

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

INFORMATIKOS FAKULTETAS

INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Justina Bručaitė

Aldas Ragėnas

Informacinių sistemų analizės ir įvertinimo metodika

Magistro darbas

Darbo vadovė: prof. dr. L. Nemuraitė

Kaunas, 2008

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Justina Bručaitė

Aldas Ragėnas

Informacinių sistemų analizės ir įvertinimo metodika

Magistro darbas

Recenzentas:

doc. dr. A. Lenkevičius
2008.01.11

Darbo vadovė:

prof. dr. L. Nemuraitė
2008.01.14

Atliko:

IFM-2/4 gr. stud.
Justina Bručaitė
Aldas Ragėnas
2008.01.11

Kaunas, 2008

Methodology for analysis and evaluation of information systems

Summary

At present organizations are more concerned about evaluating and improving the quality of their information systems. A few methodologies pointing to the right direction exists in a market. But the evaluation process of the information systems in an organization requires much effort because it requires assessing a lot of qualitative features that are difficult to estimate and generalize manually. The problem of identifying the adequacy beside information systems and business needs still remains unsettled. This research work analyzes the methodology and proposes supporting software tool developed for this purpose on the base of integration of two methodologies - Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) and Capability Maturity Model (CMM). The developed software tool allows to approach to the main purpose of this research work – to provide the opportunity to evaluate the adequacy beside information systems and business needs. A conducted information system evaluation experiment displays that integration of two methodologies (COBIT and CMM) can be used to identify the adequacy beside information systems and business needs and also to identify the maturity level of the information technology processes in organization. The developed software tool may be used by external auditors or internal managers of any enterprise for monitoring quality of information systems and their adequacy to business needs.

Turinys

1.	Įvadas	10
2.	Informacinių sistemų vertinimo metodų ir jų kompiuterizavimo galimybių analizė.....	13
2.1.	Informacinių sistemų vertinimo metodologijos	13
2.1.1.	COBIT metodologija.....	13
2.1.2.	Gebėjimų brandos modelis (CMM)	21
2.1.3.	ITIL metodologija	24
2.2.	Informacinių sistemų analizės ir įvertinimo įrankis.....	29
2.2.1.	Vartotojų analizė	29
2.2.2.	Architektūros ir galimų įgyvendinimo priemonių variantų analizė	29
2.2.3.	Siekiamos sistemos apibrėžimas	32
2.2.4.	Darbo tikslas ir siekiami privalumai	32
2.2.5.	Kompiuterizuojamos sistemos funkcijos	32
2.3.	Analizės išvados.....	35
3.	IS analizės ir įvertinimo metodika	37
3.1.	Informacinės sistemos vertinimas pagal COBIT	38
3.2.	Informacinės sistemos vertinimas pagal COBIT ir Gebėjimų brandos modelį (CMM).....	43
4.	Reikalavimai vertinimo įrankiui sukurti	48
4.1.	IS analizės ir įvertinimo įrankio funkcinių reikalavimų specifikacija	48
4.2.	Dalykinės srities modelis	63
4.3.	Nefunkciniai reikalavimai ir apribojimai	64
4.4.	Reikalavimų analizė	65
5.	Informacinių sistemų vertinimo įrankio projektas	76
5.1.	Sistemos architektūra	76
5.1.1.	Loginė visos sistemos architektūra	76
5.1.2.	Vartotojo paslaugos.....	77
5.1.3.	Veiklos paslaugos.....	78
5.1.4.	Duomenų paslaugos	80
5.2.	Detalus projektas	81
5.2.1.	Administravimo posistemio panaudojimo atvejų realizacijos	81
5.2.2.	Ataskaitų posistemio panaudojimo atvejų realizacijos	84
5.2.3.	Pagrindinio posistemio panaudojimo atvejų realizacijos	85
5.2.4.	Vertinimo posistemio panaudojimo atvejų realizacijos	86
5.3.	Sistemos elgsenos modelis.....	87
5.4.	Duomenų bazės schema	94
6.	Vertinimo įrankio realizacija.....	99
6.1.	Realizacijos modelis.....	99
6.2.	Sistemos diegimas	101
6.3.	Sistemos veikimas ir vartotojo sąsaja.....	101
6.3.1.	Prisijungimo langas	101
6.3.2.	Administratoriaus sąsajos langai	102
6.3.3.	Vertintojo sąsajos langai	109
6.3.4.	Išorinio vartotojo sąsajos langai	113
6.4.	Testavimo modelis	113
7.	Pavyzdinės įmonės veiklos procesų įvertinimo eksperimentas.....	121
7.1.	Vertinamos organizacijos veiklos modelis.....	122

7.1.1.	Vertinamos organizacijos veiklos proceso modeliai	124
7.2.	IS vertinimas pagal COBIT metodologiją.....	130
7.3.	IS vertinimas pagal COBIT ir Gebėjimų brandos modelį (CMM)	136
7.4.	Sukurtos metodikos ir ją palaikančio įrankio įvertinimas	146
8.	Išvados.....	148
9.	Literatūra	149
10.	Priedai.....	151
1	Priedas. Straipsnis konferencijai „Informacinės technologijos 2008“	151
2	Priedas. Pažyma apie straipsnio pateikimą	161

Paveikslų sąrašas

2.1.1 pav. Valdymo modelis.....	14
2.1.2 pav. COBIT IT procesai.....	18
2.1.3 pav. COBIT kubas.....	20
2.1.4 pav. CMM brandos lygiai ir perėjimai tarp jų.....	21
2.2.1 pav. Windows tipo taikomosios programos architektūrinė schema.....	29
2.2.2 pav. Interneto taikomosios programos architektūrinė schema.....	30
2.2.3 pav. Java applet paremtos sistemos architektūros schema.....	30
2.2.4 pav. Sistemos kontekstinė diagrama.....	32
2.2.5 pav. Kompiuterizuojami Sistemų vertinimo IS panaudojimo atvejai.....	33
2.2.6 pav. Detalizuoti kompiuterizuojami Sistemų vertinimo IS panaudojimo atvejai.....	34
2.2.7 pav. Detalizuotas panaudojimo atvejis "Įvertinti IS".....	35
3.1.1 pav. COBIT vertinimo matai.....	40
3.1.2 pav. IT procesų reikšmingumo įvertinimo diagrama.....	41
3.1.3 pav. IT procesų atitikimo veiklos poreikiams įvertinimo diagrama.....	42
3.2.1 pav. PO1 proceso „Apibrėžti strateginį IT planą“ charakteristikų įvertinimo diagrama.....	45
3.2.2 pav. IT sričių charakteristikų įvertinimo diagrama.....	45
4.1.1 pav. Prisijungimo veiklos diagrama.....	48
4.1.2 pav. Ataskaitų generavimo veiklos diagrama.....	49
4.1.3 pav. Vartotojų teisių nustatymo veiklos diagrama.....	50
4.1.4 pav. Slaptažodžio pakeitimo veiklos diagrama.....	51
4.1.5 pav. IS vertinimo peržiūros veiklos diagrama.....	52
4.1.6 pav. Įmonės redagavimo veiklos diagrama.....	53
4.1.7 pav. IS registravimo įvertinimui veiklos diagrama.....	54
4.1.8 pav. Vartotojo registravimo veiklos diagrama.....	55
4.1.9 pav. Įmonės įvedimo veiklos diagrama.....	56
4.1.10 pav. IS analizės atlikimo veiklos diagrama.....	57
4.1.11 pav. IS vertinimo pateikimo veiklos diagrama.....	58
4.1.12 pav. Vertinimo eigos peržiūros veiklos diagrama.....	59
4.1.13 pav. Vertinimo kriterijų priskyrimo veiklos diagrama.....	61
4.1.14 pav. Vertinimo skalės priskyrimo veiklos diagrama.....	62
4.1.15 pav. Nevertinamų procesų parinkimo veiklos diagrama.....	63
4.2.1 pav. Dalykinės srities klasių diagrama.....	64
4.4.1 pav. Ataskaitų generavimo analizės diagrama.....	66
4.4.2 pav. IS analizės atlikimo analizės diagrama.....	66
4.4.3 pav. IS registravimo įvertinimui analizės diagrama.....	67
4.4.4 pav. IS vertinimo pateikimo analizės diagrama.....	67
4.4.5 pav. IS vertinimo peržiūros analizės diagrama.....	68
4.4.6 pav. Nevertinamų procesų parinkimo analizės diagrama.....	69
4.4.7 pav. Prisijungimo analizės diagrama.....	69
4.4.8 pav. Slaptažodžio pasikeitimo analizės diagrama.....	70
4.4.9 pav. Vartotojo registravimo analizės diagrama.....	70
4.4.10 pav. Vartotojų teisių nustatymo analizės diagrama.....	71
4.4.11 pav. Vertinimo eigos peržiūros analizės diagrama.....	72
4.4.12 pav. Vertinimo kriterijų priskyrimo analizės diagrama.....	73
4.4.13 pav. Vertinimo skalės priskyrimo analizės diagrama.....	74
4.4.14 pav. Įmonės redagavimo analizės diagrama.....	74

