



**GAZDASÁGINFORMATIKA
DOKTORI ISKOLA**

TÉZISGYŰJTEMÉNY

ŐRI DÓRA

STRATÉGIAI ÉS STRUKTURÁLIS ÖSSZEHANGOLÁSI ZAVAROK FELTÁRÁSA AZ ÜZLETI ÉS INFORMATIKAI TERÜLETEK KÖZÖTT:

**ÖSSZEHANGOLÁSI ZAVAROK TÜNETEINEK
AZONOSÍTÁSA VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA MODELLEK
ELEMZÉSÉVEL**

című Ph.D. értekezéshez

TÉMAVEZETŐ:

Szabó Zoltán, Ph.D.

egyetemi docens

BUDAPEST, 2017

INFORMÁCIÓRENDSZEREK TANSZÉK

TÉZISGYŰJTEMÉNY

ÓRI DÓRA

**STRATÉGIAI ÉS STRUKTURÁLIS
ÖSSZEHANGOLÁSI ZAVAROK FELTÁRÁSA AZ
ÜZLETI ÉS INFORMATIKAI TERÜLETEK KÖZÖTT:**

**ÖSSZEHANGOLÁSI ZAVAROK TÜNETEINEK
AZONOSÍTÁSA VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA MODELLEK
ELEMZÉSÉVEL**

című Ph.D. értekezéshez

TÉMAVEZETŐ:

Szabó Zoltán, Ph.D.

egyetemi docens

© Óri Dóra

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK.....	5
1 KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK ÉS A TÉMA INDOKLÁSA	6
1.1 A kutatás célja.....	7
1.2 Kutatási kérdések	7
1.3 Kutatási modell.....	8
2 FELHASZNÁLT MÓDSZEREK	8
2.1 Módszertani választások.....	9
2.2 Kapcsolódó területek kategorizációja	9
2.3 A kutatási keretrendszer	10
2.3.1 A keretrendszer konceptuális összetétele	10
2.3.2 A felvázolt kutatómódszertan.....	10
3 AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEI	12
3.1 A kutatási keretrendszer működtetése.....	12
3.2 A kutatási eredmények összegzése	17
3.3 A kutatás jelentősége	19
4 FŐBB HIVATKOZÁSOK	21
5 PUBLIKÁCIÓS LISTA.....	24

1 KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK ÉS A TÉMA INDOKLÁSA

Az információrendszerek kutatási területének egyik legfontosabb kérdése az üzleti és informatikai dimenziók közötti stratégiai összehangolás. Az információrendszerek üzleti stratégia megvalósításában betöltött hangsúlyos szerepe miatt az üzleti-informatikai (vagy más néven stratégiai) összehangolás fontossága megkérdőjelezhetetlen. Az összehangolás igénye számos okra vezethető vissza, ilyenek például az informatika eredményes használata az üzleti célok elérése, illetve az üzleti értékteremtés érdekében, valamint az IT üzleti stratégiába, misszióba és szervezeti célokba történő sikeres integrálása.

Az összehangoltság állapotának elérése folyamán a szervezetek gyakran összehangolási zavarokkal találják szembe magukat. Ezek a zavarok megnehezítik, rossz esetben ellehetetlenítik az üzleti-informatikai összehangoltság állapotának elérését; mindemellett elvezetik az olvasót a stratégiai összehangolatlanság (misalignment) jelenségéhez. Az összehangolatlanság elemzése (detektálási, javítási és megelőzési feladatokkal) egy fontos lépés az összehangoltság állapotának elérésében, hiszen ez a vizsgálat segít feltárni az összehangolási cél természetét és szervezeti korlátait. Mindemellett az ilyen típusú elemzés abban is segíti a szervezeteket, hogy eredményül újrahangolási lehetőségeket nyújt konkrét tevékenységek formájában. Az összehangolatlanság mögöttes okainak megértése, valamint a feltárt összehangolatlansági faktorok kijavítása az összehangolási állapot elérésének egy lehetséges útja.

A doktori értekezés az üzleti/informatikai összehangolatlanság koncepciójával foglalkozik, különös tekintettel annak vállalati architektúra alapú elemzési eszköztárára. A kutatás fő célja a szervezetek üzleti és informatikai dimenziói közötti stratégiai összehangolatlanság vizsgálata, mely megvalósításában a vállalati architektúra menedzsment aspektusaira kerül lefordításra. A vizsgálat célja egy vállalati architektúra alapú, szisztematikus elemzés lefolytatása az üzleti területek és az információrendszerek közötti összehangolási zavarok feltárására. A doktori kutatás egy olyan, vállalati architektúra alapú elemzési keretrendszer felépítésével és tesztelésével foglalkozik, mely az összehangolatlanság tipikus tüneteit tárja fel a vizsgált szervezetekben.

A felvázolt kutatás a stratégiai összehangolás, a stratégia összehangolatlanság és a vállalat architektúra menedzsment területeivel dolgozik. A stratégiai összehangolás területe szempontjából a kutatás Henderson és Venkatraman (1993) nagy jelentőségű Strategic Alignment Model (SAM) koncepciójára épít. A kutatás során az összehangolási értékelés az összehangolatlanság állapotának perspektívájából történik, az összehangolatlansági állapot tüneteinek feltárásán keresztül. A tünetdetektáció megvalósítása egy vállalati architektúra alapú elemzési keretrendszer szerint történik, mely módszertanában a TOGAF vállalati architektúra keretrendszer (TOG, 2015) működését követi. Implementáció szempontjából a felvázolt kutatás formális szabályalkotási és szabálytesztelési lépéseket használ az összehangolatlansági tünetek kimutatására. A fenti alkotóelemek elegye egy vállalati architektúra alapú, összehangolatlanság értékelési kutatási keretrendszer kialakítását célozza.

1.1 A kutatás célja

A doktori disszertációban egy elemző megoldás kerül felépítésre, mely az üzleti-informatikai összehangoltság témakörét a vállalati architektúra menedzsment nézőpontjából vizsgálja. A kutatási keretrendszer fő célja a stratégiai összehangolatlanság állapotának vizsgálata. A keretrendszer jelentősége abban áll, hogy az összehangolási zavarok tüneteit alkalmas architektúra elemzési eszközökhöz köti. A kutatási modell egy formális, szabály-alapú megközelítést használ a tünetek feltárására: a keretrendszerben a formális szabálygenerálás és szabálytesztelés elemzési eszköztára kerül felhasználásra.

A kutatás elvárt eredményei a következők:

EO1: AZ ÖSSZEHANGOLATLANSÁGI ÁLLAPOT TÜNETEINEK KATEGORIZÁCIÓJA: VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA ALAPÚ ÖSSZEHANGOLATLANSÁGI INDIKÁTOROK ÉS TÜNETFELTÁRÁSI TECHNIKÁK BEMUTATÁSA

EO2: AZ ÖSSZEHANGOLATLANSÁGI ÁLLAPOT ÉRTÉKELÉSÉT CÉLZÓ VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA ALAPÚ KUTATÁSI KERETRENDSZER LÉTREHOZÁSA

EO3: ESETTANULMÁNY ALAPÚ VIZSGÁLAT A KUTATÁSI KERETRENDSZER MŰKÖDÉSÉNEK, HELYESSÉGÉNEK ÉS RELEVANCIÁJÁNAK TESZTELÉSÉRE

A kutatás célkitűzései a következők:

RO1: MELYEK AZ ÖSSZEHANGOLATLANSÁG TIPIKUS TÜNETEI A STRATÉGIAI ÖSSZEHANGOLÁS MODELL (SAM) MŰKÖDÉSE ALAPJÁN?

RO2: HOGYAN LEHET AZ ÖSSZEHANGOLATLANSÁG TÜNETEIT FORMÁLIS MÓDSZEREKKEL ELEMEZHETŐ ÁLLÍTÁSOKKÁ ALAKÍTANI?

RO3: MELYEK AZ ÖSSZEHANGOLATLANSÁG TÜNETEINEK KIMUTATÁSÁRA ALKALMAS VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA ALAPÚ FORMÁLIS ELEMZÉSI MÓDSZEREK?

1.2 Kutatási kérdések

A felvázolt kutatás a következő kutatási kérdésekre keresi a választ:

RQ1: MELYEK AZOK AZ ÖSSZEHANGOLATLANSÁGI TÜNETEK, AMELYEK VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA ALAPÚ VIZSGÁLAT KERETÉBEN FELTÁRHATÓAK?

