and TTE applications, from MOSS2007 to SharePoint 2013 and centralizing them in NCI Agency Data Centers.

2. Project Scope: The purpose of this project is to provide Information Administration Services (IAS) and **is intended to upgrade the existing NATO Information Portal (NIP), Enterprise Document Management Services (EDMS), the Tasker Tracker Plus (TT+)** workflow management system and underlying hardware infrastructure ensuring it uses ITM approved hardware components. In addition, the project intends to proliferate IAS across a range of network domains – currently this capability is primarily available at the NATO SECRET (Operational Network (ON)) level.

P95 Step 2 will deliver:

- A solution that will run on top of the ITM hosted SharePoint 2016 platform, an upgrade and migration of the P95 Step 1 deliverables (including data) from SharePoint 2013 to SharePoint 2016 is required.
- Extend the IKM tools deployment to the PBN network and two dedicated Mission Network (MIR) as well as Training network.

- Architect, procure and install the required hardware, based on the proposed IKM tools solution, and ensure it integrates, and is compliant with, the ITM approved hardware list.
 - **Additional IKM functions will be included:**
 - * **Analytics: to process and analyse big amount of data and report it in different ways to the users**
 - * **Workflow application: to provide a generic purpose, highly customizable workflow capability usable by the Commands**
 - * **Collaborative Workspace: to enhance collaboration among users when sharing information products: documents, images and alike**
 - * **Distribution and Archiving to extend the information awareness to external partners and domains and to securely store information for long time preservation.**
- másolt szöveg vége -----