4.4.15 pav. Įmonės įvedimo analizės diagrama	75
5.1.1 pav. Sistemų vertinimo IS loginė architektūra	76
5.1.2 pav. Vartotojo sąsajos modelis	78
5.1.3 pav. Valdymo klasių diagrama	79
5.1.4 pav. Klasių diagrama	80
5.2.1 pav. Panaudojimo atvejo „Atlikti IS analizę“ realizacijos diagrama	81
5.2.2 pav. Panaudojimo atvejo „Registruoti IS įvertinimui“ realizacijos diagrama	82
5.2.3 pav. Panaudojimo atvejo „Parinkti nevertinamus procesus“ realizacijos diagrama	82
5.2.4 pav. Panaudojimo atvejo „Priskirti vertinimo skalę“ realizacijos diagrama	83
5.2.5 pav. Panaudojimo atvejo „Registruoti vartotojus“ realizacijos diagrama	83
5.2.6 pav. Panaudojimo atvejo „Įvesti įmonę“ realizacijos diagrama	84
5.2.7 pav. Panaudojimo atvejo „Generuoti ataskaitas“ realizacijos diagrama	84
5.2.8 pav. Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ realizacijos diagrama	85
5.2.9 pav. Panaudojimo atvejo „Pateikti IS vertinimą“ realizacijos diagrama	86
5.2.10 pav. Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti vertinimo eigą“ realizacijos diagrama	87
5.3.1 pav. Ataskaitų generavimo pasirinkimas pagrindinio lango meniu	87
5.3.2 pav. Ataskaitų generavimo sekų diagrama	88
5.3.3 pav. IS analizės atlikimo sekų diagrama	88
5.3.4 pav. Prisijungimo sekų diagrama	88
5.3.5 pav. IS registravimo įvertinimui pasirinkimas pagrindinio lango meniu	89
5.3.6 pav. IS registravimo įvertinimui sekų diagrama	89
5.3.7 pav. Vartotojo registravimo pasirinkimas pagrindinio lango meniu	89
5.3.8 pav. Vartotojo registravimo sekų diagrama	90
5.3.9 pav. Įmonės įvedimo sekų diagrama	90
5.3.10 pav. IS vertinimo pasirinkimas pagrindinio lango meniu	91
5.3.11 pav. IS vertinimo pateikimo sekų diagrama	91
5.3.12 pav. Vertinimo eigos peržiūros pasirinkimas pagrindinio lango meniu	91
5.3.13 pav. IS vertinimo peržiūros sekų diagrama	92
5.3.14 pav. Neįvertintų procesų peržiūros sekų diagrama	92
5.3.15 pav. Nebaigusią vertinti vertintojų sąrašo peržiūros sekų diagrama	92
5.3.16 pav. Vertinimo eigos peržiūros sekų diagrama	93
5.3.17 pav. Nevertinamų procesų parinkimo sekų diagrama	93
5.3.18 pav. Vertinimo skalės priskyrimo sekų diagrama	93
5.4.1 pav. Duomenų bazės schema	94
6.1.1 pav. Sistemos komponentų diagrama (be artefaktų)	99
6.1.2 pav. Sistemos komponentų modelis su realizuojančiais artefaktais	100
6.1.3 pav. Sistemos įdiegimo diagrama	100
6.3.1 pav. Sistemos prisijungimo langas	102
6.3.2 pav. Administratoriaus sąsajos pradinis langas	102
6.3.3 pav. Vartotojų administravimo langas	103
6.3.4 pav. Įmonių administravimo langas	104
6.3.5 pav. Vertinimo skalių administravimo langas	104
6.3.6 pav. Vertinimo skalės redagavimo langas	105
6.3.7 pav. Vertinimo skalės vertinimo balų redagavimo langas	106
6.3.8 pav. Vertinimo skalės balų aprašymo įvedimo langas	107
6.3.9 pav. Informacinių sistemų redagavimo langas	107
6.3.10 pav. IS vertinimo kriterijų nustatymo langas	108
6.3.11 pav. Nevertinamų IS procesų parinkimo langas	109

6.3.12 pav. Vertintojo sąsajos pradinis langas	109
6.3.13 pav. Vertintojui vertinti priskirtų IS sąrašo langas.....	110
6.3.14 pav. IS vertinimo pagal COBIT metodologiją langas	111
6.3.15 pav. IT proceso, vertinamo pagal COBIT metodologiją, vertinimo pateikimo langas	112
6.3.16 pav. IT proceso, vertinamo pagal COBIT ir CMM metodologiją, vertinimo pateikimo langas	113
6.3.17 pav. Išorinio vartotojo sąsajos pradinis langas.....	113
7.1.1 pav. Ryšių ir informatikos tarnybos panaudojimo atvejų modelis.....	122
7.1.2 pav. Veiklos proceso „Įvesti naują monitorių“ diagrama	124
7.1.3 pav. Veiklos proceso „Įvesti naują kompiuterį“ diagrama.....	126
7.1.4 pav. Veiklos proceso „Įvesti naują serverį“ diagrama	126
7.1.5 pav. Veiklos proceso „Priskirti monitorių darbuotojui“ diagrama.....	128
7.1.6 pav. Veiklos proceso „Priskirti kompiuterį darbuotojui“ diagrama.....	129
7.1.7 pav. Veiklos proceso „Generuoti suvestines“ diagrama	129
7.2.1 pav. IT procesų reikšmingumo įvertinimo diagrama	135
7.2.2 pav. IT procesų atitikimo veiklos poreikiams įvertinimo diagrama.....	136
7.3.1 pav. M1 proceso „Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą“ charakteristikų įvertinimo diagrama	143
7.3.2 pav. IT sričių charakteristikų įvertinimo diagrama	144
7.4.1 pav. Nefunkcinių reikalavimų įvertinimo vidurkiai.....	147

Lentelių sąrašas

2.1 lentelė. COBIT procesų ir veiklos poreikių sąsajos	14
2.2 lentelė. Informacijos kriterijai	16
2.3 lentelė. IT ištekliai	17
2.4 lentelė. Bendri procesų valdymo reikalavimai	19
2.5 lentelė. CMM brandos lygiai	22
2.6 lentelė. Metodologijų palyginimas	24
2.7 lentelė. ITSM procesai	25
2.8 lentelė. COBIT procesų sąryšiai su ITSM nagrinėjamais procesais	27
2.9 lentelė. Kuriamos sistemos savybės pagal būtinumą	31
2.10 lentelė. Sistemos realizavimo variantų palyginimas	31
3.1 lentelė. Valdymo tikslų apibendrinimo lentelė	38
3.2 lentelė. Informacinės sistemos vertinimo anketa	43
3.3 lentelė. IT procesų įvertinimo pagal atlikimo kriterijų ataskaita	46
4.1 lentelė. Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ specifikacija	48
4.2 lentelė. Panaudojimo atvejo „Generuoti ataskaitas“ specifikacija	49
4.3 lentelė. Panaudojimo atvejo „Nustatyti vartotojų teises“ specifikacija	49
4.4 lentelė. Panaudojimo atvejo „Pasikeisti slaptažodį“ specifikacija	50
4.5 lentelė. Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti IS vertinimus“ specifikacija	51
4.6 lentelė. Panaudojimo atvejo „Redaguoti įmonę“ specifikacija	52
4.7 lentelė. Panaudojimo atvejo „Registruoti IS įvertinimui“ specifikacija	53
4.8 lentelė. Panaudojimo atvejo „Registruoti vartotojus“ specifikacija	54
4.9 lentelė. Panaudojimo atvejo „Įvesti įmonę“ specifikacija	55
4.10 lentelė. Panaudojimo atvejo „Atlikti IS analizę“ specifikacija	56
4.11 lentelė. Panaudojimo atvejo „Pateikti IS vertinimą“ specifikacija	57
4.12 lentelė. Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti vertinimo eigą“ specifikacija	59
4.13 lentelė. Panaudojimo atvejo „Priskirti vertinimo kriterijus“ specifikacija	60
4.14 lentelė. Panaudojimo atvejo „Priskirti vertinimo skalę“ specifikacija	61
4.15 lentelė. Panaudojimo atvejo „Parinkti nevertinamus procesus“ specifikacija	62
4.16 lentelė. Sistemos nefunkciniai reikalavimai	64
5.1 lentelė. Lentelės „Vartotojai“ specifikacija	94
5.2 lentelė. Lentelės „Teises“ specifikacija	95
5.3 lentelė. Lentelės „Vartotoju teises“ specifikacija	95
5.4 lentelė. Lentelės „Informacinės sistemos“ specifikacija	95
5.5 lentelė. Lentelės „IS_busenos“ specifikacija	95
5.6 lentelė. Lentelės „Vertintoju IS“ specifikacija	95
5.7 lentelė. Lentelės „Imones“ specifikacija	95
5.8 lentelė. Lentelės „Vertintoju vertinimai“ specifikacija	96
5.9 lentelė. Lentelės „Inf_kriterijai“ specifikacija	96
5.10 lentelė. Lentelės „IT_istekliai“ specifikacija	96
5.11 lentelė. Lentelės „Cobit_proc_istekl_vert“ specifikacija	96
5.12 lentelė. Lentelės „Cobit_pr_krit_vert“ specifikacija	96
5.13 lentelė. Lentelės „Vert_kriterijai“ specifikacija	96
5.14 lentelė. Lentelės „Kriteriju_vert_procesams“ specifikacija	97
5.15 lentelė. Lentelės „VS_balai“ specifikacija	97
5.16 lentelė. Lentelės „Sistemu_ivertinimai“ specifikacija	97
5.17 lentelė. Lentelės „Vertinimu_skales“ specifikacija	97