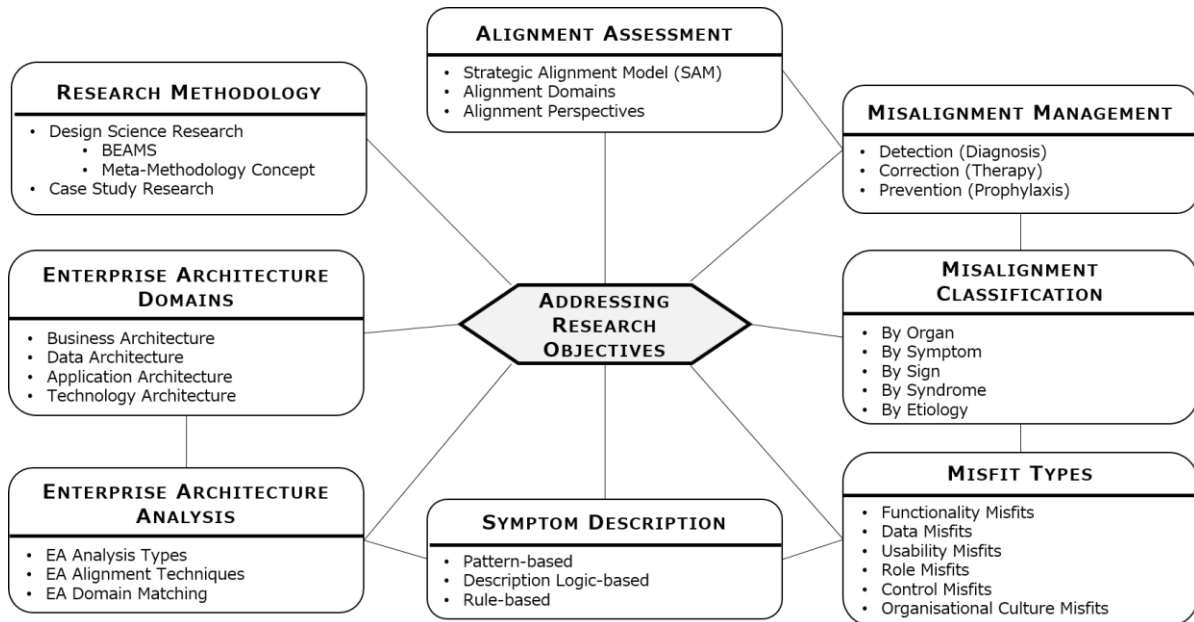
RQ2: MELYEK AZOK A VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA DIMENZIÓK ÉS RÉTEGEK, AMELYEK RÉSZT VESZNEK A TÜNETEK FELTÁRÁSÁBAN?

RQ3: MILYEN FORMÁBAN JELENNEK MEG AZ ÖSSZEHANGOLÁSI ZAVAROK A VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA MODELLEKBEN?

RQ4: MILYEN MÓDSZERTAN SZERINT LEHET FELTÁRNI A KÜLÖNBÖZŐ ÖSSZEHANGOLATLANSÁGI TÜNETEKET A VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA MODELLEKBEN?

1.3 Kutatási modell

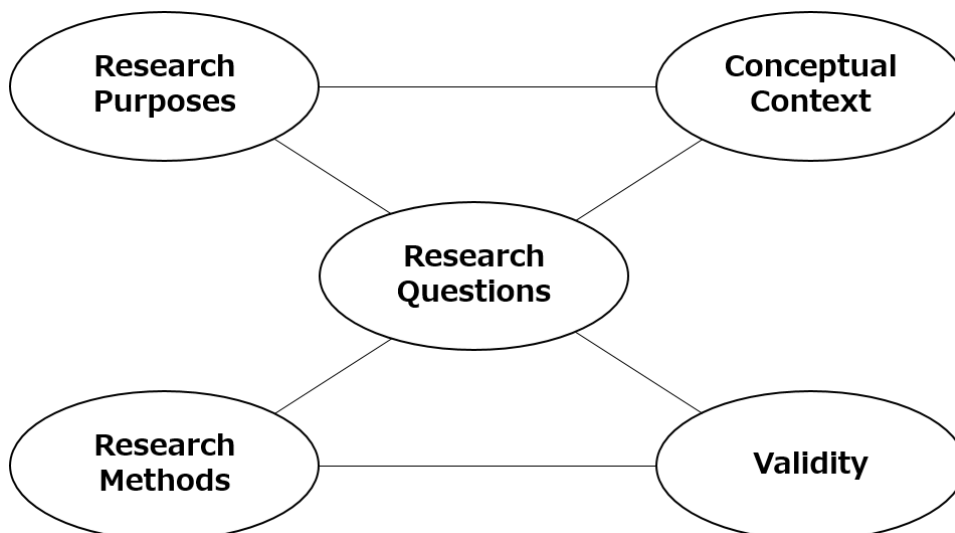
A doktori értekezésben felvázolt kutatás a fenti kérdések megválaszolását célozza meg, és egy vállalati architektúra alapú elemzési keretrendszer felépítésével és tesztelésével foglalkozik. Az 1. ábrán a kutatás fogalmi modellje kerül ismertetésre.



1. ábra: A kutatás fogalmi modellje

2 FELHASZNÁLT MÓDSZEREK

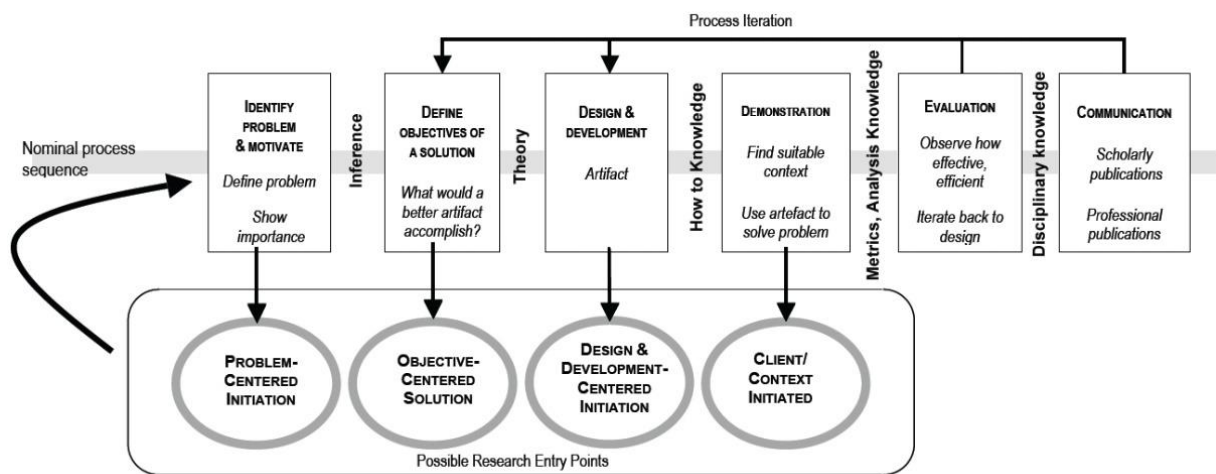
A kutatás célja egy vállalati architektúra alapú, szisztematikus elemzés lefolytatása az üzleti területek és az információrendszerek közötti összehangolási zavarok feltárására. Kutatásmódszertani szempontból a kutatási keretrendszer Maxwell (1996) interaktív kutatásépítési modelljének működését követi. A felvázolt kutatás az interaktív modell ajánlásait tükrözi. A 2. ábrán a modell szemantikus felépítése látható.



