



**Vilniaus
universitetas**

Agile taikomųjų programų kūrimo proceso įvertinimas naudojant išplėstą organizacijų architektūros karkasą

2019 – 2023
II studijų metai

Doktorantas:
Karolis Noreika

Vadovas:
Prof. dr. (HP)
Saulius GUDAS

Turinys

1. Doktorantūros plano vykdymo suvestinė
2. Ataskaitinio pusmečio planas ir jo vykdymas
3. Visų mokslinių tyrimų ir disertacijos rengimo etapai
4. Problemos aktualumas
5. Tyrimo objektas ir tikslas
6. Planuojami gauti rezultatai
7. Ataskaitinio pusmečio moksliniai rezultatai
8. Kito pusmečio darbo planas

Studijų plano vykdymo suvestinė

Vilniaus
universitetas

Studijų metai	Egzaminai ¹		Dalyvavimas konferencijose ²		Publikacijos ³		
	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Būklė ⁴
I (2019/2020)	1	1	2	2			
II (2020/2021)	2	2	2	3		1	Įteikta
III (2021/2022)	1		2		1		
IV (2022/2023)			2		2		

Doktorantūros plano vykdymas (1)

Veikla	Komentari	Metal							
		I metal				II metal			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
DALYVAVIMAS KONFERENCIJOSE									
1. Dalyvavimas konferencijoje Lietuvoje, pranešimas	DAMSS 2019								
2. Dalyvavimas konferencijoje artimame užsienyje, klausytojas	Baltic DB&IS Pristatytas pranešimas doktorantų konsorciumo skiltyje								
3. Dalyvavimas konferencijoje Lietuvoje, pranešimas	DAMSS 2020 (neįvyko). Jaunasis mokslininkas VU Šiaulių akademija, pristatytas pranešimas								
4. Dalyvavimas konferencijoje užsienyje, pranešimas	BIR2021: Pristatytas pranešimas doktorantų konsorciumo skiltyje. Pristatytas pranešimas ManComp dirbtuvėse								
5. Dalyvavimas konferencijoje Lietuvoje, pranešimas	Kompiuterinių dienų – 2021, pristatytas pranešimas								
7. Dalyvavimas konferencijoje Lietuvoje, pranešimas. PAPILDOMAS	ICST 2021								
8. Dalyvavimas konferencijoje Lietuvoje, pranešimas	DAMSS 2021								
9. Dalyvavimas konferencijoje Lietuvoje, pranešimas	DAMSS 2022								
10. Dalyvavimas konferencijoje artimame užsienyje, pranešimas	Baltic DB&IS 2022								
MOKSLINIŲ TYRIMŲ PUBLIKAVIMAS									
1. Straipsnis "Informatica" žurnale arba kitame leidinyje su WoS cituojamumo rodikliu, paskelbtas									
2. Straipsnis "ACM transactions on software engineering and methodology" arba kitame leidinyje su WoS cituojamumo rodikliu, įteiktas									
3. Straipsnis "Informatica" žurnale arba kitame leidinyje su WoS cituojamumo rodikliu, paskelbtas									
STUDIJS									
1. Informatikos ir informatikos inžinerijos tyrimo metodai ir metodika	įvertinimas: 10								
2. Fundamentalieji informatikos ir informatikos inžinerijos metodai	įvertinimas: 9								
3. Procesų vertinimo ir gerinimo modeliai	įvertinimas: 7								
4. Sprendimų priėmimo strategijos									
5. Bendrųjų gebėjimų mokymai(3 kreditai)	0,25 kredito gauta 2021.04 mėn. 2 kreditai gauti 2020.08 mėn.								
MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR DISERTACIJOS RENGIMAS									
1. Analizės dalis									
2. Metodo sukūrimas									
3. Eksperimentinio tyrimo dalis									
4. Atskirų daktaro disertacijos dalių parengimas									
5. Daktaro disertacijos parengimas ir svarstymas padalinyje									
6. Daktaro disertacijos gynimas									

Doktorantūros plano vykdymas (2)

2020/2021 m. m. atlikti darbai:

➤ Išklausytas modulis ir išlaikytas egzaminas:

Procesų vertinimo ir gerinimo modeliai, 7 kreditai. 2021 08 30, įvertinimas 7 (pakankamai gerai).

Gauta 2,25 kredito už bendrųjų gebėjimų mokymus:

- 0,25 kredito už „Vertės pasiūlymas. Kas tai yra ir kaip jį sukurti?“
- 2 kreditai už „5-ji KTU doktorantų vasaros mokykla“

➤ Atlikti moksliniai tyrimai

a) Tyrimo dalis:

Agile taikomųjų programų kūrimo proceso modelių įvertinimo metodo sudarymas.

b) Parengtos disertacijos dalys:

Nuosekliai pildoma analizės ir parengta tyrimo dalys.

Doktorantūros plano vykdymas (3)

Vilniaus
universitetas

2020/2021 m. m. atlikti darbai:

➤ Dalyvauta konferencijose:

- Jaunasis mokslininkas, VU Šiaulių akademija, pranešimas, 2021 m. gegužės mėn.
- BIR2021, pranešimas doktorantų konsorciumo skiltyje, 2021 m. rugsėjo mėn.
- BIR2021, pranešimas ManComp dirbtuvių skiltyje, 2021 m. rugsėjo mėn.
- Kompiuterininkų dienos, pranešimas, 2021 m. rugsėjo mėn.

Ataskaita už 2020/2021 m. II pusmetį

Vilniaus
universitetas

Egzaminai		Dalyvavimas konferencijose		Publikacijos	
Planas	Ivykdyta	Planas	Ivykdyta	Planas	Ivykdyta
Fundamentalieji informatikos ir informatikos inžinerijos metodai	Išlaikyta: Fundamentalieji informatikos ir informatikos inžinerijos metodai	Data Analysis Methods for Software Systems (DAMSS 2020), pranešimas	Konferencija neįvyko dėl COVID-19		Noreika, K., Gudas, S.: Using Causal Modelling for Agile Application Development Management, AI Communications (įteikta). Zurnalas turi IF WoS duomenų bazėje
Procesų vertinimo ir gerinimo modeliai	Išlaikyta: Procesų vertinimo ir gerinimo modeliai		„Jaunasis mokslininkas“ VU Šiaulių akademija, Aligning IS development to business strategy execution in an Agile environment, pranešimas		
		BIR 2021: 19th International Conference on Perspectives in Business Informatics Research, pranešimas	BIR 2021: 19th International Conference on Perspectives in Business Informatics Research, pranešimas		
			ManComp 2021 dirbtuvės, pranešimas		

Visų mokslinių tyrimų ir disertacijos rengimo etapai (1)