5.18 lentelė. Lentelės „IT_procesai“ specifikacija.....	97
5.19 lentelė. Lentelės „IT_sritis“ specifikacija	98
5.20 lentelė. Lentelės „Vertinami_procesai“ specifikacija	98
5.21 lentelė. Vertinimo_tipai“ specifikacija.....	98
5.22 lentelė. Lentelės „Vertinimo_kriterijai“ specifikacija.....	98
5.23 lentelė. Lentelės „Procesu_vertinimu_balai“ specifikacija.....	98
6.1 lentelė. Administratoriaus meniu funkcijų aprašymas	103
6.2 lentelė. Vertintojo meniu funkcijų aprašymas.....	110
6.3 lentelė. Vertintojo meniu funkcijų aprašymas.....	113
6.4 lentelė. Naujo vartotojo įvedimo detalus testavimas.....	114
6.5 lentelė. Vartotojo redagavimo detalus testavimas.....	115
6.6 lentelė. Naujos įmonės įvedimo detalus testavimas	116
6.7 lentelė. Įmonės duomenų koregavimo detalus testavimas	116
6.8 lentelė. Naujos vertinimo skalės įvedimo detalus testavimas	117
6.9 lentelė. Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ testavimas	119
6.10 lentelė. Panaudojimo atvejo „Pasikeisti slaptažodį“ testavimas	119
6.11 lentelė. Panaudojimo atvejo „Registruoti IS vertinimui“ testavimas	120
7.1 lentelė. 1-ojo vertintojo valdymo tikslų vertinimas	130
7.2 lentelė. 2-ojo vertintojo valdymo tikslų vertinimas	131
7.3 lentelė. 3-ojo vertintojo valdymo tikslų vertinimas	132
7.4 lentelė. Visų vertintojų valdymo tikslų vertinimo rezultatai.....	134
7.5 lentelė. 1-ojo vertintojo vertinimas	137
7.6 lentelė. 2-ojo vertintojo vertinimas	138
7.7 lentelė. 3-ojo vertintojo vertinimas	140
7.8 lentelė. Apibendrintas visų vertintojų vertinimas	141
7.9 lentelė. IT procesų įvertinimo pagal atlikimo kriterijų ataskaita	144
7.10 lentelė. Vertinimo įrankio vertinimą atliekantys ekspertai	146
7.11 lentelė. Vertinimo balų aprašymai	146
7.12 lentelė. Vertinimo įrankio charakteristikų įvertinimas.....	146

1. Įvadas

Daugelis šiuolaikinių organizacijų savo veikloje naudoja įvairias informacines technologijas. IT sprendimai turi vis didesnę reikšmę organizacijos veiklos procesams. Informacinės sistemos svarba išaugo labai stipriai lyginant su kitais organizacijos veiklai įtaką darančiais veiksniais. Didesnėse organizacijose paprastai palaikomas visas informacinės sistemos gyvavimo ciklas, nuo sistemos planavimo iki realizavimo. Viena iš šio ciklo dalių yra informacinės sistemos palaikymas. Šioje dalyje apimami ne tik sistemos funkcionavimą užtikrinančių procesų vykdymas, bet ir sistemos kokybės, kontrolės bei atitikimo užsibrėžtiems kompiuterizuojamiems procesams vertinimas.

Pastaruoju metu sustiprėjo tendencijos ir poreikiai įvertinti turimų ir kuriamų informacinių sistemų kokybę, tačiau jos įvertinimas nėra paprastas, susideda iš daugelio kriterijų, jų dauguma kokybiniai ir nėra paprastai išmatuojami, todėl įvertinimas reikalauja daug pastangų. Vertinimą paprastai atlieka ekspertų komandos ir vertinimo metodikos yra sudėtingos, turi nustatytus procesus.

Šiuo metu rinkoje nėra viešai prieinamų informacinių sistemų vertinimo įrankių, arba jie apsiriboja tik Excel skaičiuokle, todėl įvertinimo procedūra yra neefektyvi.

Todėl šio darbo **tyrimo sritis** yra informacinių technologijų vertinimo metodologijos ir jų praktinis taikymas, **tyrimo objektas** - vertinimo proceso kompiuterizavimas

Problema - informacinių technologijų atitikimo įmonių veiklos poreikiams nustatymas.

Šio **darbo tikslas** yra suteikti galimybes įvertinti įmonių informacinių technologijų atitikimą jų veiklos poreikiams, sukuriant kompiuterizuotą vertinimo sistemą.

Darbo uždaviniai:

- pasirinkti tinkamą įvertinimo metodologiją;
- nustatyti reikiamą įrankio funkcionalumą, kokybines charakteristikas, pasirinkti tinkamas realizavimo priemones;
- suprojektuoti įrankį pagal apibrėžtus reikalavimus;
- realizuoti ir ištestuoti įvertinimo įrankį;
- atlikti pasirinktos įmonės IT procesų įvertinimą;
- nustatyti įrankio kokybines charakteristikas ir tinkamumą.

Kuriant informacinių sistemų analizės ir vertinimo metodiką bei įrankį, buvo pasirinktos COBIT ir CMM metodologijos.

COBIT karkasas – tai IT valdymo instituto sukurta metodologija, apibrėžianti IT procesų kontrolės standartus. CMM (*angl. Capability Maturity Model*) modelis, kurio kūrėjas Programinės inžinerijos institutas (*angl. Software Engineering Institute*), skirtas programinės įrangos lygiui įvertinti naudojant penkių balų skalę. Kartu šios dvi metodologijos gali būti panaudotos įvertinant atskirų IT procesų atitikimą vykdomiems veiklos procesams, jų reikšmingumą ir brandos lygį. Darbe nagrinėjamos šios dvi metodologijos, bei galimybė sukurti įrankį, kuris būtų skirtas informacijos sistemų įvertinimui pagal įvairius parametrus, aprašomus COBIT metodologijoje.

Darbo struktūra:

- antrajame skyriuje atlikta informacinių sistemų vertinimo metodologijų (COBIT, Gebėjimų brandos modelio CMM, ITIL) analizė, pateiktas jų palyginimas. Taip pat atlikta architektūros ir galimų įgyvendinimo priemonių variantų analizė, apibrėžta siekiama sistema, vartotojų vaidmenys ir kompiuterizuojamos sistemos funkcijos.
- trečiajame skyriuje pateikta siūloma informacinių sistemų analizės ir vertinimo metodika, apjungianti COBIT metodologiją ir Gebėjimų brandos modelį (CMM).
- ketvirtajame skyriuje pateikiami informacinių sistemų analizės ir vertinimo įrankio reikalavimai, reikalavimai duomenims, nefunkciniai reikalavimai ir rizikos faktorių analizė.
- penktajame skyriuje pateiktas informacinių sistemų analizės ir vertinimo įrankio projektas.
- šeštajame skyriuje pateikta informacinių sistemų analizės ir vertinimo įrankio realizacija.
- septintajame skyriuje atliktas informacinių sistemų vertinimo eksperimentas. Pateiktas vertinto įmonės skyriaus aprašymas, vertintos informacinės sistemos aprašymas, vertintojų vertinimai ir eksperimento rezultatai.
- aštuntajame skyriuje suformuluotos darbo išvados.

Magistrinis darbas buvo rašomas dviese. Darbai pasidalinti taip:

- analizės etape Justina išnagrinėjo COBIT ir Gebėjimų brandos modelį (CMM) bei palygino šias dvi metodologijas. Aldas analizavo ITIL metodologiją ir palygino ją su COBIT metodologija. Taip pat Aldas apibrėžė sistemos funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus, atliko galimų įgyvendinimo priemonių analizę. Justina atliko kuriamo vertinimo įrankio vartotojų analizę.
- projektavimo etape Justina nagrinėjo administravimo posistemį ir dalį vertinimo posistemio – vertinimą pagal COBIT metodologiją. Aldas išnagrinėjo kitą vertinimo posistemio dalį – vertinimą pagal sujungtą COBIT ir Gebėjimų brandos modelio (CMM) metodologiją ir ataskaitų posistemį.

- realizacijos etape Justina programavo administravimo posistemį ir dalį vertinimo posistemio – vertinimą pagal COBIT metodologiją. Aldas programavo kitą vertinimo posistemio dalį – vertinimą pagal sujungtą COBIT ir Gebėjimų brandos modelio (CMM) metodologiją ir ataskaitų posistemį.
- testavimo etape Justina testavo administravimo posistemį ir dalį vertinimo posistemio – vertinimą pagal COBIT metodologiją. Aldas testavo kitą vertinimo posistemio dalį – vertinimą pagal sujungtą COBIT ir Gebėjimų brandos modelio (CMM) metodologiją ir ataskaitų posistemį.
- eksperimento etape Justina įvertino nagrinėjamos organizacijos ir jos informacinės sistemos IT procesus pagal COBIT metodologiją, Aldas – pagal sujungtą COBIT ir Gebėjimų brandos modelio (CMM) metodologiją.

Darbo tematika parengtas straipsnis, kuris yra pateiktas konferencijai IT 2008 ir pateikiamas šio darbo prieduose.

2. Informacinių sistemų vertinimo metodų ir jų kompiuterizavimo galimybių analizė

Didesnėse organizacijose paprastai palaikomas visas informacinės sistemos gyvavimo ciklas, nuo sistemos planavimo iki realizavimo. Viena iš šio ciklo dalių yra informacinės sistemos palaikymas. Šioje dalyje apimami ne tik sistemos funkcionavimą užtikrinančių procesų vykdymas, bet ir sistemos kokybės, kontrolės bei atitikimo užsibrėžtiems kompiuterizuojamiems procesams vertinimas. Viena didžiausių įmonių problemų yra jų informacinių technologijų atitikimas veiklos poreikiams. Šiai problemai spręsti yra keletas skirtingų metodologijų, pavyzdžiui COBIT metodologija, Gebėjimų brandos modelis, ITIL metodologija.

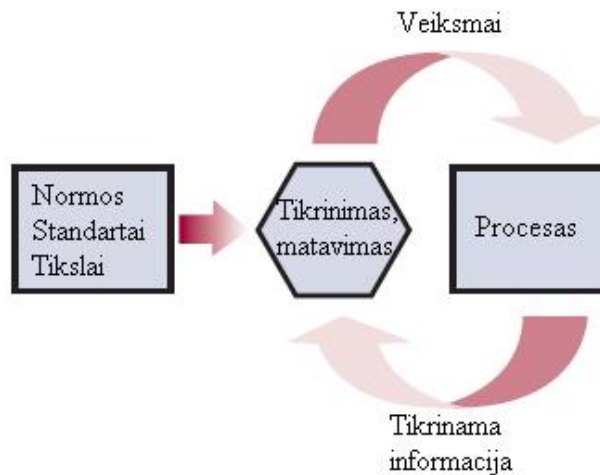
Analizės tikslas išanalizuoti COBIT (*angl. Control Objectives for Information and related Technology*) metodologija ir Gebėjimų brandos modeliu - CMM (*angl. Capability Maturity Model*) paremto informacinių sistemų (IS) vertinimo metodologijos ir įrankio kūrimo galimybes. Nustatyti kuriamos sistemos reikalavimus, galimų įgyvendinimo priemonių analizę, organizacijos veiklos funkcijas ir aktorius. Išanalizuoti panašias sistemas, apibrėžti rezultato kokybės kriterijus.