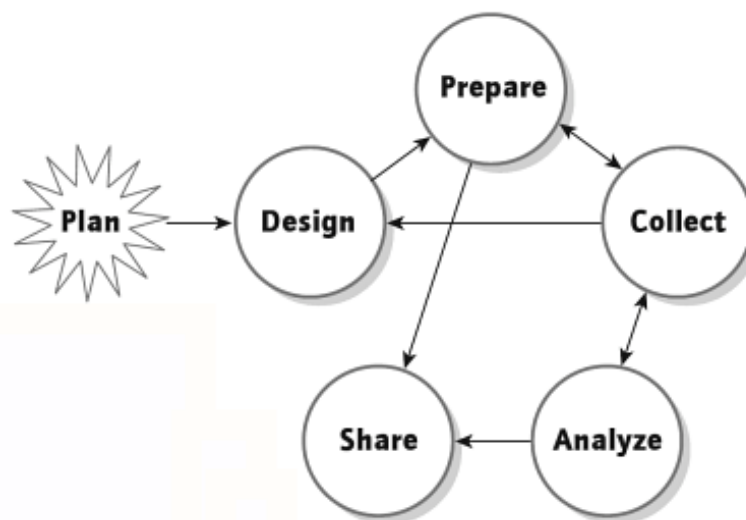
2. ábra: Interaktív kutatásépítési modell (Maxwell, 1996)

2.1 Módszertani választások

A kutatás induktív jellegű, és kvantitatív adatelemzést végez. A doktori értekezés 3.2 fejezetében részletesen indoklásra kerülnek a fenti kutatómódszertani választások. A felvázolt keretrendszerben a modellépítés és a validáció különböző módszertanok szerint zajlik. Modellépítéskor a keretrendszer az ún. Design Science Research útmutatásait követi, míg a validáció az esettanulmány alapú kutatás szerint történik. A keretrendszer működését és helyességét egy esettanulmány teszteli, melynek eredményeképpen elemzési eredmények kerülnek bemutatásra. A 3. ábra a Design Science Research modellépítési megközelítés alapvető folyamatát mutatja be. A 4. ábrán Yin (2013) esettanulmány alapú kutatómódszertani modelljének folyamata látható.



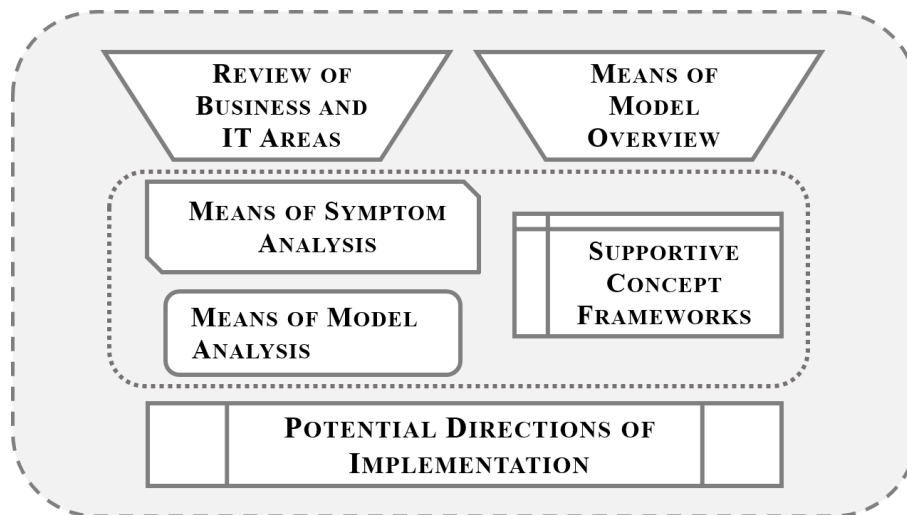
3. ábra: A Design Science Research modellépítési megközelítés folyamata (Peppers et al., 2007)



4. ábra: Az esettanulmány alapú kutatás folyamata (Yin, 2013)

2.2 Kapcsolódó területek kategorizációja

A doktori értekezésben áttekintésre kerültek a vállalati architektúra alapú összehangolatlansági értékelés témaköréhez kapcsolódó területek. Az 5. ábrán a kategorizációban résztvevő kapcsolódó területek kerülnek bemutatásra.



5. ábra: Kapcsolódó területek kategorizációja

2.3 A kutatási keretrendszer

A doktori értekezésben felvázolt kutatási keretrendszer a kutatási kérdések megválaszolásával foglalkozik, és az Interaktív kutatásépítési modell ajánlásait követve a kutatási kohézió fenntartását célozza. A kutatás lépései a kutatási célkitűzések elérését szolgálják.

2.3.1 A KERETRENDSZER KONCEPTUÁLIS ÖSSZETÉTELE

A doktori értekezésben a kutatás lépései három rétegbe lettek szervezve: 1) Összehangolatlansági réteg, 2) Vállalati architektúra modell réteg, 3) Elemzési réteg. Az első rétegben a tünetek megalkotása és formális leírása zajlik. A második réteg a szükséges modellek vizsgálatra történő felkészítésével foglalkozik. A harmadik, elemzési rétegben a megvalósítás részletei kerülnek leírásra.

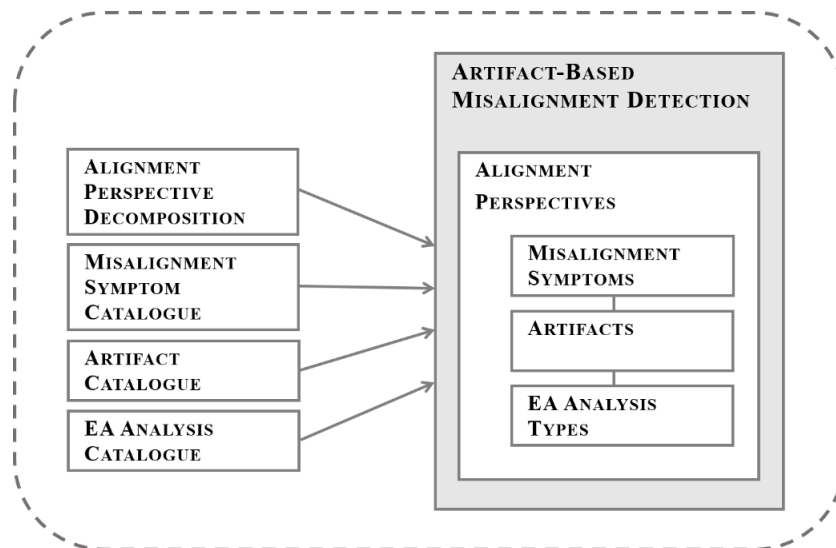
2.3.2 A FELVÁZOLT KUTATÁSMÓDSZERTAN

A kutatási keretrendszer az összehangolási perspektívák mentén mutatja ki az összehangolatlansági állapot tipikus tüneteit az architektúra modellek értékelésével. A keretrendszer ezen felül tartalmazó modelleket és alkalmas kimutatási eszközöket is ajánl az egyes tünetekhez. A kutatási modell egy szabály-alapú megközelítést használ a tünetek feltárására. A felvázolt kutatómódszertan a következőkben bemutatott 4 alkotórészből áll. Az alkotóelemeket bemutatását az előzőekben bemutatott háromrétegű megközelítéssel való összekapcsolás követi.

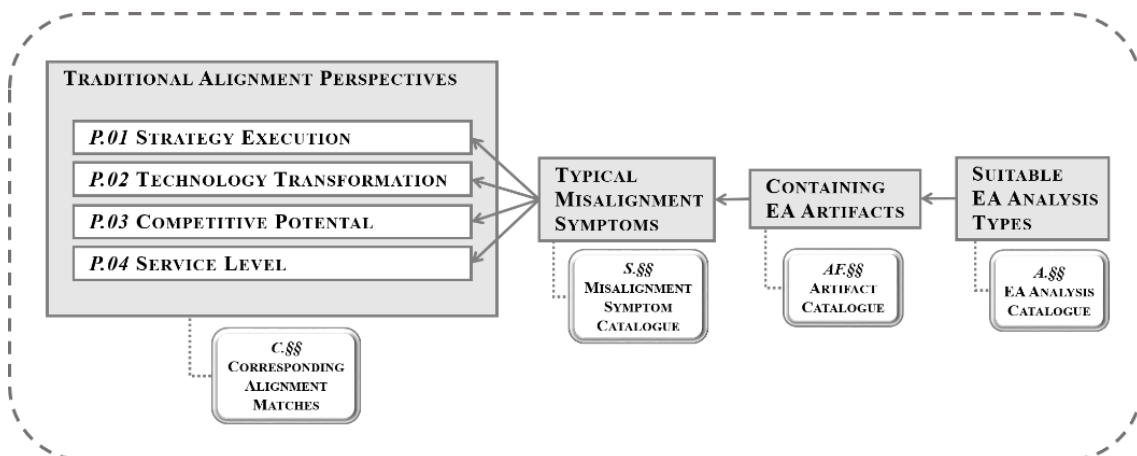
- 1) *Összehangolási perspektívák* használata az összehangolatlanság tüneteinek kategorizációjára.
 - A kutatási keretrendszer e lépése az 1) *Összehangolatlansági réteghez* tartozik.
- 2) *Összehangolatlansági tünetek katalógusa*, mely az összehangolatlanság kérdésével foglalkozó szakirodalomban megjelenő tünetekre épít.
 - A kutatási keretrendszer e lépése is az 1) *Összehangolatlansági réteghez* tartozik.