Darbo pavadinimas ⁵	Atlikimo terminai	Pastabos ⁶
<p>1. Mokslinių tyrimų disertacijos tema apžvalga ir analizė (Lietuvoje ir užsienyje):</p> <p>1.1. Taikomųjų programų kūrimo proceso ir veiklos proceso poreikių suderinimo problemos ir metodai</p> <p>1.2. Agile metodologijos taikymo taikomųjų programų kūrime aspektų analizė</p> <p>1.3. Organizacijų architektūros karkasų savybių analizė priešastingumo požiūriu</p> <p>1.4. Agile taikomųjų programų kūrimo proceso ir organizacijų architektūros karkasų suderinamumo tyrimas</p> <p>1.5. Priežastinio modeliavimo taikymo Agile procese principai</p> <p>1.6. Analizės dalies išvados</p>	<p>2019 m. spalio mėn. – 2020 m. liepos mėn.</p>	<p>Didžiąja dalimi, kuri būtina tęsti mokslinius tyrimus, atlikta ir nuolatos papildoma naujausios mokslinės literatūros šaltiniais.</p>
<p>2. Mokslinio tyrimo vykdymas:</p> <p>2.1. Tyrimo metodikos sudarymas:</p> <p>2.1.1. Organizacijų architektūros karkasų modifikavimas taikant priešastinį modeliavimą:</p> <p>2.1.1.1 Veiklos strategijų (tikslų) modeliuose (produktuose)</p> <p>2.1.1.2 Veiklos operacijų modeliuose (produktuose)</p> <p>2.1.1.3 Programų sistemų modeliuose (produktuose)</p> <p>2.1.1.4 Servisų modeliuose (produktuose)</p>	<p>2.1.1.1 ir 2.1.1.2.: 2020 m. liepos mėn. – 2020 m. rugsėjo mėn.</p> <p>2.1.1.3. ir 2.1.1.4.: 2020 m. spalio mėn. – 2020 m. gruodžio mėn.</p>	<p>2.1. Atlikta</p>

Visų mokslinių tyrimų ir disertacijos rengimo etapai (2)

Darbo pavadinimas ⁵	Atlikimo terminai	Pastabos ⁶
<p>2.2. Teorinis tyrimas: 2.2.1. Agile taikomųjų programų kūrimo proceso modelių įvertinimo metodo sudarymas. 2.2.1.1 Veiklos architektūros karkaso ir Agile taikomųjų programų kūrimo proceso suderinimo metodika. 2.2.1.2 Veiklos priešastinių modelių elementų ir Agile taikomųjų programų kūrimo proceso elementų suderinimas. 2.2.1.3 Modifikuoto organizacijos architektūros karkaso bei Agile metodologijos suderinamumo metodika</p> <hr/> <p>2.3. Empirinis tyrimas: 2.3.1. Taikomųjų programų suderinamumo įvertinimo prototipo sukūrimas 2.3.2. Pasirinktos organizacijos informacinės sistemos projekto įvertinimas sukurtu metodu 2.3.3. Pasirinktos organizacijoje veikiančios taikomosios programų sistemos įvertinimas sukurtu metodu 2.3.4. Gautų duomenų analizė, apibendrinimas, išvadų parengimas 2.3.5. Eksperimentinis tyrimo rezultatų apibendrinimas, metodo tikslinimas. 2.3.6. Eksperimentinės dalies išvados</p>	<p>2021 m. sausio mėn. - 2021 m. rugsėjo mėn.</p> <p>2021 m. spalio mėn. - 2022 m. birželio mėn.</p>	<p>2.2 Atlikta</p>
3. Atskirų daktaro disertacijos dalių (tyrimo metodikos, rezultatų, ginamų teiginių, išvadų, ir kt.) parengimas	2022 m. birželio mėn. – 2022 m. rugsėjo mėn.	
4. Daktaro disertacijos parengimas ir svarstymas padalinyje	2022 m. spalio mėn. – 2023 m. rugpjūčio mėn.	
5. Daktaro disertacijos gynimas	2023 m. rugsėjo mėn.	

Problemos aktualumas (1)

- Agile stiliaus (judriuosius) metodus projektų valdymui naudoja apie 70% organizacijų. [\[1\]](#) Šis skaičius nuolatos auga.
- Tačiau apie 60-80% įmonių taikomųjų programų (angl. Enterprise Application Software - EAS) projektų nėra įgyvendinami pagal numatytus trukmės, kokybės ar biudžeto apribojimus. [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#)
- Ši problema išlieka projektus vykdant judriaisias (Agile stiliaus) metodais, nes poreikių patikslinimo vėlavimo atveju programinės įrangos kūrimo metu atsiranda prastovos ir patiriami nuostoliai.
- Įmonių veiklos strategijos ir EAS plėtros strategijos skirtumai (nesuderinimas) sukuria didelius finansinius, motyvacijos ir veiklos efektyvumo nuostolius bei sukuria papildomo darbo, dažnai projekto pabaigoje, siekiant užtikrinti projektų įgyvendinimą.

Problemos aktualumas (2)

- Esami metodai reikalauja didelių laiko sąnaudų siekiant įvertinti reikalavimų atitikimą organizacijos veiklos modeliams ir nuosekliai neapibrėžia ryšio tarp strateginių tikslų, organizacijos sugebėjimų bei reikalavimų IT projektuose:
 - veiklos strategijos ir EAS plėtros strategijos suderinimo metodai:
 - Guidelines Regarding Architecture Alignment (GRAAL)
 - Business IT Alignment Method (BITAM)
 - Service-Oriented Business and Information Systems Alignment Method (SBISAF),
 - organizacijų informacinės architektūros karkasai:
 - Military of Defence Architecture Framework (MoDAF)
 - The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
 - ir kalbos, kaip Archimate.
- Esamais metodais įvertinus reikalavimų atitikimą organizacijos verslo veiklos modeliams, pačius reikalavimus programinei įrangai vistiek tenka aprašyti ir rankiniu būdu tikslinti, kad jie atitiktų organizacijos verslo veiklos strategiją, tikslus ir sugebėjimus.

Tyrimo objektas

Įmonių taikomųjų programų (angl. Enterprise Application Software - EAS) Agile stiliaus projektavimo sprendimų (funkcinių reikalavimų, sistemos architektūros) suderinamumas su veiklos valdymo poreikiais (angl. strategy driven capabilities) ir veiklos procesais bei funkcinių reikalavimų pokyčiais.

Darbo tikslas

Sukurti įmonių taikomųjų programų (EAS) funkcinių reikalavimų, sistemos architektūros ir veiklos valdymo reikalavimų (apribojimų kuriamai EAS) suderinimo metodą ir programinės įrangos prototipą, kurie užtikrintų tolydų suderinamumą.