2.1. Informacinių sistemų vertinimo metodologijos

2.1.1. COBIT metodologija

COBIT (*angl. Control Objectives for Information and related Technology*) – pasaulio mastu pripažintas informacijos ir susijusių technologijų kontrolės priemonės standartas, sukurtas kaip bendrai pritaikomas IT (*angl. Information Technology*) saugumo ir kontrolės praktikų rinkinys. Jame numatyti bendrieji informacinių sistemų valdymo, kontrolės, saugumo ir audito principai [7].

COBIT sukūrė ISACA (*Information System Audit and Control Association*) ir ITGI (*IT Governance Institute*) 1992 m.[4] Jie pasiūlė IT specialistams bendrai pritaikomą ir pripažintą IT valdymo ir reguliavimo struktūrą. Pirminis COBIT tikslas yra teikti aiškią strategiją ir gerą IT valdymo praktiką pasaulinėse organizacijose – padėti vyresniems administratoriams suprasti ir valdyti riziką, susijusią su IT. COBIT tai atlieka teikdama IT valdymo struktūrą ir detalias valdymo tikslų gaires valdymui, veiklos procesų savininkams, vartotojams ir auditoriams [12]. Bendras valdymo modelis pateiktas 2.1.1 pav. IT procesas pateikia informaciją, kuri yra patikrinama, įvertinama ir gauti įverčiai palyginami su įmonės normomis, standartais ir užsibrėžtais tikslais. Jų neatitikimo atveju yra pasiūlomi konkretūs veiksmai, kuriuos reikia taikyti IT procesui.



2.1.1 pav. Valdymo modelis

COBIT pradeda paprasta ir praktiška prielaida: norint pateikti informaciją, padedančią pasiekti organizacijos tikslus, organizacija turėtų valdyti savo IT procesus per natūraliai sugrupuotus procesų rinkinius. Ši metodika IT procesų valdymui suteikia logišką ir koordinuojančią struktūrą, atitinkančią daugelį įmonės valdymo poreikių, kuri apjungia veiklos riziką, techninius klausimus, kontrolės dalykus ir veiklos vertinimą. COBIT metodikoje IT procesų valdymas apibrėžiamas kaip veiklos/organizacijos valdymo dalis, įvardinamas aiškus ir apibrėžtas ryšys tarp veiklos tikslų, IT procesų bei kontrolės tikslų [10] (COBIT IT procesų ir veiklos procesų poreikių ryšys pateiktas 2.1 lentelėje [8]). Kontrolė čia traktuojama kaip santykių ir procesų struktūra, padedanti organizacijai siekti užsibrėžtų tikslų, kurti pridedamąją vertę ir leidžianti palaikyti tinkamą grąžos/rizikos santykį IT procesuose.

2.1 lentelė. COBIT procesų ir veiklos poreikių sąsajos

Procesas		Veiklos poreikis
Planavimas ir organizavimas		
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	Rasti balansą tarp IT galimybių ir realių verslo poreikių
PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	Užtikrinti optimalų informacinių sistemų sąryšį
PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	Panaudoti esamas ir naujas technologijas verslo strategijos realizavimui
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	Užtikrinti vidinių IT paslaugų teikimą

Procesas		Veiklos poreikis
PO5	Kontroliuoti IT investicijas	Užtikrinti IT finansavimą ir finansų panaudojimo kontrolę
PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	Užtikrinti, kad darbuotojai žino ir supranta vadovybės išskeltus IT tikslus
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	Įdarbinti ir išlaikyti kompetentingą IT darbuotojų komandą
PO8	Kontroliuoti kokybę	Patenkinti vartotojų poreikius.
PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	Užtikrinti, kad rizikos faktoriai yra identifikuoti ir pašalinti
PO10	Valdyti IT projektus	Nustatyti uždavinius, baigti projektus laiku ir biudžeto rėmuose
PO11		
Pirkimai ir įdiegimas		
AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	Rasti tinkamus ir optimalius būdus patenkinti vartotojų poreikius
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	Teikti automatizuotas funkcijas, padedančias verslo procesams
AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	Suteikti platformas, būtinas programinės įrangos funkcionavimui
AI4	Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras	Užtikrinti, kad vartotojai panaudoja programinę įrangą ir technologijas tinkamai, pagal paskirtį
AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	Užtikrinti, kad programinė įranga tinka pageidaujamai paskirčiai
AI6	Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	Minimizuoti neautorizuotų pakeitimų galimybę
AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	Užtikrinti, kad programinė įranga tinka pageidaujamai paskirčiai ir minimizuoti neautorizuotų pakeitimų galimybę
Naudojimas ir aptarnavimas		
DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	Pasiekti bendrą supratimą apie tai, koks aptarnavimo lygis yra reikalingas
DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	Užtikrinti, kad trečiųjų šalių vieta ir uždaviniai yra aiškiai apibrėžti, yra vykdomi ir tenkina vartotojus
DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	Užtikrinti adekvatų sistemų pajėgumą, optimalų panaudojimą
DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	Užtikrinti, kad informacinės sistemos veikia, ir netgi didelės problemos atveju nuostoliai bus minimizuoti
DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	Apsaugoti informaciją nuo neautorizuoto priėjimo, paskleidimo, pakeitimo, praradimo
DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus	Užtikrinti suvokimą apie realią IT paslaugų kainą

Procesas		Veiklos poreikis
DS7	Apmokyti vartotojus	Užtikrinti, kad vartotojai naudojami technologija, yra supažindinti su rizika ir atsakomybe
DS8	Teikti pagalbą vartotojams	Užtikrinti, kad vartotojų patirtos problemos yra sprendžiamos
DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	Identifikuoti visus IT komponentus, patikrinti jų fizinę egzistavimą, užkirsti kelią neleistiniems pakeitimams.
DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	Užtikrinti, kad problemos yra sprendžiamos, priežastys identifikuojamos ir išvengiama problemos pasikartojimo
DS11	Prižiūrėti duomenis	Užtikrinti, kad duomenys išlieka pilni, tikslūs ir galiojantys įvedimo, atnaujinimo, saugojimo, išvedimo metu
DS12	Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga	Užtikrinti tinkamą fizinę aplinką, saugančią darbuotojus ir įrangą nuo natūralių ir žmogaus sukeltų nelaimių
DS13	Užtikrinti kasdienį sistemų panaudojimą	Užtikrinti, kad svarbios IT funkcijos yra atliekamos reguliariai ir tvarkingai.
Monitoringas		
M1	Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą	Užtikrinti, kad IT procesams keliami reikalavimai yra vykdomi,
M2	Įvertinti vidinės kontrolės adekvatumą	Užtikrinti nuolatinį išskeltų tikslų pasiekimą, procesų laikymąsi.
M3	Užtikrinti trečiųjų šalių audita, garantą	Didinti pasitikėjimą įmone partnerių, klientų tarpe.
M4	Organizaciškai remti audito procesą	Didinti pasitikėjimą įmone, pasinaudoti pasaulinės IT praktikos pasiekimais.

COBIT principai paaiškina kaip IT procesai pristato informaciją, kurios reikia veiklai pasiekti savo tikslus. Šis informacijos pateikimas valdomas per 34 lygių valdymo tikslus, po vieną kiekvienam procesui, kurie suskirstyti į keturias sritis. Sistema atpažįsta, kuris iš septynių informacijos kriterijų (2.2 lentelė) ir kas iš IT išteklių (2.3 lentelė) yra svarbūs IT procesams pilnai paremti veiklos tikslus [6].