- 3) *Artifakt katalógus*, mely a potenciális tartalmazó modelleket tartalmazza.
 - A kutatási keretrendszer e lépése a 2) *Vállalati architektúra modell réteghez* tartozik.
- 4) *Vállalati architektúra elemzési módszerek katalógusa*, mely azokat a potenciális architektúra elemzési módszereket tartalmazza, melyek alkalmasak összehangolatlansági tünetek kimutatására a vállalati architektúra modellekben.
 - A kutatási keretrendszer e lépése a 3) *Elemzési réteghez* tartozik.

A kutatási keretrendszer alkotórészeit a 6. ábra mutatja be. A keretrendszer perspektíva alapú megközelítést használ a tünetek kimutatására. Az első lépésben az összehangolatlanság tüneteinek összehangolási perspektívákhoz rendelése történik. A második lépésben potenciális tartalmazó modellek kerülnek elhelyezésre minden összehangolatlansági tünethez kapcsolódóan. A harmadik lépésben tünetkimutatásra alkalmas architektúra elemzési technikák ajánlása történik meg az egyes összehangolatlansági tünetekhez. A kutatási keretrendszer működését a 7. ábra illusztrálja.



6. ábra: A kutatási keretrendszer módszertani felépítése



7. ábra: A kutatási keretrendszer működése

A tünetdetektálás vállalati architektúra modellek XML exportjai felett értelmezett mintázat lekérdezések formájában történik. A lekérdezések Schematron nyelven kerültek megfogalmazásra. A csomópontok elérésére az XPath nyelv szintaxisa került felhasználásra. A lekérdezések megalkotására és tesztelésére egy XML validációs eszközben került sor.

3 AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEI

A doktori disszertációban egy formális elemző megoldás került felépítésre az üzleti-informatikai összehangoltság témakörének vállalati architektúra menedzsment nézőpontjából történő vizsgálatára. A kutatási keretrendszer fő célja a stratégiai összehangolatlanság állapotának vállalati architektúra alapú elemzése volt. A keretrendszer egy szabály-alapú megközelítést használt az összehangolatlansági tünetek feltárására: a keretrendszerben a formális szabálygenerálás és szabálytesztelés elemzési eszköztára került felhasználásra.

3.1 A kutatási keretrendszer működtetése

A kutatási keretrendszer alkalmazhatóságának demonstrálására az esettanulmány alapú empirikus validációs fejezet szolgált. Az esettanulmány elemzés részletei, a keretrendszer gyakorlati alkalmazása és az esettanulmány alapján keletkezett tanulságok a következőkben egy szemléltető példán (egy példa összehangolatlansági tünet kimutatásán) keresztül kerülnek bemutatásra.

Az 1. táblázatban a példa összehangolatlansági tünet architektúra hatókörön belüli alkalmassági vizsgálata történik meg a doktori értekezés 27. táblázatában felvázolt elemzési keretrendszer alapján. A tünet a stratégiai végrehajtás perspektívához tartozik.

1. táblázat: Vállalati architektúra hatókörön belüli elemzés alkalmassági vizsgálata (S.52 tünet)

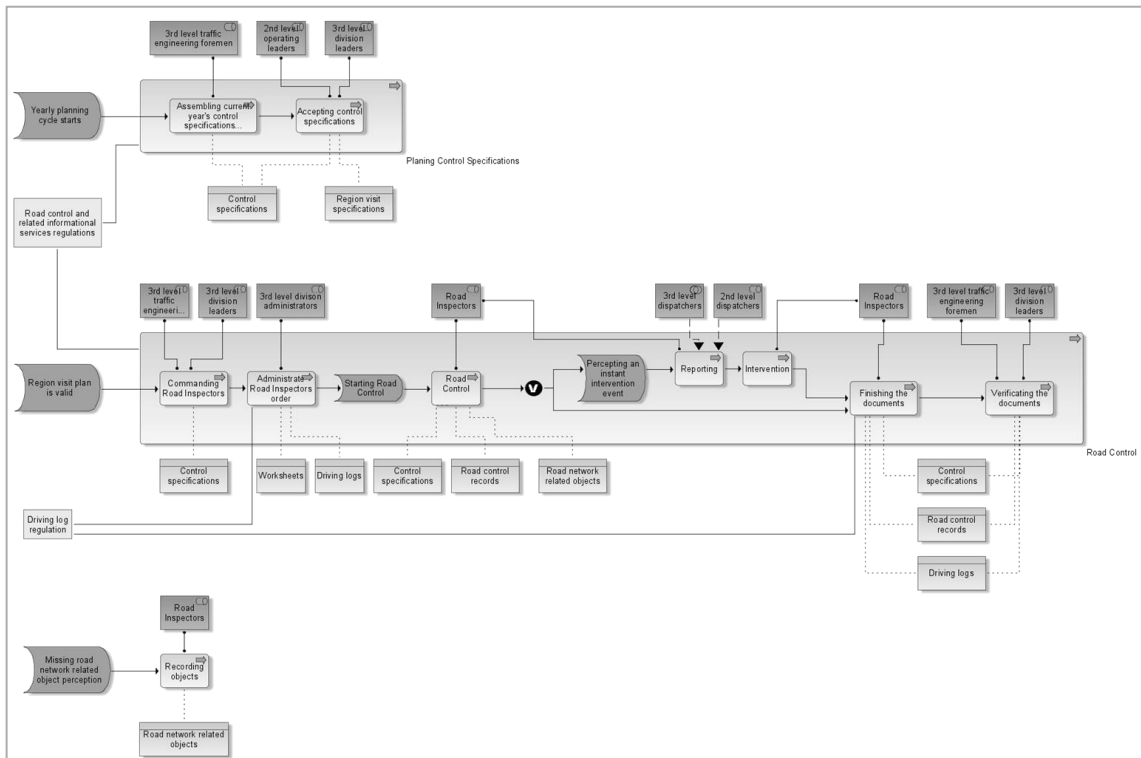
ASPECT	MISALIGNMENT SYMPTOM
CODE	S.52
SYMPTOM CATEGORY	S.C.01
ALIGNMENT PERSPECTIVE	P.01 Strategy Execution perspective
ALIGNMENT TYPE	C.02 Matching of Business Structure and IT Structure domains
SYMPTOM DEFINITION	<i>Not all data entity attributes are read at least by one process</i>
LITERATURE REFERENCE	Pereira and Sousa, 2005
SIGN, PRESENCE	There are data entities that are not used by any business process
OCCURANCE, PRESENCE IN EA MODEL	By scanning data usage in business process models, there are data entities that are not used by any business process tasks
CONTAINING EA MODEL	AF.11 Process Flow Diagram AF.12 Data Entity/Data Component Catalogue AF.13 Data Entity/Business Function Matrix
OCCURANCE ON MODEL ENTITY LEVEL	There are data entities from the data entity catalogue that are not present on any business process model
OTHER NECESSARY SOURCES FOR INVESTIGATION	None

A 2. táblázat a vállalati architektúra hatókörön belül kimutatható tünetek elemzési sémáját (doktori értekezés 28. táblázata) szemlélteti a példa összehangolatlanági tünet elemzési részleteivel. A tünet kimutatására alkalmas architektúra elemzés a függőségi elemzés és a lefedettség elemzés, míg a tartalmazó modellek az üzleti folyamatmodell és az adat entitás katalógus, illetve ezek összerendelése.