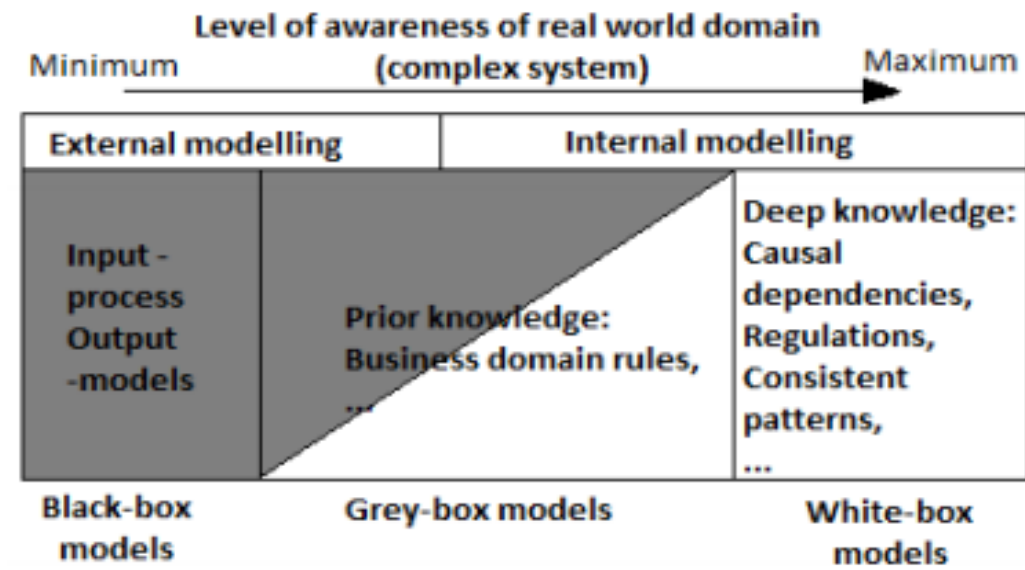
Darbo uždaviniai

1. Išnagrinėti veiklos valdymo reikalavimų ir kuriamos Agile stiliumi EAS suderinimo metodus ir programines priemones.
2. Išanalizuoti organizacijų architektūros karkasų (Enterprise Architecture Frameworks) panaudojimo galimybes šiai problemai spręsti.
3. Sukurti veiklos valdymo ir EAS kūrimo procesų suderinimo metodą, kuris apimtų suderinamumo įvertinimą ir užtikrintų taikomųjų programų tolydų suderinamumą, taikant modifikuotus organizacijų architektūros karkasus.
4. Sukurti veiklos valdymo ir EAS kūrimo Agile procesų suderinamumo metodą ir jo įvertinimo programinės įrangos prototipą.
5. Atlikti sukurto metodo eksperimentinį patikrinimą ir sukurtos programinės įrangos savybių palyginimą su kitų autorių analogiškos paskirties įrankiais ir įvertinti gautus rezultatus.

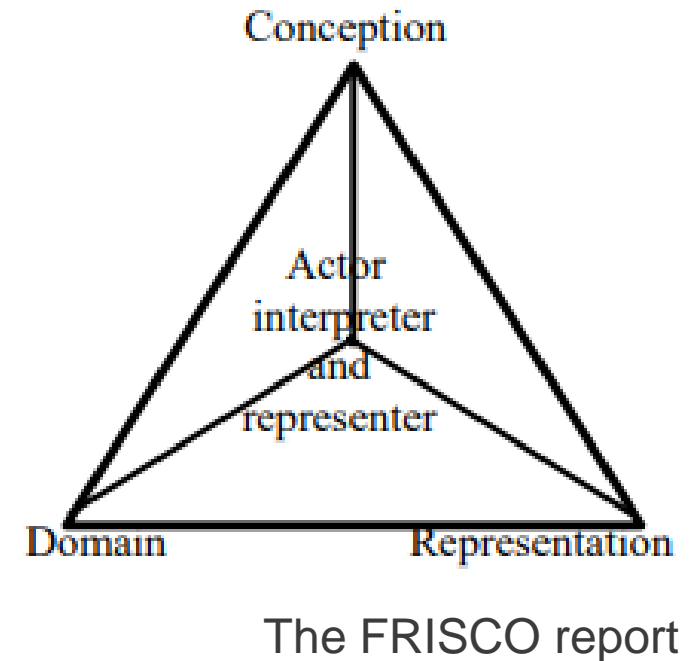
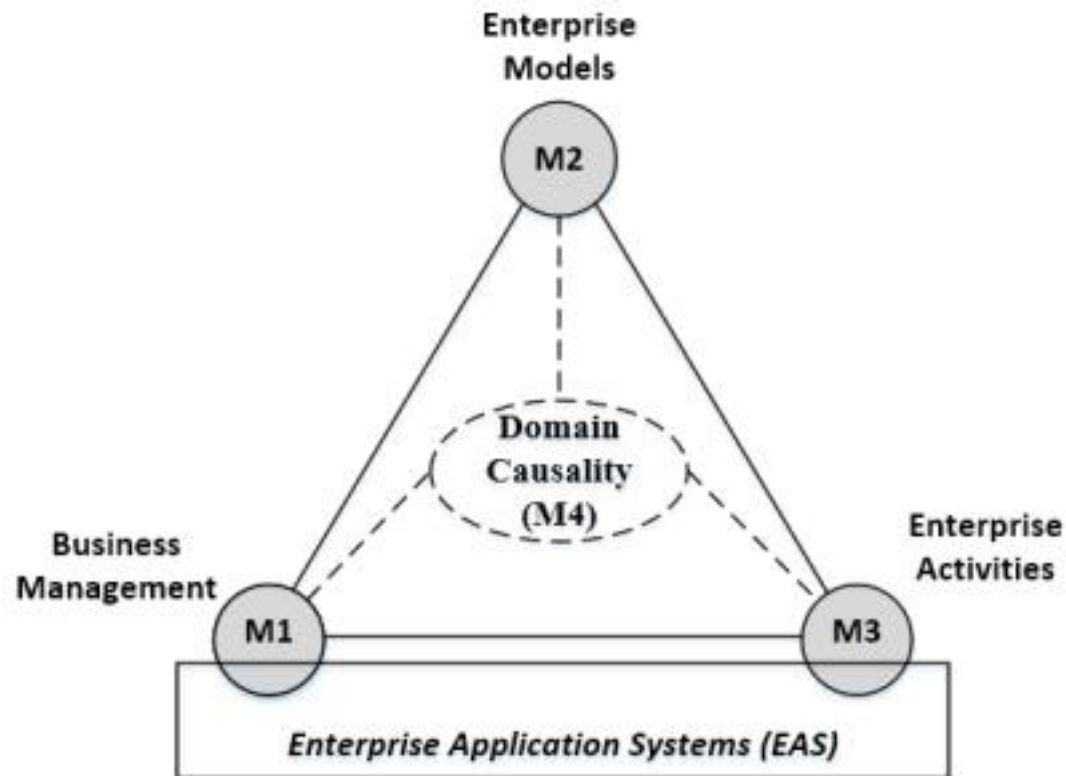
Planuojami rezultatai

1. Sukurtas veiklos valdymo ir EAS suderinamumo užtikrinimo metodas Agile stiliaus aplinkoje, pritaikant (modifikuotus) organizacijų architektūros karkasus (papildytus specializuotais metamodeliais).
2. Sukurtas veiklos valdymo reikalavimų ir EAS projekto suderinamumo įvertinimo metodas;
3. Sukurta programinė įranga (prototipas) realizuojanti metodą kaip Dashboard elementas ar keli elementai.