2.2 lentelė. Informacijos kriterijai

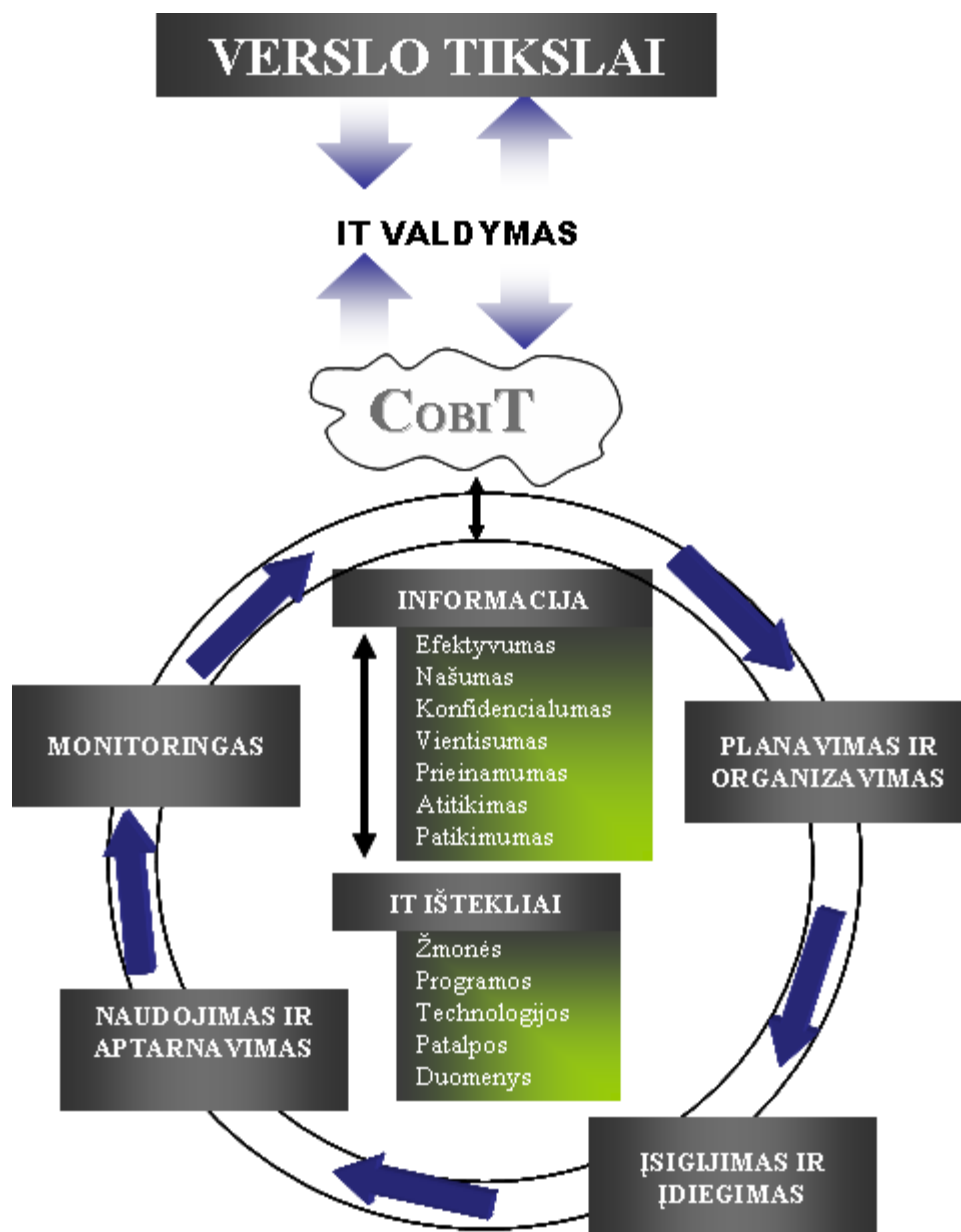
Pavadinimas	Apibūdinimas
Efektyvumas (<i>angl. Effectiveness</i>)	Informacijos tinkamumas ir svarba veiklos procesui, jos pateikimas laiku, teisingumas ir patikimumas.
Našumas (<i>angl. Efficiency</i>)	Optimalus sąnaudų panaudojimas pateikiant informaciją.
Konfidencialumas (<i>angl. Confidentiality</i>)	Priėjimo prie informacijos ribojimas.
Vientisumas	Informacijos tikslumas, išsamumas bei tinkamumas verslui.

Pavadinimas	Apibūdinimas
<i>(angl. Integrity)</i>	
Pasiekiamumas <i>(angl. Availability)</i>	Informacija ir IT ištekliai pasiekiami esant poreikiui.
Atitikimas <i>(angl. Compliance)</i>	Įstatymų, norminių aktų, sutarčių sąlygų vykdymas.
Patikimumas <i>(angl. Reliability)</i>	Informacijos tinkamumas valdymo tikslams bei finansinei ir įstatyminei atskaitomybei.

2.3 lentelė. IT ištekliai

Pavadinimas	Apibūdinimas
Duomenys	Išoriniai ir vidiniai duomenys – informacija plačiąja prasme, taip pat ir grafika, garsas ir pan.
Taikomosios programos	Rankinių ir programinių procedūrų visuma.
Technologijos	Kompiuterinė technika, operacinės sistemos, duomenų bazių valdymo sistemos (DBVS), kompiuteriniai tinklai ir pan.
Įranga	Patalpos ir įrenginiai, reikalingi informacinei sistemai funkcionuoti.
Žmonės	Personalo įgūdžiai, atsakomybė ir veiklumas planuojant, organizuojant, įgyjant, aptarnaujant ir prižiūrint IT sistemas bei paslaugas.

IT procesai bendrais bruožais nusako pagrindines IT veiklas organizacijos viduje. Jie yra suklasifikuoti į sritis (2.1.2 pav.).



2.1.2 pav. COBIT IT procesai

Norint pilnai pasiekti veiklos tikslus, pirmiausia reikia sudaryti gerai valdomą strategiją ir taktinius planus. Planavimo ir organizavimo sritis atlieka šią užduotį. Tam, kad IT strategija ir planas būtų integruotas į veiklos planą, reikalinga nupirkti ir įdiegti IT sprendimus. Šiuos darbus atlieka pirkimų ir įdiegimo sritis. Trečioji sritis įtraukta į paslaugų naudojimą ir aptarnavimą. Ir paskutinė, bet ne tikrai ne mažiausiai reikšminga, yra priežiūros sritis.

Siekiant procesus valdyti, jie turi būti dokumentuoti, matuojami, stebimi ir tobulinami. COBIT veiklos sėkmei įvertinti naudoja 2 tipų vertinimo kriterijus: KGI (*Key Goal Indicators*) ir KPI (*Key Performance Indicators*).

KGI parodo ar IT procesas pasiekė (jau *post factum*) veiklos reikalavimus, paprastai išreiškiamus informaciniais kriterijais:

- informacijos prieinamumas ir tinkamumas veiklos poreikiams;
- vientisumo ir konfidencialumo rizikos nebuvimas;
- procesų ir kasdieninių operacijų ekonominis efektyvumas;
- patikimumo, efektyvumo ir atitikimo (*angl. compliance*) patvirtinimas.

KPI parodo kaip gerai veikia IT procesai ir ar leidžia jie pasiekti veiklos tikslus. Jie iš anksto įvertina, kiek galima pasiekti tikslą, ir padeda analizuoti galimybes, praktines metodikas ir kvalifikaciją. KPI matuoja veiksmus, kuriuos turi atlikti proceso savininkas, kad procesas būtų efektyvus ir pasiektų iškeltą tikslą. Efektyvių metrikų savybės yra:

- turi rodyti tikslų pasiekimo laipsnio ir įdėtų pastangų santykį;
- turi būti palyginamos (pvz., procentaliai);
- turi būti išoriškai palyginamos nepriklausomai nuo įmonės ar veiklos apimties;
- turi naudoti keletą (ar net vieną) geros kokybės, o ne daug blogų matų;
- matai turi būti lengvai nustatomi.

Kiekvienas COBIT procesas turi pagrindinį valdymo tikslą ir keletą valdymo potikslų. Be to, yra nustatyti bendri valdymo reikalavimai (2.4 lentelė), taikomi kiekvienam procesui kartu su jo valdymo tikslais.

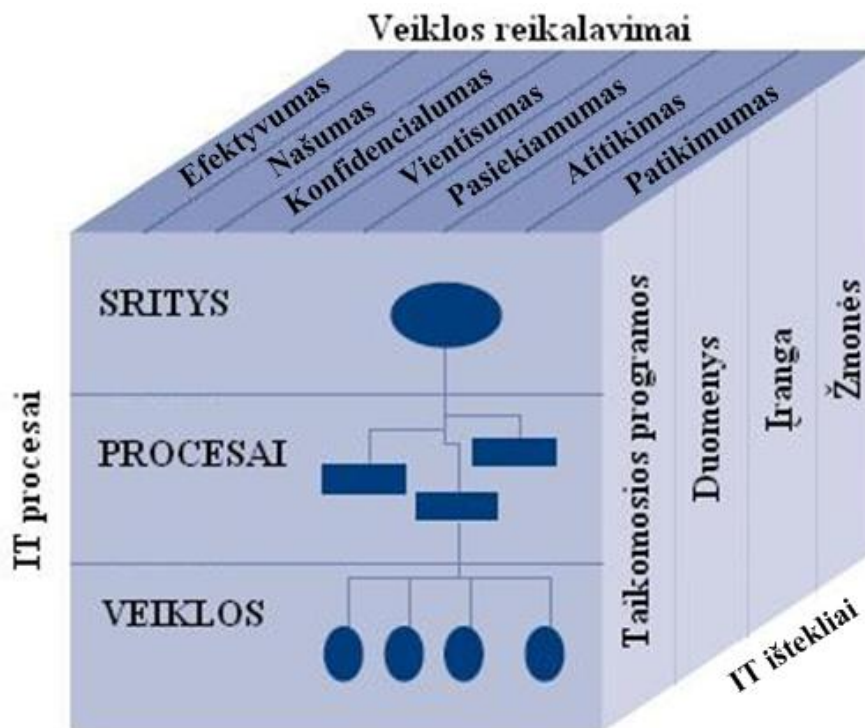
2.4 lentelė. Bendri procesų valdymo reikalavimai

Proceso valdymo kodas	Valdymo reikalavimo pavadinimas	Apibūdinimas
PC1	Proceso savininkas	Kiekvienam COBIT procesui priskiriamas savininkas, kad būtų aiški atsakomybė už procesą.
PC2	Kartojamumas	Kiekvienas COBIT procesas apibrėžiamas taip, kad jis būtų pakartojamas.
PC3	Tiksmai	Kiekvienam COBIT procesui nustatomi aiškūs tikslai, kad procesai būtų efektyviai vykdomi.
PC4	Funkcijos (<i>angl. Roles</i>) ir atsakomybės	Kiekvienam COBIT procesui apibrėžiamos vienareikšmės funkcijos ir atsakomybės.
PC5	Proceso našumas	Kiekvieno COBIT proceso našumo matavimas ir palyginimas su jo tikslais.
PC6	Politika, planai ir procedūros	Kiekvienos šalies ar politikos, kuri palaiko procesą, dokumentavimas ir peržiūra.