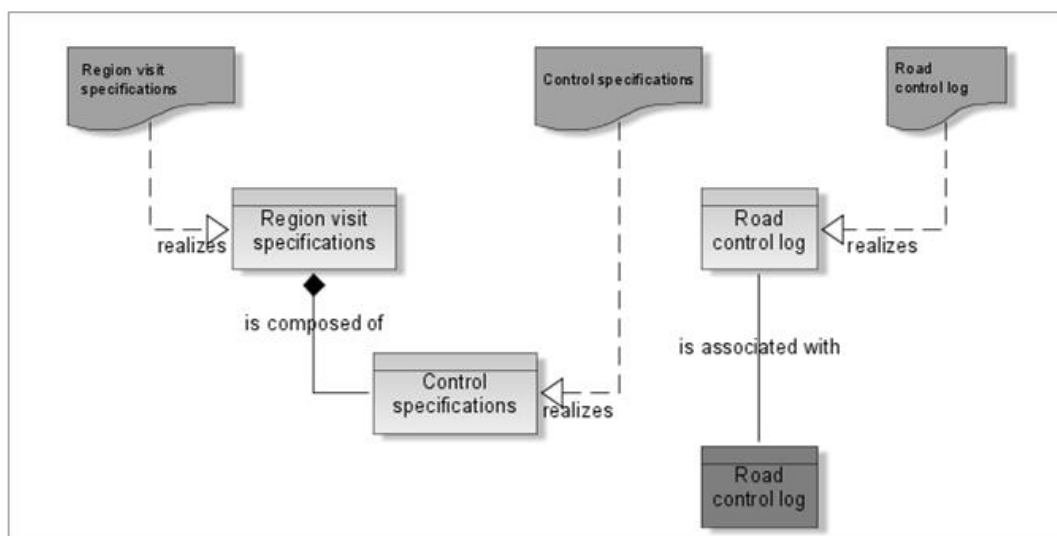
2. táblázat: Vállalati architektúra hatókörön belüli tünetkimutatás módszere (S.52 tünet)

ASPECT	MISALIGNMENT SYMPTOM
CODE	S.52
SYMPTOM DEFINITION	<i>Not all data entities attributes are read at least by one process</i>
SUITABLE EA ANALYSIS TO DETECT THE SYMPTOM	A.01 Dependency analysis A.03 Coverage analysis
OCCURANCE, PRESENCE IN EA MODEL	By scanning data usage in business process models, there are data entities that are not used by any business process task
CONTAINING EA MODEL	AF.11 Process Flow Diagram AF.12 Data Entity/Data Component Catalogue AF.13 Data Entity/Business Function Matrix
OCCURANCE ON MODEL ENTITY LEVEL	There are data entities from the data entity catalogue that are not present on any business process model
CONTAINING EA MODEL IN CASE STUDY	Data Entity/Data Component Catalogue Process Flow Diagram
OCCURANCE, PRESENCE IN EA MODEL OF THE CASE	By scanning data usage in business process models, there are data entities that are not used by any business process task
OCCURANCE ON MODEL ENTITY LEVEL IN MODEL STRUCTURE	There are data entities from the data entity catalogue that are not present on any business process model
OCCURANCE IN XML-BASED EA MODEL EXPORT	Comparison of business process models and data entity catalogue in terms of data entities
OCCURANCE ON MODEL ENTITY LEVEL IN XML EXPORT	Comparison of elements between Node type: data entity in the business process model and Node type: data entity in the data entity catalogue
XML-BASED QUERY	For every node where node type = data entity: - Compare the attribute names with the data entity attribute names from process flow diagram - Alert data entity nodes if they are not present in the process flow
QUERY IN SCHEMATRON LANGUAGE	<pattern name="S.52 Not all data entities attributes are read at least by one process"> <rule context="Object Definition[@Node Type='{data entity}']"> <assert test="Attribute Definition[@AttributeDefinition.Type='{attribute name}']/PlainText[@TextValue=document ('process flow diagram.xml')//Object Definition[@Node Type='{data entity}']//Attribute Definition[@AttributeDefinition.Type='{attribute name}']//PlainText[@TextValue]"> Alert: S.52 </assert> </rule> </pattern>

A példa összehangolatlansági tünet kimutatásában résztvevő architektúra modellek grafikus reprezentációjával a 8-9. ábra foglalkozik. A 8. ábrán az Útellenőrzés folyamata 1.0 modell grafikus reprezentációját láthatjuk. A 9. ábrán az Útellenőrzés adatkörei modell egy kivonatának grafikus reprezentációja található. A vizsgált modellek bemutatását a modell XML exportja követi. A 10. ábrán egy kivonat található az Útellenőrzés folyamata 1.0 modell XML exportjából. Az ábra egy adat entitás típusú objektum (TypeNum = "OT_CLST") név attribútumát (AttrDef.Type = "AT_NAME") emeli ki.



8. ábra: Az Útellenőrzés folyamata 1.0 modell grafikus reprezentációja



9. ábra: Kivonat az Útellenőrzés adatkörei modell grafikus reprezentációjából

```

12 <ObjDef ObjDef.ID="ObjDef.5V9fxba5k_H-p-L"
13   TypeNum="OT_CLST"
14   ToCxnDefs.IdRefs=" CxnDef.-6GlqpAHySru-q-L "
15   SymbolNum="ST_CLST"
16 >
17   <AttrDef AttrDef.Type="AT_PERS_RESP">
18     <AttrValue>
19       <StyledElement>
20         <Paragraph Alignment="UNDEFINED" Indent="0"/>
21         <StyledElement>
22           <PlainText TextValue="Road Inspectors"/>
23         </StyledElement>
24       </StyledElement>
25     </AttrValue>
26   </AttrDef>
27   <AttrDef AttrDef.Type="AT_NAME">
28     <AttrValue>
29       <StyledElement>
30         <Paragraph Alignment="UNDEFINED" Indent="0"/>
31         <StyledElement>
32           <PlainText TextValue="Road Control Records"/>
33         </StyledElement>
34       </StyledElement>
35     </AttrValue>
36   </AttrDef>
37 </ObjDef>

```

10. ábra: Kivonat az Útellenőrzés folyamata 1.0 modell XML exportjából

A 3. táblázat a példa összehangolatlansági tünet kumutatását célzó lekérdezést mutatja be. A feldolgozási eredményekkel a 11-13. ábra foglalkozik. A 11. ábrán a lekérdezés látható az XML validációs eszközben. A 12-13. ábrákon a lekérdezés futtatására előálló output található. A lekérdezés két futási eredményt hozott, melyből a 12. ábrán az első eredmény, a 13. ábrán a második eredmény XML exportbeli helye látható.

3. táblázat: A példa összehangolatlansági tünet (S.52) kimutatását célzó lekérdezés

QUERY CODE	SYMP-TOM CODE	EA MODEL UNDER REVIEW	QUERY DESCRIPTION
Q.07	S.52	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Road Control Process 1.0 ▪ Road Control Process 2.0 ▪ Road Control Data Model 1.0 ▪ Road Control Data Model 2.0 	<pre> <pattern name="S.52 Not all data entities are read at least by one process"> <rule context="ObjDef[@TypeNum='OT_CLST']"> <assert test="AttrDef[@AttrDef.Type='AT_NAME']//PlainText [@TextValue=document('Road Control Process 1.0.xml')// ObjDef[@TypeNum='OT_CLST']//AttrDef[@AttrDef.Type= 'AT_NAME']//PlainText//@TextValue]"> Alert: S.52 Not all data entities are read at least by one process </assert> </rule> </pattern> </pre>

```

schema pattern rule assert
1 <schema xmlns="http://www.ascc.net/xml/schematron" >
2 <pattern name="S.52 Not all data entities are read at least by one process">
3 <rule context="ObjDef[@TypeNum='OI_CLST']">
4 <assert test="AttrDef[@AttrDef.Type='AT_NAME']//PlainText[@TextValue=document('Road Control Process 1.0.xml')
5 //ObjDef[@TypeNum='OI_CLST']//AttrDef[@AttrDef.Type='AT_NAME']//PlainText[@TextValue]">
6 Alert: S.52 Not all data entities are read at least by one process
7 </assert>
8 </rule>
9 </pattern>
10 </schema>

```

11. ábra: Schematron lekérdezés Q.07 az S.52 összehangolatlansági tünehez

The screenshot displays the XML code from the previous image. Below the code editor, there is a 'Results' section with a table:

Info	Description - 2 items	Resource
Road Control Data Model 1.0.xml, schema "Q.07_Misalignment Symptom S.52.sch" (2 items)		
❗	E [Schematron 1.5] Alert: S.52 Not all data entities are read at least by one process	Road Control Data Model 1.0.xml
❗	E [Schematron 1.5] Alert: S.52 Not all data entities are read at least by one process	Road Control Data Model 1.0.xml

12. ábra: Lekérdezés kimenet/1 a Q.07 Schematron lekérdezéshez

The screenshot displays the XML code from the previous image. Below the code editor, there is a 'Results' section with a table:

Info	Description - 2 items	Resource
Road Control Data Model 1.0.xml, schema "Q.07_Misalignment Symptom S.52.sch" (2 items)		
❗	E [Schematron 1.5] Alert: S.52 Not all data entities are read at least by one process	Road Control Data Model 1.0.xml
❗	E [Schematron 1.5] Alert: S.52 Not all data entities are read at least by one process	Road Control Data Model 1.0.xml

13. ábra: Lekérdezés kimenet/2 a Q.07 Schematron lekérdezéshez

A doktori értekezés esettanulmány elemzési fejezetében hét összehangolatlansági tünet kimutatása történt meg a vizsgált esettanulmány szervezetben a felvázolt kutatási keretrendszer iránymutatásai szerint. A tünetelemzést az eredmények értelmezése, az utólagos értelmező interjúk dokumentálása és a működtetésből nyert következtetések levonása követi.