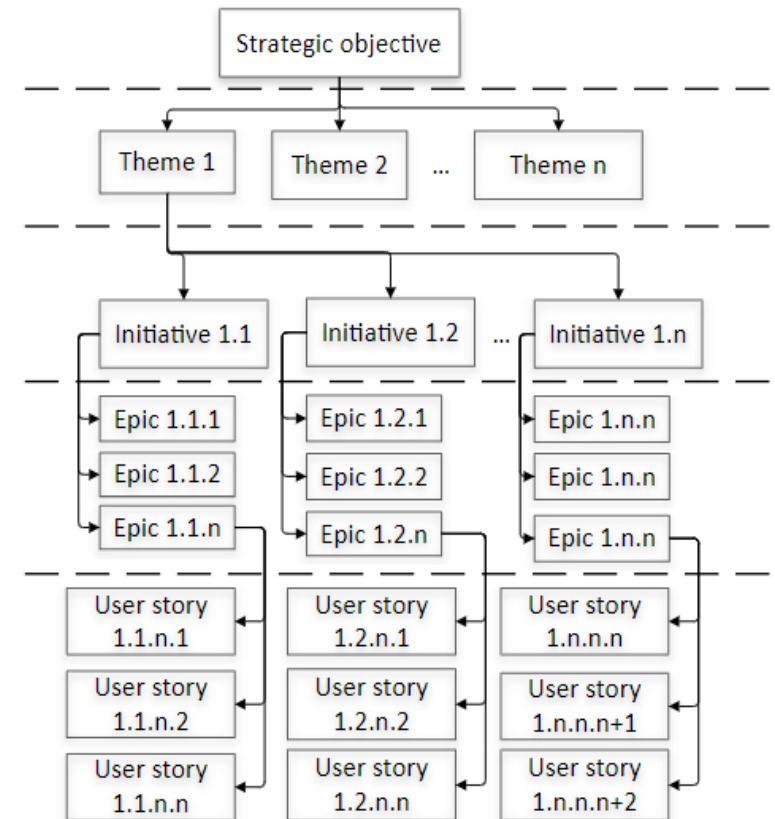
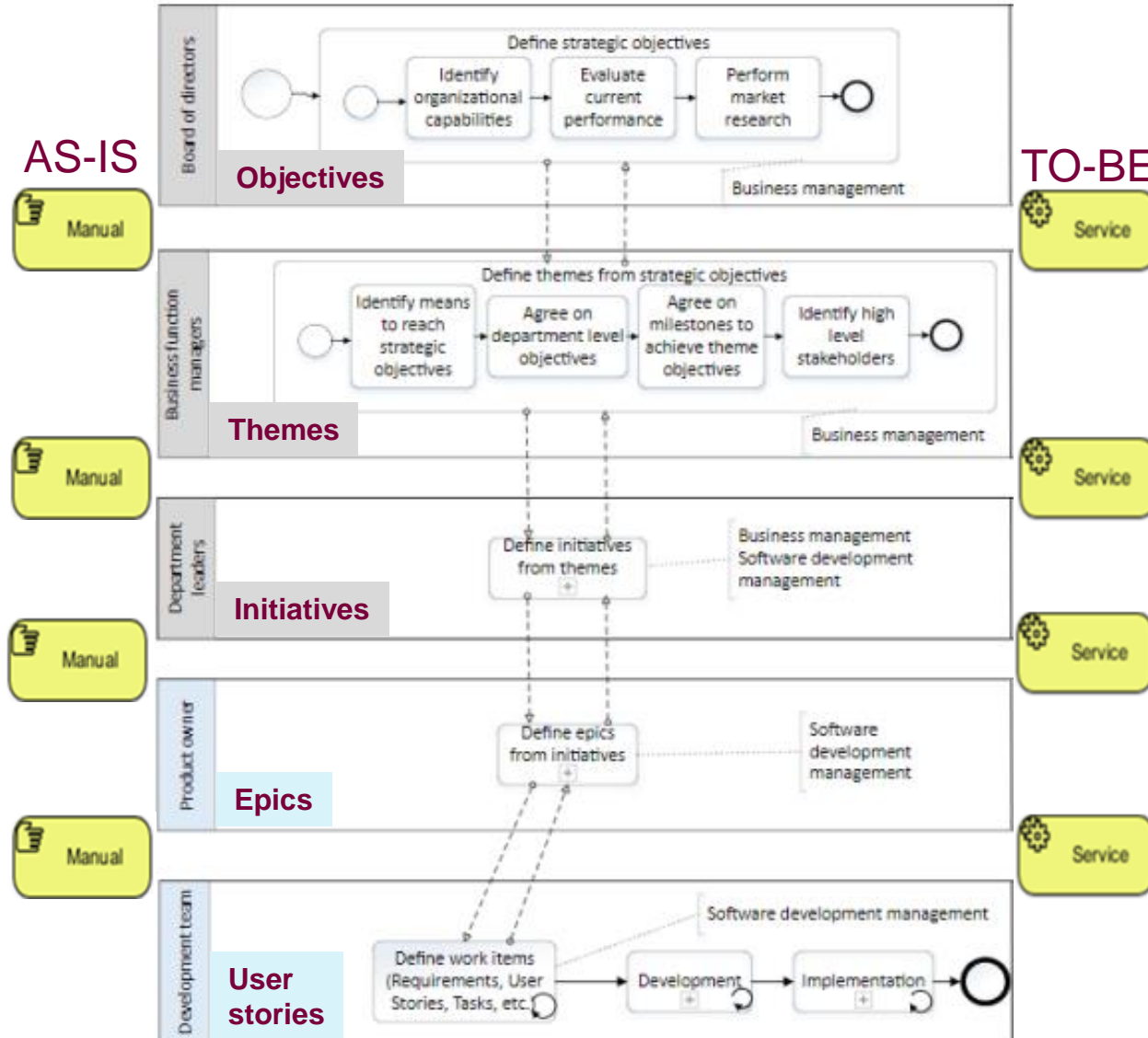
Modeliavimo metodas