Kiekvienam procesui COBIT pateikia pavyzdžius:

- bendrų įvesčių ir išvesčių – proceso savininkai turi suprasti kokios įvestys jiems reikalingos iš kitų procesų ir ko kiti procesai reikalauja iš jų proceso;
- funkcijų ir atsakomybių gaires RACI lentelės pavidalu – RACI lentelėje nurodoma, kas už kiekvieną procesą atsakingas (*angl. Responsible*), nurodo veiklos kryptį ir funkcijas (*angl. Accountable*), kas konsultuojamas (*angl. Consulted*) ir kam pateikiama informacija (*angl. Informed*);
- svarbiausių veiklos tikslų;
- metrikų (*angl. Metrics*).

COBIT karkasas susieja veiklos reikalavimus informacijai su IT tikslais. COBIT procesų modelis įgalina IT procesus ir išteklius, kurie juos palaiko, tinkamai valdyti remiantis COBIT valdymo tikslais ir juos stebėti naudojant COBIT KGI ir KPI metrikas. Apibendrinant, IT procesai, siekdami IT tikslų, atitinkančių veiklos reikalavimus, valdo IT išteklius. Toks yra esminis COBIT principas, pateiktas 2.1.3 pav. kaip COBIT kubas [9].



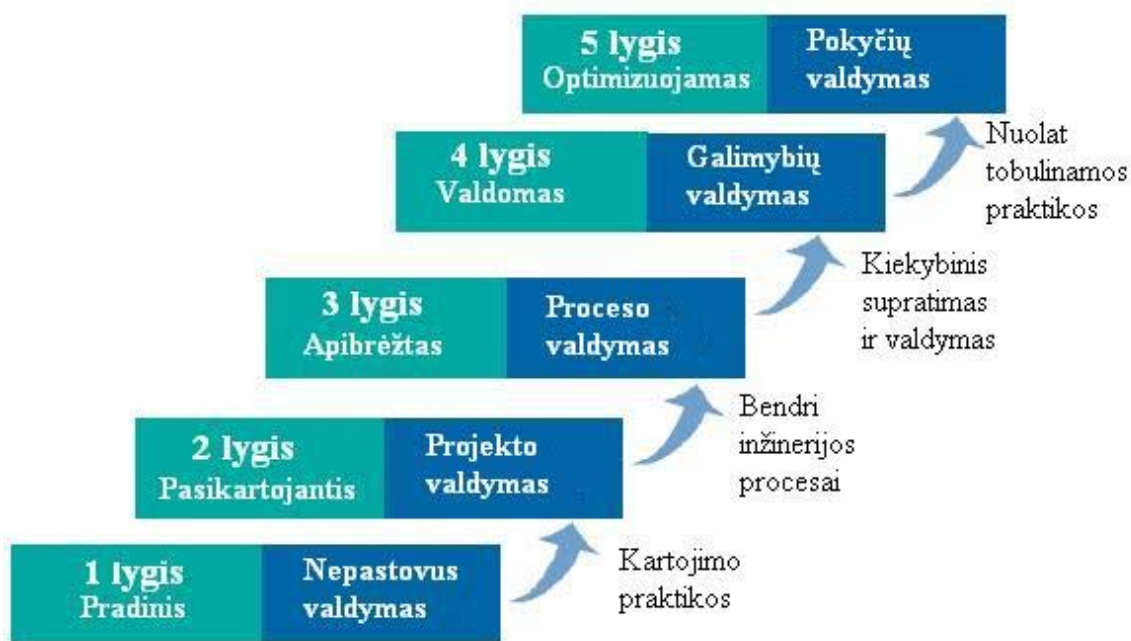
2.1.3 pav. COBIT kubas

COBIT padeda vartotojams suprasti jų IT sistemas, nuspręsti koks saugumo ir valdymo lygis joms reikalingas ir kas turėtų būti už tai atsakingas [3]. Šios metodologijos trūkumas yra tai, kad ji

neintuityvi, gana nelanksti ir didelė. Todėl ji labiau tiktų didesnėms įmonėms, kurių IT veiklą griežtai reguliuoja pačios įmonės veiklos pobūdis (finansiniai, veiklos skaidrumo ar saugumo reikalavimai) [11].

2.1.2. Gebėjimų brandos modelis (CMM)

1986 metais JAV karinių oro pajėgų užsakymu Carnegie – Mellon Universitete buvo sukurta programinės įrangos tiekėjų įvertinimo metodologija. Vėliau CMM (*angl. Capability Maturity Model*) buvo pradėtas naudoti ir programinės įrangos kokybės užtikrinimui, o ilgainiui tapo viena iš labiausiai paplitusių bendro pobūdžio veiklos procesų vertinimo bei valdymo metodologijų. Ji apibrėžia pagrindinius efektyvaus proceso sėkmės faktorius, suteikia galimybę patobulinti procesus nuo chaotiško lygio iki efektyvaus veikimo (2.1.4 pav.) [5]. Akivaizdu, kad 5-ąjį lygį pilnai įgyvendinti beveik neįmanoma - dažniausiai tokį lygį gali pasiekti tik tam tikra dalis esamų įmonės procesų, tuo tarpu dalis kintančių procesų automatiškai pakliūna į 3 ar 4 lygį (dar tik kuriamų procesų atveju gali pakliūti net ir į 2 lygį).



2.1.4 pav. CMM brandos lygiai ir perėjimai tarp jų

Galimybių brandos modelio lygiai apibrėžti 2.5 lentelėje [14].

2.5 lentelė. CMM brandos lygiai

Įvert.	Pavadinimas	Apibūdinimas
1.	Pradinis <i>(angl. Initial)</i>	Visi veiksmai daromi chaotiškai, procesai visiškai neapibrėžti, jokia patirtis nekaupiama ir tuo labiau nenaudojama – kiekvieną kartą tos pačios užduoties sprendimo ieškoma iš naujo.
2.	Pasikartojantis <i>(angl. Repeatable)</i>	Kai kurie pagrindiniai procesai yra aprašyti. Egzistuoja tam tikros disciplinos lygis, dirbant pagal aprašytus procesus.
3.	Apibrėžtas <i>(angl. Defined)</i>	Visi procesai yra apibrėžti, aprašyti, standartizuoti ir integruoti tarpusavyje.
4.	Valdomas <i>(angl. Managed)</i>	Procesai yra matuojami, kaupiama detali informacija apie jų veikimą ir kokybę.
5.	Optimizuojamas <i>(angl. Optimizing)</i>	Pagal surinktą informaciją nuolat vertinamas procesų veikimas, svarstoma, kaip juos patobulinti, stengiamasi pritaikyti naujas technologijas jų kokybei ir efektyvumui kelti.

Vertinant IT padalinio brandos lygį, paprastai iš pradžių tuo pačiu būdu įvertinamos atskiros sritys, suteikiant joms balus pagal šiuos brandos lygius. Balas 1 atitinka *pradinį* lygį, balas 5 – *optimizuojamą*. Po to skaičiuojant vidurkį, galima gauti bendrą padalinio brandos lygį. Tačiau dažniausiai toks bendras balas (lygis) nėra skaičiuojamas, nes įvairios padalinio sritys paprastai būna išvystytos skirtingai ir todėl kur kas tikslesnis apibūdinimas yra toks, kuris parodo atskirų sričių brandos lygį. Toks vertinimas taip pat parodo, kurios sritys turėtų būti patobulintos, nes paprastai vienos srities nepakankamas lygis stabdo ir kitų sričių efektyvią veiklą [16].

Remiantis 2.5 lentelėje pateikta klasifikacija, galima palyginti įvairių įmonių procesų brandą, net jei įmonių veikla kardinaliai skiriasi. Kiekvienoje stadijoje procesas gali būti keliamas iki sekančios stadijos, apibrėžiant esmines procesų gerinimo sritis (KPA - *Key Process Areas*).

CMM modelį sudaro:

- **Brandos lygiai** (*angl. Maturity Levels*) – į lygius suskirstyta struktūra, padedanti organizacijai įvertinti naujos praktikos, technologijos ar įrankio jų veikloje poveikį ir suvokti kaip jie pagerina jau egzistuojančias įmonėje praktikas.

- **Esminės procesų gerinimo sritys (KPA – Key Process Areas)** – į vieną grupę susiejamos veiklos, kurios atliekamos kolektyviai, pasiekia svarbiais laikomus tikslus.
- **Tikslai (angl. Goals)** – esminės procesų gerinimo srities tikslai apibendrina būsenas, kurias turi pasiekti tos srities veiklos.
- **Esminės savybės (angl. Common Features)** – esminės savybės apima praktikas, kurios yra įgyvendintos ir oficialiai įtvirtintos esminėje procesų gerinimo srityje. 5 tipų esminės savybės apima:
 - įsipareigojimą atlikti (angl. *Commitment to Perform*),
 - galėjimą atlikti (angl. *Ability to Perform*),
 - atliktas veiklas (angl. *Activities Performed*),
 - matavimą ir analizę (angl. *Measurement and Analysis*),
 - įgyvendinimo patvirtinimą (angl. *Verifying Implementation*).
- **Esminės praktikos (angl. Key Practices)** – esminės praktikos apibūdina infrastruktūros ir praktikos elementus, kurie įneša didžiausią indėlį į esminės procesų gerinimo srities įgyvendinimą ir įgyvendinimo patvirtinimą [2, 15].