3.2 A kutatási eredmények összegzése

A 4. táblázat a kutatás célkitűzéseit (RO1-RO3) és a célkitűzések teljesítését szolgáló területeket, megoldásokat foglalja össze a doktori értekezés vonatkozó fejezeteinek fetűnetésével.

4. táblázat: A kutatási célkitűzések teljesítése

A KUTATÁS CÉLKITŰZÉSEI	A CÉLKITŰZÉS TELJESÍTÉSÉT SZOLGÁLÓ TERÜLETEK
RO1 Melyek az összehangolatlanság tipikus tünetei a Stratégiai Összehangolás Modell (SAM) működése alapján?	A kutatási keretrendszer részét képezi az összehangolatlansági tünetek kategorizációja (Doktori értekezés 3.5.2 fejezet). Az osztályozás a Stratégiai Összehangolás Modell (SAM) elemei alapján került megvalósításra.
RO2 Hogyan lehet az összehangolatlanság tüneteit formális módszerekkel elemezhető állításokká alakítani?	Az összehangolatlanság tünetei formális szabályokként kerültek levezetésre. A doktori értekezés 3.5 fejezete a formális szabályok XML validációs technikákkal történő feldolgozásának módját mutatja be.
RO3 Melyek az összehangolatlanság tüneteinek kimutatására alkalmas vállalati architektúra alapú formális elemzési módszerek?	A doktori értekezés 3.4 fejezete egy kategorizációs sémát tartalmaz a kapcsolódó területek áttekintésére és osztályozására. Az értekezésben felépített kutatási keretrendszer formális elemzési technikát szolgáltat a kutatási terület vizsgálatára.

A kutatás eredményeinek összefoglalásaként a doktori értekezés bevezetésében megfogalmazott kutatási kérdések összevetésre kerülnek a kapcsolódó területekkel, a kapcsolódó kutatási rétegekkel és a kutatási kérdések megválaszolására nyújtott megoldásokkal.

RQ1: MELYEK AZOK AZ ÖSSZEHANGOLATLANSÁGI TÜNETEK, AMELYEK VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA ALAPÚ VIZSGÁLAT KERETÉBEN FELTÁRHATÓAK?

KAPCSOLÓDÓ TERÜLETEK:

3.4.2 A tünetelemzés módszerei

KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSI RÉTEG:

3.5.1.1 Összehangolatlansági réteg

A KUTATÁSI KÉRDÉS MEGVÁLASZOLÁSÁRA NYÚJTOTT MEGOLDÁS:

A kutatási keretrendszer egy elemzési megközelítést nyújt a vállalati architektúra hatókörön belül elemezhető összehangolatlansági tünetek körének meghatározására (Doktori értekezés 3.5.2 fejezet, 27. táblázat). Az architektúra hatókörön belül elemezhető tünetek további vizsgálata (architektúra alapú lekérdezések generálása) az értekezés 3.5.2 fejezetében történik meg.

RQ2: MELYEK AZOK A VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA DIMENZIÓK ÉS RÉTEGEK, AMELYEK RÉSZT VESZNEK A TÜNETEK FELTÁRÁSÁBAN?

KAPCSOLÓDÓ TERÜLETEK:

3.4.1 Üzleti és informatikai területek áttekintése

3.4.3 Szervezeti modellek áttekintése

KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSI RÉTEG:

3.5.1.1 Összehangolatlansági réteg

A KUTATÁSI KÉRDÉS MEGVÁLASZOLÁSÁRA NYÚJTOTT MEGOLDÁS:

A kutatási keretrendszer egy elemzési megközelítést nyújt a tünetdetektációban résztvevő vállalati architektúra modellek és modell objektumok meghatározására (Doktori értekezés 3.5.2 fejezet, 28. táblázat).

RQ3: MILYEN FORMÁBAN JELENNEK MEG AZ ÖSSZEHANGOLÁSI ZAVAROK A VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA MODELLEKBEN?

KAPCSOLÓDÓ TERÜLETEK:

3.4.3 Szervezeti modellek áttekintése

3.4.5 Alternatív megvalósítási lehetőségek

KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSI RÉTEG:

3.5.1.2 Vállalati architektúra modell réteg

A KUTATÁSI KÉRDÉS MEGVÁLASZOLÁSÁRA NYÚJTOTT MEGOLDÁS:

A tünetdetektáláshoz szükséges modell objektumok és mintázat lekérdezések a doktori értekezés 3.5.2 fejezetében kerülnek felsorolásra. A fejezet 28. táblázata az összehangolatlansági tünetek megjelenési formáit dokumentálja.

RQ4: MILYEN MÓDSZERTAN SZERINT LEHET FELTÁRNI A KÜLÖNBÖZŐ ÖSSZEHANGOLATLANSÁGI TÜNETEKET A VÁLLALATI ARCHITEKTÚRA MODELLEKBEN?

KAPCSOLÓDÓ TERÜLETEK:

3.4.2 A tünetelemzés módszerei

3.4.4 A modellelemzés módszerei

3.4.5 Alternatív megvalósítási lehetőségek

KAPCSOLÓDÓ KUTATÁSI RÉTEG:

3.5.1.3 Elemzési réteg

A KUTATÁSI KÉRDÉS MEGVÁLASZOLÁSÁRA NYÚJTOTT MEGOLDÁS:

A doktori értekezés 3.4 fejezetében történt meg a kapcsolódó területek áttekintése és kategorizációja. A 3.5 fejezetben felvázolt kutatási keretrendszer a kutatási téma formális elemzésére ad egy lehetséges módszert.

Az 5. táblázatban összevetésre kerülnek a doktori értekezés bevezetésében megfogalmazott elvárt kutatási eredmények (EO1-EO3) és a kutatás kimenetei. Az összerendelés célja annak bemutatása, hogy a kutatás eredményei hogyan válaszolják meg a kutatás elvárt eredményeit.

5. táblázat: A kutatás elvárt eredményeinek összevetése a kutatás eredményeivel

KUTATÁSI EREDMÉNYEK	A KUTATÁS ELVÁRT EREDMÉNYEI
A doktori értekezés 3.4 fejezetében ismertetésre került egy klasszifikációs séma az architektúra alapú indikátorok és az architektúra alapú tünetdetektációs módszerek összefoglalására.	EO1 Az összehangolatlanági állapot tüneteinek kategorizációja: Vállalati architektúra alapú összehangolatlanági indikátorok és tünetfeltárási technikák bemutatása
Az értekezés 3. fejezetében bemutatott vállalati architektúra alapú összehangolatlanág értékelési keretrendszer képes a különböző összehangolási területek közötti összerendelési zavarok kimutatására a mögöttes architektúra modellek vizsgálata által.	EO2 Az összehangolatlanági állapot értékelését célzó vállalati architektúra alapú kutatási keretrendszer létrehozása
Az értekezés 4. fejezetében sor került a kutatási keretrendszer esettanulmány alapú empirikus validációjára.	EO3 Esettanulmány alapú vizsgálat a kutatási keretrendszer működésének, helyességének és relevanciájának tesztelésére

3.3 A kutatás jelentősége

A kutatás jelentősége abban áll, hogy az összehangolási zavarok tüneteit perspektívák mentén alkalmas architektúra elemzési eszközökhöz köti. A kutatás – két terület egymáshoz kapcsolása révén – új eredményekkel szolgál mind a vállalati architektúra menedzsment, mind a stratégiai összehangolás területén. A kutatás specifikus eredményei a következők: 1) összehangolási vizsgálat lefolytatása az ellenkező, összehangolatlanági perspektívából, 2) az összehangolatlanági állapot tüneteinek olyan formába hozása, mely formális módszerekkel elemezhető, 3) strukturált, formális elemzési módszerek mentén történő tünetfeltárást, 4) összehangolatlanági vizsgálat lefolytatása vállalati architektúra alapú elemzési eszközökkel, és 5) formális elemzési módszerek ajánlása a modell elemzési feladatokhoz. A kutatás lényegi értelme a kutatási módszerek és megvalósítási eszközök vállalati architektúra alapú tünetazonosítást célzó, letisztult és pontos elegye. A felvázolt kutatás eredményei általános értelemben hozzájárulnak az összehangolás értékeléséhez: új elemzési lehetőségeket tárnak fel az összehangolási problémakör megközelítéséhez.