Tyrimo metodas pagal domeno priežastingumą

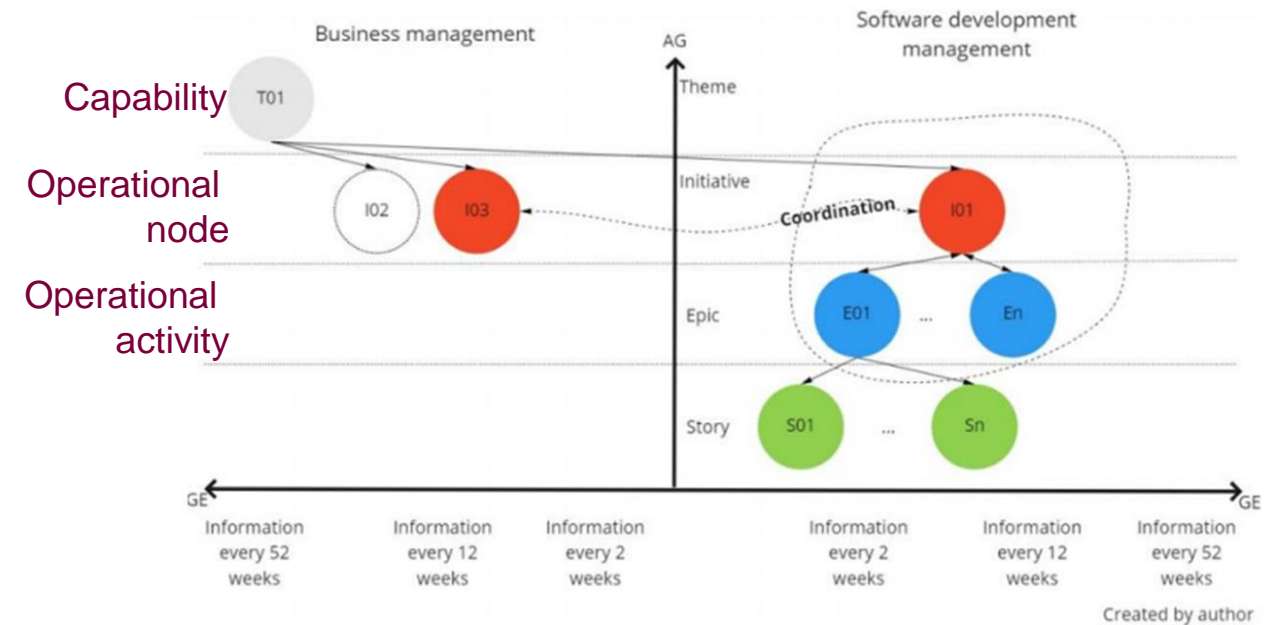


Veiklos ir IT suderinimo principai

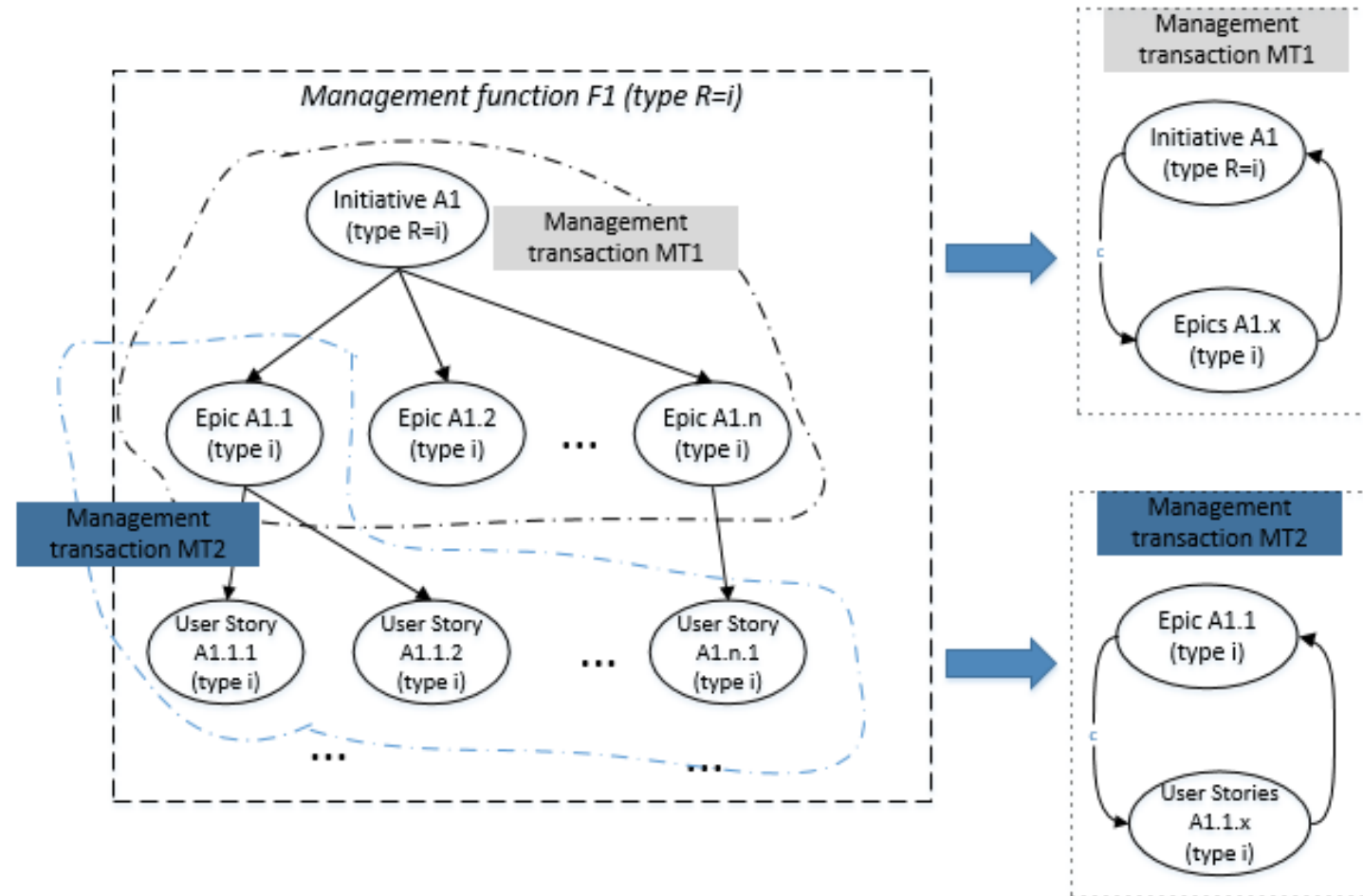


Agile TIES hierarchijos sulyginimas su MODAF

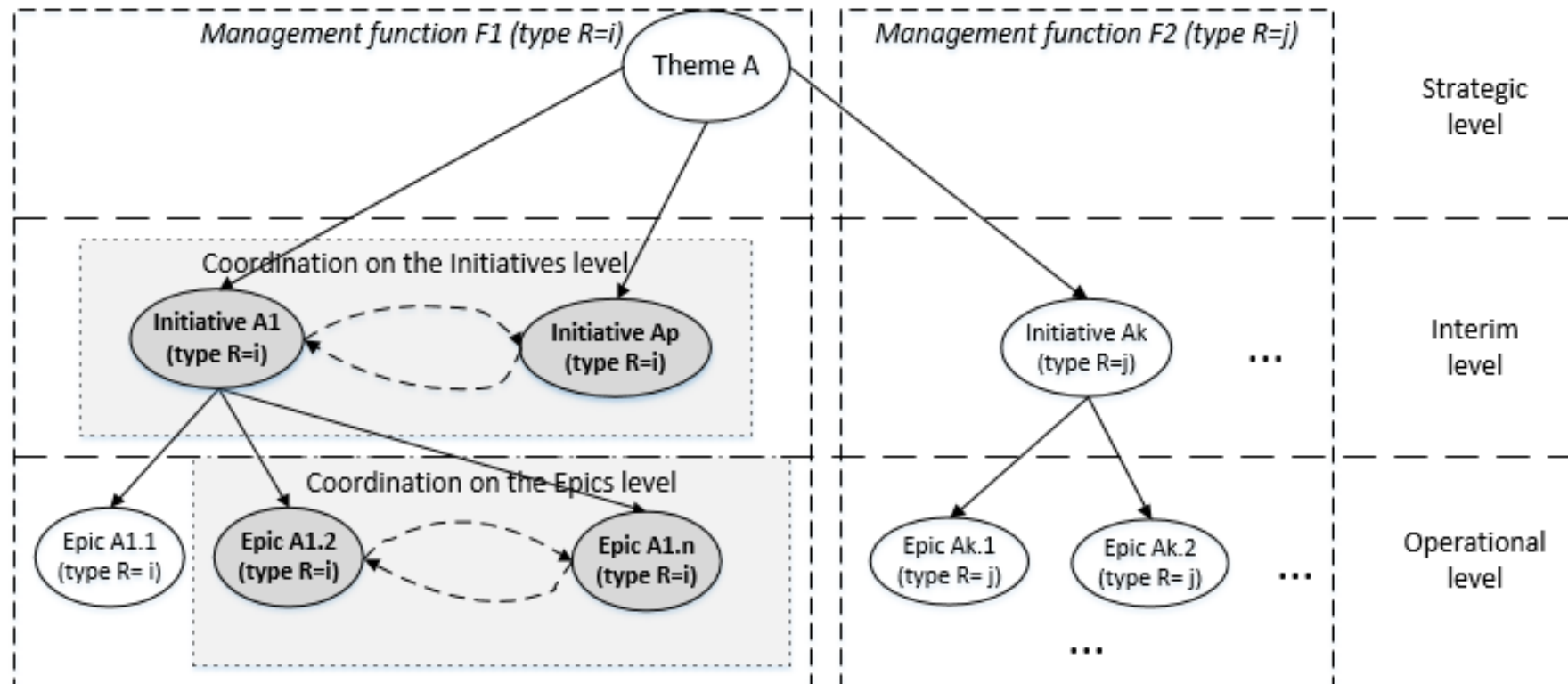
Agile concepts	MODAF products and concepts	
	View	Elements
Theme	StV-1 StV-2	Capability Capability dependence
Initiative Epic	StV-6 OV-2	Operational Node Operational Activity Operational Activity Flow
Epic User story, Task Change request Bug	OV-5	Operational Activity Operational Performer Operational Role Operational Activity Flow