Procesai turėtų būti apibrėžti. Procesų apibrėžimo kriterijai (angl. *Process Definition Criteria*) yra proceso elementų rinkinys, kuris turi būti nurodytas proceso aprašyme. Jį naudos žmonės, atliekantys procesą. Tokie proceso elementai yra:

- **Tikslas (angl. Purpose)** – kodėl procesas atliekamas?
- **Įvestis (angl. Input)** – kokie įėjimo duomenys naudojami?
- **Išvestis (angl. Output)**- kokius duomenis pateikia procesas?
- **Vaidmuo (angl. Role)**- kas atlieka veiklas?
- **Veikla (angl. Activity)** – kas atliekama?
- **Įėjimo kriterijai (angl. Entry criteria)** – kokiomis aplinkybėmis procesas pradedamas?
- **Išėjimo kriterijai (angl. Exit criteria)** – kada procesas laikomas pabaigtu?
- **Procedūros (angl. Procedure)** – kaip procesas įgyvendinamas?
- **Atliktos peržiūros ir auditas.**
- **Darbo produktai (angl. Work products)**, kurie yra valdomi.
- **Matavimai, kurie turi būti atlikti.**
- **Apmokymai.**
- **Įrankiai [1].**

CMM modelis nusako, kokius reikėtų kelti tikslus, bet nenusako kaip jų reiktų siekti. Jis naudojamas proceso gerinimui (gerinimo tikslai ir prioritetai) ir proceso vertinimui (kiek procesas yra brandus). CMM trūkumas yra tai, kad ji gana sena, labai bendro pobūdžio metodologija, suteikianti tik minimalias procesų valdymo, kokybės diegimo priemones [11].

2.6 lentelė. Metodologijų palyginimas

Privalumas	COBIT	CMM
Planavimo ir organizavimo etapas	+	–
Įsigijimo ir diegimo etapas	+	–
Naudojimo ir aptarnavimo etapas	+	–
Monitoringo etapas	+	+
Informacijos kriterijų įvertinimas	+	–
Naudojamų IT išteklių apibrėžimas	+	+
Siektinų tikslų apibrėžimas	+	+
Būdų tikslams pasiekti apibrėžimas	+	–
Procesų įvertinimas balais	–	+
Tikslų ir veiklos indikatoriai	+	–
Atsakingų asmenų įvardinimas	+	+

2.1.3. ITIL metodologija

ITIL (*angl. Information Technology Infrastructure Library*) – pasauliniu mastu naudojamas, *de facto* standartas skirtas valdyti IT paslaugas, sukurtas 1980 britų vyriausybės padalinio. Šis standartas aukštame lygmenyje apibrėžia įmonėje vykstančius IT procesus, apjungia geriausias IT paslaugų valdymo praktikas, suteikia dokumentuotą, sistematinę požiūrį, kuris įgalina organizacijas teikti gerai valdomas IT paslaugas esant įvairiems išoriniams sunkumams.

Metodologija pateikia į procesus orientuotą būdą dirbti su IT. Didelis dėmesys sutelkiamas į aukštos kokybės garantuojamų IT paslaugų teikimą IT vartotojams. [22]

Pagrindinės savybės [17]:

- nepriklausomas nuo pramonės šakos
- nepriklausomas nuo technologijos
- nepriklausomas nuo gamintojo

- *de facto* standartas
- paremtas geriausia praktika
- tai ištisas karkasas apibrėžiantis IT procesų įgyvendinimą
- standartizuota terminologija
- procesų tarpusavio nepriklausomybė
- nuorodos realizacijai
- nuorodos procesų rolėms ir atsakomybėms
- užbaigtumo kontrolinis sąrašas

ITIL pateikia rekomendacinio pobūdžio knygas, aprašančias IT infrastruktūros strateginį, taktinį ir veikimo valdymą. Pateikiami pasiūlymai, kokias strategijas taikyti siekiant tobulinti vykdomus IT procesus.

Metodologiją sudaro septynios esminės knygos, kurios apibrėžia septynis procesų, apimančių įvairias IT sritis, rinkinius. [21]

- Paslaugų palaikymas (*angl. Service Support*)
- Paslaugų užtikrinimas (*angl. Service Delivery*)
- Paslaugų valdymo įgyvendinimo planavimas
- Informacijos komunikacinės technologijos, infrastruktūros valdymas
- Programinių sistemų valdymas
- Verslo perspektyva
- Saugumas

ITSM (*angl. IT Service Management*) tai atskira ITIL metodologijos dalis, kurioje analizuojami organizacijoje vykdomi IT procesai pagal organizacijos poreikius. Šioje metodikoje apžvelgiami procesai, kurie apibrėžia IT procesų kokybę siekiant efektyvumo ir našumo versle panaudojant informacines sistemas. Šiuos procesus galima susieti su Cobit procesais.

Pagrindiniai ITSM apimami procesai pateikiami 2.7 lentelėje [19]

2.7 lentelė. ITSM procesai

Procesas	Apibūdinimas
Incidentų (<i>angl. Inciden</i>)t valdymas	Nusako kaip valdyti problemas susijusias su IT paslaugų teikimo vartotojams nutraukimu, apima tokiu problemų-incidentų registravimą.

Procesas	Apibūdinimas
Problemų valdymas	Tiriama infrastruktūra ir nusakoma, kokios priežastys-problemos sukelia incidentus.
Konfigūracijų (<i>angl. Configuration</i>) valdymas	Užtikrina duomenų apie esamą IT infrastruktūrą atnaujinimą.
Pakeitimų (<i>angl. Change</i>) valdymas	Vykdomas organizacijos IT infrastruktūroje atliekamų pakeitimų proceso valdymas, siekiant kad tai nesukeltų naujų incidentų.
Naujų versijų (<i>angl. Release</i>) valdymas	Atlieka IT infrastruktūroje pakeičiamų komponentų tinkamumo užtikrinimo valdymą.
Vartotojų palaikymas (<i>angl. Service Desk</i>)	Užtikrina pagalbą vartotojams, kaip pirminė instancija IT incidentų sprendime.
Paslaugų lygio valdymas	Atlieka IT paslaugų kokybės matavimą, valdymą, balanso tarp poreikių ir kokybės radimą.
Finansinių išteklių valdymas	Atlieka išteklių reikalingų IT infrastruktūrai valdymą.
Resursų valdymas	Siekia optimaliai ir efektyviai išnaudoti turimus IT resursus, bei juos valdyti pagal kintančius verslo poreikius.
Nuolatinio sistemų funkcionalumo valdymas	Vykdo nenumatytų problemų, susijusių su plataus masto trikdžiais visam organizacijos verslui, prevenciją.
Prieinamumo (<i>angl. Availability</i>) valdymas	Vykdo fizinės IT infrastruktūros sutrikimų prevenciją.
Saugumo valdymas	Atlieka IT saugumo mechanizmo palaikymą, galimų problemų susijusių su saugumu prevenciją.

Nagrinėjant ITSM apimamus procesus galima pastebėti, jog dauguma jų turi atitikmenis Cobit analizuojamiems procesams. ITISM pateikia veiksmų sekas, kurios turi būti vykdomos atliekant vienokio ar kitokio IT proceso valdymą ir palaikymą.

Atliekant COBIT ir ITSM procesų palyginimą sudaroma sąryšių lentelė (2.8 lentelė) [18]

2.8 lentelė. COBIT procesų sąryšiai su ITSM nagrinėjamais procesais

COBIT procesas		ITIL procesas
Naudojimas ir aptarnavimas		
DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	Paslaugų lygio valdymas
DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	
DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	Resursų valdymas
DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	Nuolatinio sistemų funkcionalumo valdymas
DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	Saugumo valdymas
DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus	Finansinių išteklių valdymas
DS7	Apmokyti vartotojus	Naujų versijų (<i>angl. Release</i>) valdymas
DS8	Teikti pagalbą vartotojams	Incidentų ir pagalbos vartotojui valdymas
DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	Sistemų konfigūracijų valdymas
DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	Problemų valdymas
DS11	Prižiūrėti duomenis	Prieinamumo valdymas
Planavimas ir organizavimas		
PO8	Kontroliuoti kokybę	Naujų versijų (<i>angl. Release</i>) valdymas
PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	Prieinamumo valdymas
PO10	Valdyti IT projektus	Pakeitimų valdymas
Pirkimai ir įdiegimas		
AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	Naujų versijų (<i>angl. Release</i>) valdymas
AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	Naujų versijų (<i>angl. Release</i>) valdymas
AI4	Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras	Naujų versijų (<i>angl. Release</i>) valdymas
AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	Naujų versijų (<i>angl. Release</i>) valdymas

COBIT procesas		ITIL procesas
Naudojimas ir aptarnavimas		
AI6	Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	Pakeitimų valdymas

Atlikus ITIL karkaso ir COBIT metodologijos analizę ir palyginimą, galime teigti, kad šios dvi metodologijos viena kitą papildo. Organizacijoje šios dvi metodologijos galėtų būti taikomos kartu. Nagrinėjant mūsų užsibrėžtą tikslą, COBIT metodologijos nagrinėjami procesai geriau tinka IS vertinimui, kadangi geriau perteikiamas verslo tikslu susiejimas su IT tikslais, bei aprašomos IT metrikos – t.y. kaip gali būti įvertintas IT procesas, bei jo valdymas. ITIL detaliau apibrėžia procesus, nusako ką ir kaip reiktų daryti ir kokių rekomendacijų laikytis norint, kad organizacijoje vykdomi IT procesai užtikrintų IT paslaugų teikimą, o iškilus problemoms ir incidentams - kokio pobūdžio priemonėmis jas reiktų spręsti.

2.2. Informacinių sistemų analizės ir įvertinimo įrankis

Skyriuje pateikiama kuriamo informacinių sistemų vertinimo įrankio vartotojų, architektūros, galimų įgyvendinimo priemonių analizė bei siekiamos sistemos apibrėžimas, jos kompiuterizuojamos funkcijos.

2.2.1. Vartotojų analizė

Kuriamos sistemos vartotojai:

- administratorius;
- vertintojas;
- išorinis vartotojas.