A felvázolt kutatási keretrendszer az összehangolási perspektívák mentén mutatja ki az összehangolatlanági állapot tipikus tüneteit az architektúra modellek kiértékelésével. A keretrendszer jelentősége az, hogy képes komplex EA modellbázisok strukturált kiértékelésére a rosszul működő eljárások feltárása céljából. Tágabb értelemben a keretrendszer használata

az informatikai szolgáltatásportfólió tervezésének és kiértékelésének könnyítését szolgálja komplex, heterogén nagyvállalati környezetben.

A keretrendszert használó szervezetek képesek lesznek az üzleti-informatikai összehangolás felmérésére azáltal, hogy stratégiai és strukturális szintű összehangolási zavarokat azonosítanak az architektúra modelljeikben. Azon szervezetek, melyek egyrészt nincsenek tisztában bizonyos működési zavarok hátterével, másrészt nincsenek az összehangoltság állapotában, kapnak egy olyan eszköztárat, mely képes többek között a hibásan működő eljárások, nem támogatott folyamatok, valamint a különböző modellezési szinteken jelentkező redundanciák feltárására. A keretrendszer azáltal segíti a szervezeteket a kimutatott stratégiai és strukturális összehangolási zavarok kijavításában, hogy megmutatja a problémák tartalmát és helyét a szervezet EA modellbázisán keresztül. Mindemellett a modellek formális elemzése révén további működési jellemzők feltárására is képessé válik a szervezet, melyeket aztán például új stratégiai irányvonalak indikátoraként használhat fel.

A keretrendszer működtetése kimutatta a keretrendszer korlátait, melyek részletes taglalására a doktori értekezés az 5. fejezetében került sor. A bemutatott korlátok és a kutatási keretrendszer felépítése és tesztelése során szerzett tapasztalatok további kutatási irányokat vetítettek elő. A doktori értekezésben részletes bemutatásra kerülnek az alábbi, további vizsgálat céljára lefoglalt területek: 1) a vállalati architektúra elemzések automatizációja, 2) a keretrendszer függetlenítése a beépített architektúra elemzési eszközöktől.

Végül a kutatás újdonságértéke a következő pontokban foglalható össze: 1) Az összehangolási jelenség összehangolatlansági perspektívából történő megközelítése. 2) Tünetalapú megközelítés használata az összehangolatlansági állapot kimutatására. 3) A vállalati architektúra menedzsment koncepciójának felhasználása összehangolatlansági tünetdetektáció megvalósítására. 4) Formális szabálytesztelés és XML validációs technikák használata vállalati architektúra környezetben.

4 FŐBB HIVATKOZÁSOK

- Babbie, E.R. [1989]: *The Practice of Social Research*. Wadsworth Co., Belmont, California.
- Baets, W. [1992]: Aligning Information Systems with Business Strategy. *Journal of Strategic Information Systems*, 1(4), pp. 205-213., DOI: [https://doi.org/10.1016/0963-8687\(92\)90036-v](https://doi.org/10.1016/0963-8687(92)90036-v)
- Baier, C., Katoen, J.P., Larsen, K.G. [2008]: *Principles of model checking*. MIT press.
- Baier, T., Di Ciccio, C., Mendling, J., Weske, M. [2015]: Matching of Events and Activities - An Approach Using Declarative Modeling Constraints. *Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling*. Springer International Publishing, pp. 119-134., DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19237-6>
- Bajwa, I.S., Lee, M.G. [2011]: Transformation rules for translating business rules to OCL constraints. *European Conference on Modelling Foundations and Applications*. Springer Berlin Heidelberg, pp. 132-143. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-21470-7_10
- Benbasat, I., Goldstein, D.K., Mead, M. [1987]: The Case Research Strategy in Studies of Information Research. *MIS Quarterly*, 11(3), pp. 369-386., DOI: <https://doi.org/10.4135/9781849209687.n5>
- Binz, T., Leymann, F., Nowak, A., Schumm, D. [2012]: Improving the manageability of enterprise topologies through segmentation, graph transformation, and analysis strategies. *Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC), 2012 IEEE 16th International*. IEEE, pp. 61-70. DOI: <https://doi.org/10.1109/edoc.2012.17>
- Bounabat, B. [2006]: Enterprise Architecture Based Metrics for Assessing IT Strategic Alignment, *The European Conference On Information Technology Evaluation, 2006*, Vol. 13, pp. 83-90.
- Buckl, S., Buschle, M., Johnson, P. [2011]: A Meta-language for Enterprise Architecture Analysis. *CAiSE 2011 (BPMDS 2011 – EMMSAD, 2011)*. LNBI 81, Springer, Berlin, pp. 511-525.
- Buckl, S., Franke, U., Holschke, O., Matthes, F., Schweda, C.M., Sommestad, T., Ullberg, J. [2009]: A pattern-based approach to quantitative enterprise architecture analysis. *AMCIS 2009 Proceedings*, pp. 318-332.
- Carvalho, G., Sousa, P. [2008]: Business and Information Systems MisAlignment Model (BISMAM): An Holistic Model leveraged on Misalignment and Medical Sciences Approaches. *Proceedings of the Third International Workshop on Business/IT Alignment and Interoperability (BUSITAL'08)*. CEUR, vol. 336, CEUR-WS, Aachen, pp. 104-119.
- Chan, Y.E., Reich, B.H. [2007]: State of the Art. IT alignment: what have we learned? *Journal of Information Technology*, 22(4), pp. 297-315., DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000109>
- Chen, H.M., Kazman, R., Garg, A. [2005]: BITAM: An engineering-principled method for managing misalignments between business and IT architectures. *Science of Computer Programming*, 57(1), pp. 5-26., DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scico.2004.10.002>
- Clarke, E.M., Grumberg, O., Long, D.E. [1994]: Model checking and abstraction. *ACM transactions on Programming Languages and Systems (TOPLAS)*, 16(5), pp. 1512-1542., DOI: <https://doi.org/10.1145/186025.186051>

- Cohen, M., Minock, M., Oskarsson, D., Pelzer, B. [2015]: Enterprise Architecture with Executable Modelling Rules: A Case Study at the Swedish Defence Materiel Administration. *Advanced Information Systems Engineering Workshops*. Springer International Publishing, pp. 339-350., DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19243-7>
- Creswell, J.W., Clark, V.L.P. [2007]: *Designing and conducting mixed methods research*. Sage.
- de Boer, F.S., Bonsangue, M.M., Jacob, J., Stam, A., Van der Torre, L. [2005]: Enterprise architecture analysis with xml. *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE, pp. 222b-222b. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2005.242>
- Deiters, C., Dohrmann, P., Herold, S., Rausch, A. [2009]: Rule-based architectural compliance checks for enterprise architecture management. In *Enterprise Distributed Object Computing Conference, 2009. EDOC'09*. IEEE International. IEEE, pp. 183-192. DOI: <https://doi.org/10.1109/edoc.2009.15>
- Doumi, K., Baïna, S., Baïna, K. [2011]: Modeling approach using goal modeling and enterprise architecture for business IT alignment. *International Conference on Model and Data Engineering*. Springer Berlin Heidelberg, pp. 249-261. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-24443-8_26
- Earl, M.J. [1989]: *Management Strategies for Information Technology*, London: Prentice-Hall.
- Elhari, K., Bounabat, B. [2011]: Platform for Assessing Strategic Alignment Using Enterprise Architecture: Application to E-Government Process Assessment. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 8(1), pp. 257-264.
- Ernst, A. [2008]: Enterprise Architecture Management Patterns. *PLoP 2008: Proceedings of the 15th Conference on Pattern Languages of Programs*. ACM, New York. DOI: <https://doi.org/10.1145/1753196.1753205>
- Franke, U., Flores, W.R., Johnson, P. [2009]: Enterprise architecture dependency analysis using fault trees and bayesian networks. *Proceedings of the 2009 Spring Simulation Multiconference*. Society for Computer Simulation International, p. 55.
- Frantz, R.Z., Corchuelo, R., Molina-Jimenez, C. [2011]: Error-Detection in Enterprise Application Integration Solutions. *CENTERIS 2011, Part II, CCIS 220*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 170-179.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J. [1995]: *Design patterns: elements of reusable object-oriented software*. Addison Wesley, USA.
- Henderson, J.C., Venkatraman, N. [1993]: Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations, *IBM Systems Journal*, 32(1), pp. 4-16., DOI: <https://doi.org/10.1147/sj.1999.5387096>
- Hevner, A., Chatterjee, S. [2010]: *Design science research in information systems*. Springer, US. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5653-8>
- IBM Corporation [1981]: *Business Systems Planning—Information Systems Planning Guide*, GE20-0527-3.
- Luftman, J. [2000]: Assessing business-IT alignment maturity. *Communications of the Association for Information Systems*, 4(14), pp. 1–50.