Programinės įrangos vystymo valdymo modeliavimas. Vertikalus koordinavimas



Programinės įrangos vystymo valdymo modeliavimas. Horizontalus koordinavimas



Metodo pristatymas ir taikymas

Table no. 1.
Requirements for Enterprise application project adherence to defined standard.
Initial state (as-is)

Theme (T)	Initiative (I)	Epic (E)								User story (S)							
		Management function	ID	Summary	Description	F (a)	F (b)	F (c)	F (d)	Management function	ID	Summary	Description	F (a)	F (b)	F (c)	F (d)
-	-	r100 Software development management	<u>E01</u>	Technical tasks	-	+	-	-	-	r100 Software development management	<u>S01</u>	Technical architecture review	-	+	Partially	+	-
											<u>S02</u>	As a developer, I want audit log and transaction log segregation	-	+	-	+	+

Legend:

- „-“ – does not exist
- „+“ – exists (is specified)

Management transaction internal steps (processes):

- F(a) – initial data gathering, systematization
- F(b) – data processing
- F(c) – decision making
- F(d) – decision implementation

Metodo pristatymas ir taikymas (2)

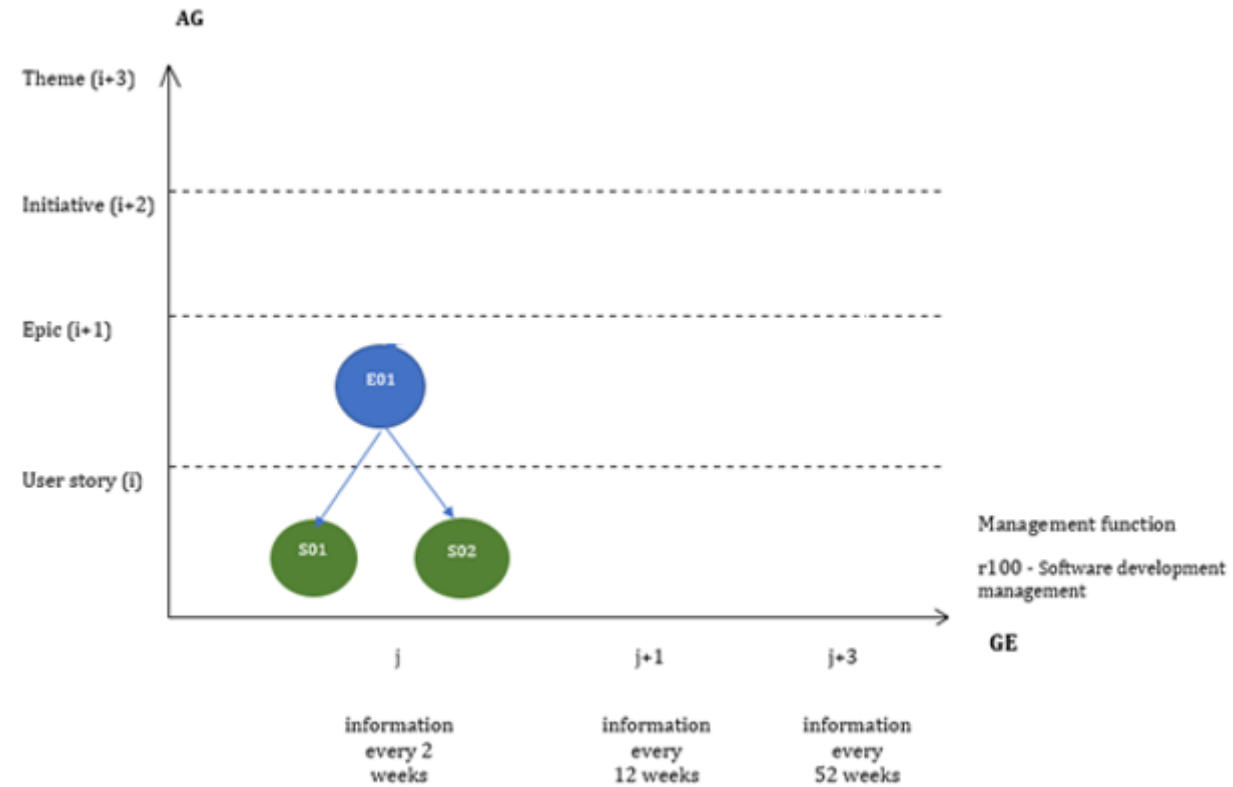


Fig. 1. Projected as-is state in process universe

Metodo pristatymas ir taikymas (3)

Table no. 2.
Requirements for Enterprise application project adherence to defined standard.
After normalization

Theme (T)								Initiative (I)							
Management function	ID	Summary	Description	F(a)	F(b)	F(c)	F(d)	Management function	ID	Summary	Description	F(a)	F(b)	F(c)	F(d)
r001 - Business management	T01	Increase market share of home loans by 10% by end of 2022	Current market share for home loans is 30%. By the end of year 2022 it should be 40%	+	+	+	N/A	r001 - Business management	I01	Create a self-service solution for checking loan remortgage options	Develop a mobile app to allow home owners to check the possibility to get remortgage under better conditions based on their current loan terms	+	+	+	+

Metodo pristatymas ir taikymas (4)

Epic (E)								User story (S)							
Management function	ID	Summary	Description	F(a)	F(b)	F(c)	F(d)	Management function	ID	Summary	Description	F(a)	F(b)	F(c)	F(d)
r100 - Software development management	E01	Technical tasks	As a developer of the solution I want the solution to be refactored in a timely manner so that it meets the required performance criteria	+	+	+	+	r100 - Software development management	S01	Technical architecture review	As a developer I want to do a thorough solution architecture review so that the solution meets defined architecture quality criteria	+	+	+	-
									S02	As a developer, I want audit log and transaction log segregation	As a developer, I want audit log and transaction log segregation so that I have the control of separate development features	+	-	+	+

Metodo pristatymas ir taikymas (5)