- Maxwell, J.A. [1996]: *Qualitative Research Design. An Interactive Approach*. SAGE, Thousand Oaks, California.
- McGuinness, D.L., Wright, J.R. [1998]: Conceptual modelling for configuration: A description logic-based approach. *AI EDAM*, 12(04), pp. 333-344., DOI: <https://doi.org/10.1017/s089006049812406x>
- Mishra, A., Sureka, A. [2015]: A Graph Processing Based Approach for Automatic Detection of Semantic Inconsistency Between BPMN Process Model and SBVR Rules. In *International Conference on Mining Intelligence and Knowledge Exploration*. Springer International Publishing, pp. 115-129. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-26832-3_12
- Myers, M.D. [1997]: Qualitative research in information systems. *MIS Quarterly*, 21(2), pp. 241-242., DOI: <https://doi.org/10.2307/249422>
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M.A., Chatterjee, S. [2007]: A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), pp. 45-78., DOI: <https://doi.org/10.2753/mis0742-1222240302>
- Ramos, A., Sáenz, J.P., Sánchez, M., Villalobos, J. [2015]: On the Support of Automated Analysis Chains on Enterprise Models. *Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling*. Springer International Publishing, pp. 345-359., DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19237-6>
- Scott Morton, M.S. [1991]: *The Corporation of the 1990s: Information technology and organizational transformation*. Oxford University Press, London.
- TOG [2015]: The Open Group: TOGAF Version 9. The Open Group Architecture Framework (TOGAF). <http://theopengroup.org/>. Accessed: 21/01/2015
- Yin, R.K. [1994]: *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE, Beverly Hills.
- Zachman, J.A. [1987]: A Framework for Information Systems Architecture. *IBM Systems Journal*, 26(3), pp. 276-292., DOI: <https://doi.org/10.1147/sj.263.0276>

5 PUBLIKÁCIÓS LISTA

2017. február

FOLYÓIRATCIKK

[1]

ÓRI DÓRA [2016]: An Artifact-Based Framework for Business-IT Misalignment Symptom Detection. In Horkoff, J., Jeusfeld, M., Persson, A. (Eds.) *The Practice of Enterprise Modeling*. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 267, ISBN: 978-3-319-48392-4, Springer Berlin Heidelberg, pp. 148-163., DOI: https://www.doi.org/10.1007/978-3-319-48393-1_11

[2]

ÓRI DÓRA [2015]: Towards Detecting Misalignment Symptoms: An Alignment Perspective-Driven Architecture-Matching Framework. In Barjis, J., Pergl, R., Babkin, E. (Eds.) *Enterprise and Organizational Modeling and Simulation*. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 231, ISBN: 978-3-319-24625-3, Springer Berlin Heidelberg, pp. 214-232., DOI: https://www.doi.org/10.1007/978-3-319-24626-0_16

[3]

ÓRI DÓRA [2014]: Misalignment Symptom Analysis based on Enterprise Architecture Model Assessment. In *IADIS International Journal on Computer Science and Information Systems*, 9(2), ISSN: 1646-3692, pp. 146-158.

[4]

ÓRI DÓRA [2013]: Analysing Enterprise Architecture Models to Detect Misalignment Symptoms. In *SEFBIS Journal*, 8(8), ISSN: 1788-2265, pp. 34-40.

[5]

ÓRI DÓRA [2012]: Változások a sourcing modellekben a válság hatására. In *Köz-Gazdaság Tudományos Füzetek*, 7(4) (12/2012), ISSN: 1788-0696, pp. 183-197. (magyar nyelven)

KONFERENCIA KÖZLEMÉNY

[6]

ÓRI DÓRA [2016]: *Towards Detecting Misalignment Symptoms: An Alignment Perspective-Driven Architecture-Matching Framework (Extended Abstract)*. In Mendling, J., Rinderle-Ma, S. (Eds.) *Proceedings of the 7th International Workshop on Enterprise Modeling and Information Systems Architectures (EMISA 2016)*, CEUR-WS Proceedings, Vol-1701, ISSN: 1613-0073, pp.32-35.

[7]

ÓRI DÓRA [2016]: *Towards Detecting Misalignment Symptoms: An Alignment Perspective-Driven Architecture-Matching Framework (Extended Abstract)*. In *EMISA FORUM Mitteilungen der GI-Fachgruppe. Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung*, 36(2), ISSN: 1610-3351, pp. 116-119.

[8]

ÓRI DÓRA [2014]: *Misalignment Symptom Analysis based on Enterprise Architecture Model Assessment*. In Kommers, P., Isaías, P., Gauzente, C., Nunes, M. B., Peng, G. C., Macedo, M. (Eds.) Proceedings of the International Conferences ICT, Society and Human Beings 2014, Web Based Communities and Social Media 2014, e-Commerce 2014, Information Systems Post-Implementation and Change Management 2014 and e-Health 2014, ISBN: 978-989-8704-11-5, IADIS Press, Lisbon, pp. 191-198.

[9]

ÓRI DÓRA [2013]: *Technical and Non-technical Challenges in Interactive Policy-Making*. In Kommers, P., Kasparova, E., Bessis, N. (Eds.) Proceedings of the IADIS International Conference Web Based Communities and Social Media 2013 and IADIS International Conference Collaborative Technologies 2013, ISBN: 978-972-8939-92-2, IADIS Press, Lisbon, pp. 73-76.

[10]

ÓRI DÓRA [2013]: *Supportive ICT tools in aid of interactive policy-making*. In Nunes, M. B., Isaías, P., Powell, P. (Eds.) Proceedings of the IADIS International Conference Information Systems 2013, ISBN: 978-972-8939-83-0, IADIS Press, Lisbon, pp. 369-372.

[11]

ÓRI DÓRA [2012]: *ICT eszközök az interaktív szakpolitika-alkotás szolgálatában*. In Koncz, I., Nagy, E. (Eds.) PEME IV. Ph.D. Konferencia, Gazdaságtudományi Szekció Konferenciakötet, ISBN: 978-963-88433-7-1, pp. 110-119. (*magyar nyelven*)

ABSZTRAKT

[12]

ÓRI DÓRA [2013]: *Analysing Enterprise Architecture Models to Detect Misalignment Symptoms*. 6th International Symposium on Business Information Systems, 8-9 November 2013, Széchenyi István University, Győr, Hungary. In Raffai, M., Dobay, P., Radu, P. C. (Eds.) ISBIS 2013 Proceedings, pp. 66-69.

[13]

ÓRI DÓRA [2013]: *A válság hatására kimutatható változások a sourcing modellekben*. 31st National Scientific Students' Associations Conference, 18-20 April 2013, Pannon University, Veszprém, Hungary. In Szabó, L., Badics, J., Sasné Grósz, A., Bogdány, E., Huják, J., Szalma, M. (Eds.) OTDK Közgazdaságtudományi Szekció 2013 Előadaskivonatok, ISBN: 978-615-5044-78-6, p. 36. (*magyar nyelven*)

[14]

ÓRI DÓRA [2012]: *Változó szolgáltatásbiztosítás: Nemzetközi trendek, hazai tapasztalatok*. 5th International Symposium on Business Information Systems, 9-10 November 2012, Széchenyi István University, Győr, Hungary. In Raffai, M., Dobay, P., Radu, P. C. (Eds.) OGIK'2012 Konferenciakötet – ISBIS'2012 Proceedings, pp. 25-27. (*magyar nyelven*)