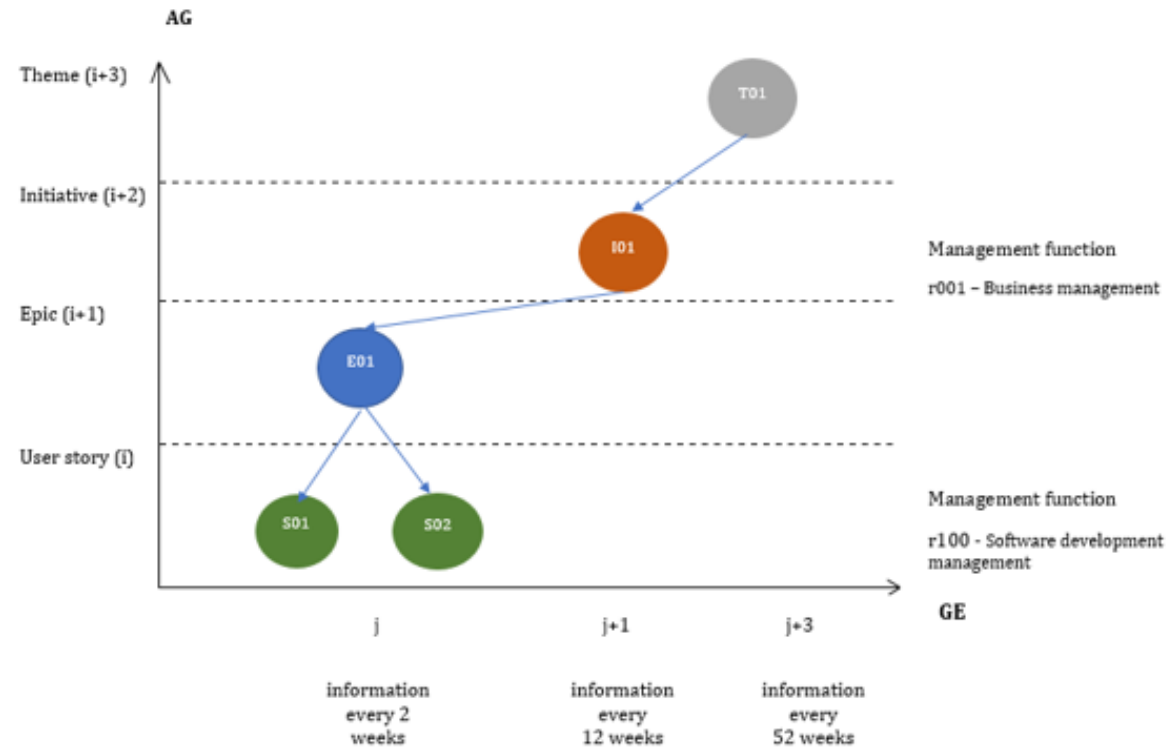


Fig. 2. Projected to-be state in process universe

Programinės įrangos prototipo elementai

BITA – Business and IT alignment

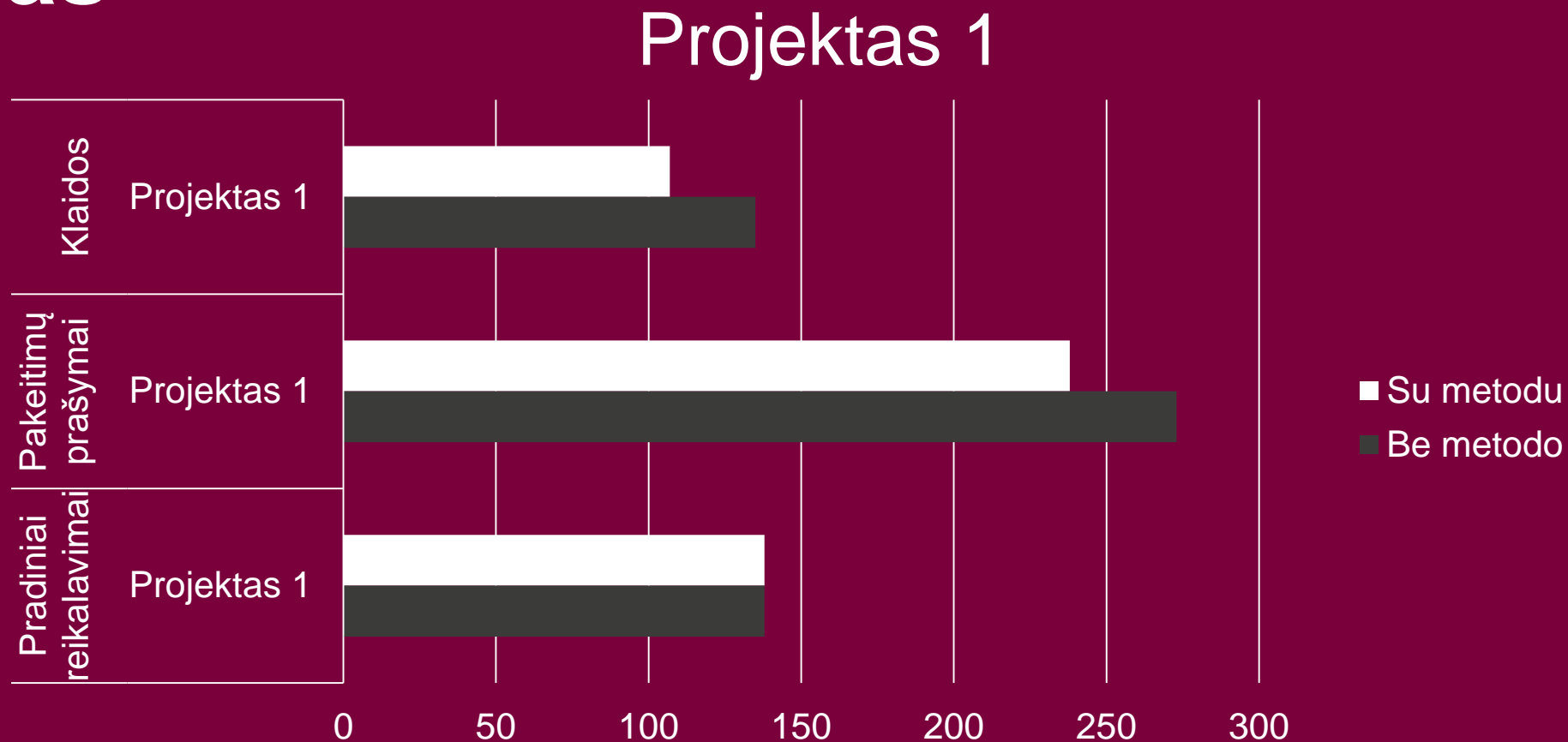
Project:

Total issues:

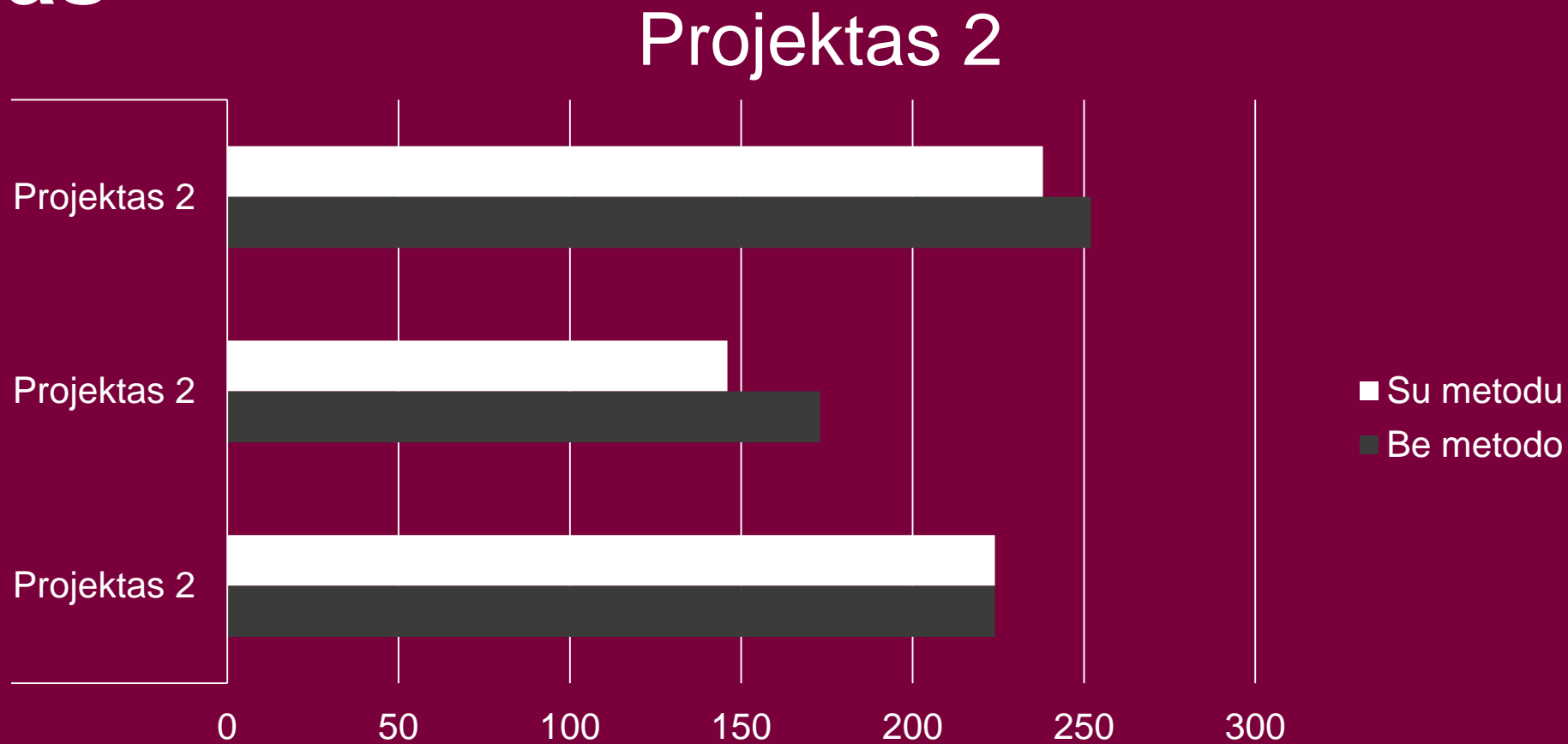
Misalignments found:

ID	Description	EA model	EA model element	Result	Error description
Task-123	As a user I	Strategy	Capability	!	No link to strategy el..
Task-125	DB update	Technology	Database	✓	<no error>

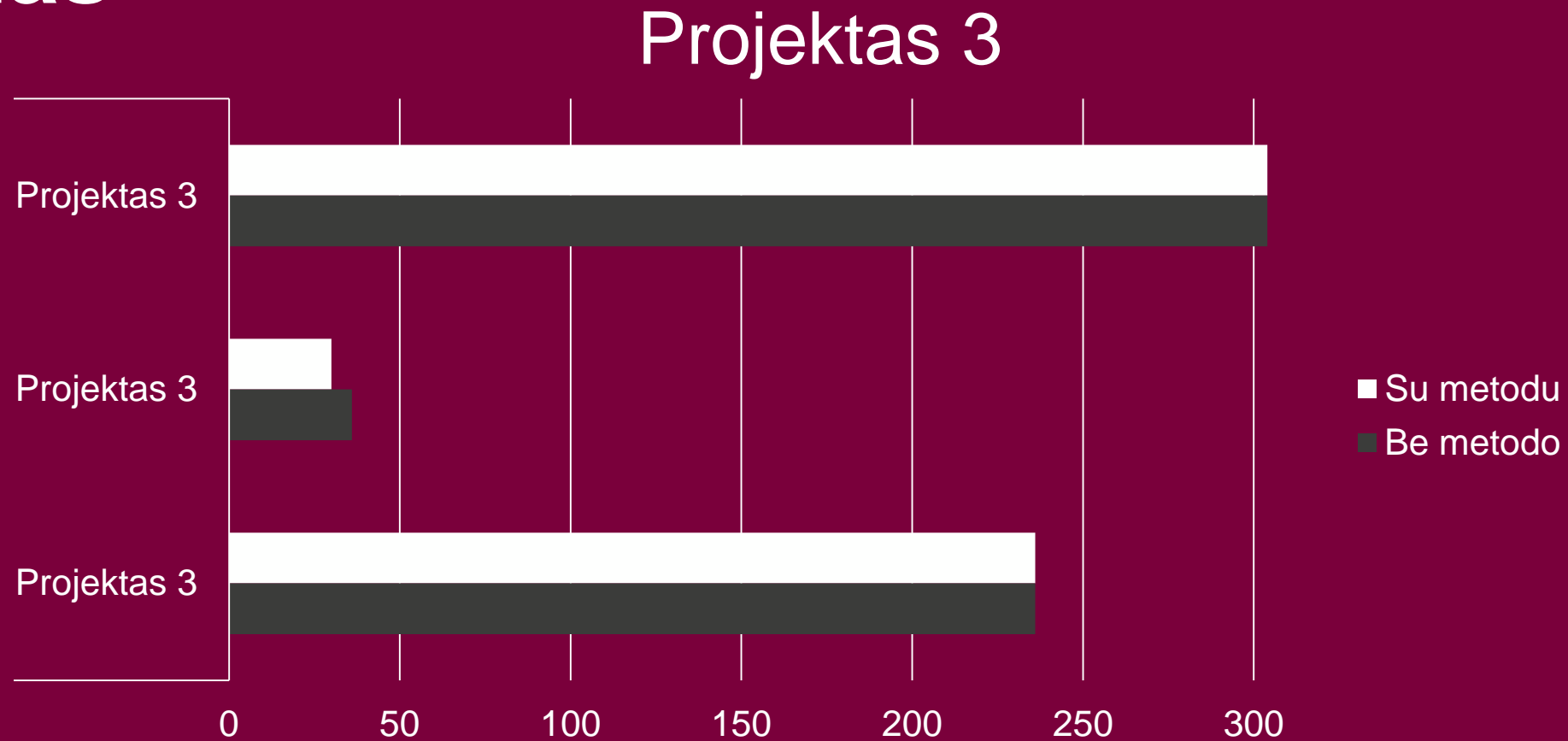
EAS projekto reikalavimų suderinamumo tyrimas



EAS projekto reikalavimų suderinamumo tyrimas



EAS projekto reikalavimų suderinamumo tyrimas



EAS projekto reikalavimų suderinamumo tyrimas

Suvestinė, pokytis %-tais taikant metodą

Parametras %	Projektas #1	Projektas #2	Projektas #3	Vidurkis
Pradiniai reikalavimai	0	0	0	0
Pakeitimų prašymai	-12,82	-15,61	-16,67	-15,03
Klaidos	-20,74	-5,56	0	-8,77
Projekto trukmė	-	-1 mėnuo	-	-1/3 mėn.

Kitų pusmečio darbo planas

1. Eksperimentinio tyrimo dalis.
2. Parengti pranešimus 2-ose konferencijoje.
3. Parengti straipsnį žurnalui.
4. Išlaikyti 1 egzaminą.
5. Disertacijos rengimas.

Dėkoju už Jūsų dėmesį!

Šaltiniai

1. Kaplan R. S., Norton D. P.: The Execution Premium: Linking Strategy to Operations for Competitive Advantage 1st edn. Harvard Business Press, USA (2008).
2. Project management institute” Success Rates Rise Transforming the high cost of low performance Pulse of the Profession (2017)
<žiūrėta 2020-10-04> Nuoroda: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017>
3. KPMG, AIPM, IPMA: The future of Project management: global outlook 2019 (2019) <žiūrėta 2020-10-12> <https://www.ipma.world/assets/PM-Survey-FullReport-2019-FINAL.pdf>