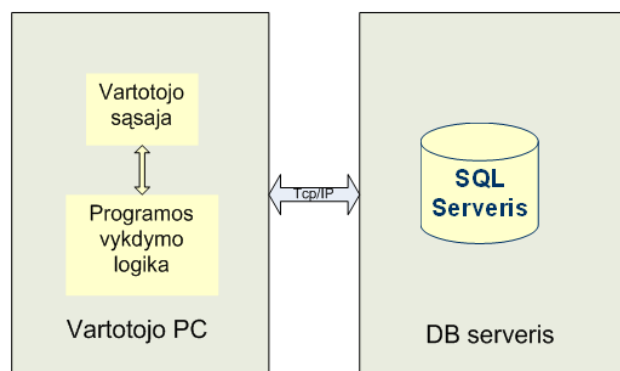
Sistemos administratorius bus atsakingas už vartotojų, įmonių ir informacinių sistemų administravimą, vartotojų teisių nustatymą. Taip pat administratorius registruoja informacinę sistemą įvertinimui, priskiria jai vertinimo kriterijus: priskiria vertinimo skalę bei parenka nevertinamus procesus, jei ne visi procesai turi būti vertinami, ir peržiūri informacinės sistemos vertinimo eigą.

Vertintojas galės susipažinti su užregistruotomis informacinėmis sistemomis ir jas vertinti, generuoti įvertinimo ataskaitą, o išorinis vartotojas – peržiūrėti sistemų vertinimus ir generuoti ataskaitas.

2.2.2. Architektūros ir galimų įgyvendinimo priemonių variantų analizė

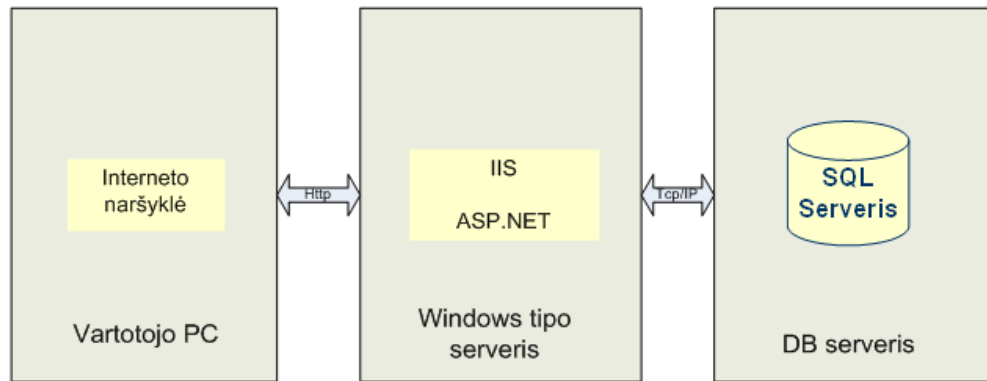
Kuriama sistema gali būti realizuota kelių tipų architektūra: Windows tipo programa, interneto taikomoji programa (*ASP.NET – angl. active server pages*), internetinės prieigos Java applet.

Windows tipo programinės įrangos architektūros schema pateikiama 2.2.1 pav. Kliento kompiuteryje esanti programinė įranga atlieka duomenų mainus su DB (*angl. Data Base*) serveriu.



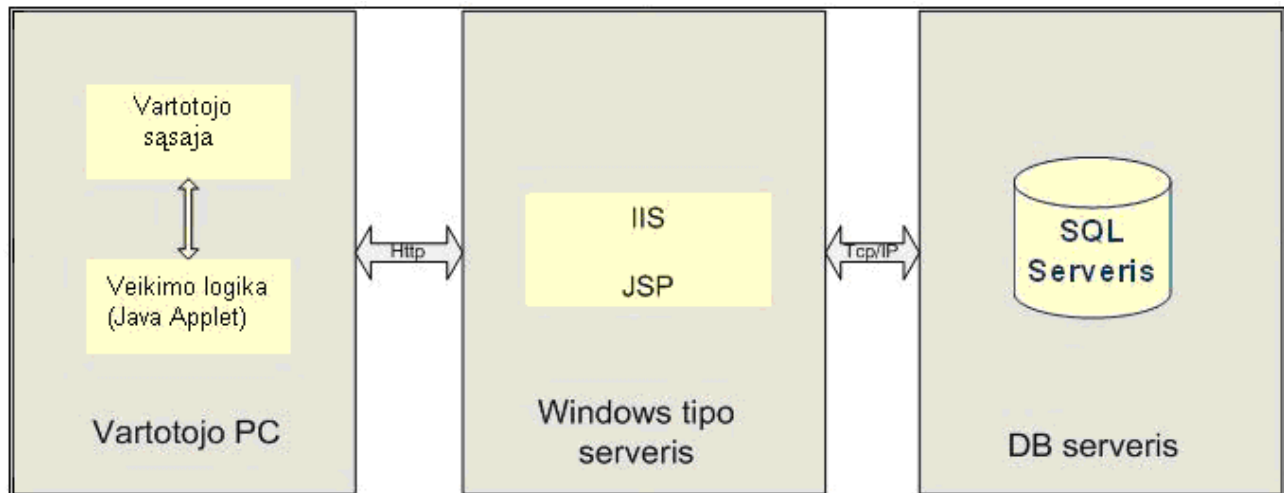
2.2.1 pav. Windows tipo taikomosios programos architektūrinė schema

Kita galima realizavimo architektūra – ASP.NET interneto taikomoji programa. Tokios architektūros schema pateikiama 2.2.2 pav. Klientas per interneto naršyklę kreipiasi į serverį, iš kur pasiekiamas sistema ir gaunamas jos teikiamas funkcionalumas. Duomenų mainai vyksta tarp duomenų bazių serverio ir serveryje veikiančios interneto taikomosios programos.



2.2.2 pav. Interneto taikomosios programos architektūrinė schema

Dar viena galima architektūrinė realizacija – Java applet, pasiekiamas per interneto naršyklę. Tokios architektūros schema pateikta 2.2.3 pav. Java applet parsiumčiamas ir startuojamas kliento kompiuteryje, vykdo kreipinius į taikomąją programą, esančią serveryje, kuri vykdo tolesnius duomenų mainus su duomenų baze.



2.2.3 pav. Java applet paremtos sistemos architektūros schema

Kuriamos sistemos savybės suskirstytos į būtinas ir nebūtinias. Suskirstymas pateiktas 2.9 lentelėje.

2.9 lentelė. Kuriamos sistemos savybės pagal būtinumą

Sistemos savybė	Būtina	Nebūtina
Vartotojų registravimas sistemoje	√	
Saugus duomenų perdavimas tinklu	√	
Prieiga per internetą	√	
Patogi vartotojo sąsaja	√	
Nereikli resursams vartotojo kompiuteryje	√	
Duomenų apsauga DB lygyje		√
Skirtingų vartotojo aplinkų palaikymas		√

Sistemos architektūros sprendimų palyginimas pagal būtinas sistemos savybes pateiktas 2.10 lentelėje.

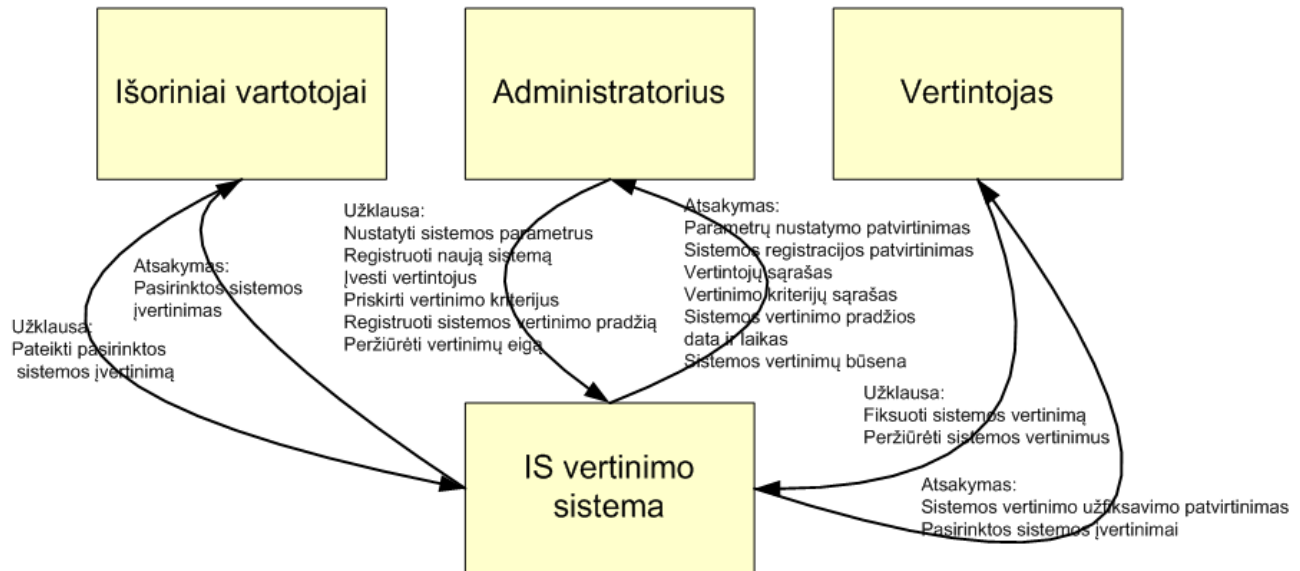
2.10 lentelė. Sistemos realizavimo variantų palyginimas

Sistemos savybė	Windows tipo programa	Interneto taikomoji programa (ASP.NET)	Java applet
Vartotojų registravimas sistemoje	Įgyvendinama sunkiau	Įgyvendinama lengvai	Įgyvendinama beveik lengvai
Saugus duomenų perdavimas tinklu	Sudėtinga realizuoti	Reikalingos papildomos programinės priemonės	Sudėtinga, bet įmanoma realizuoti
Prieiga per internetą	Neįmanoma	Realizuojama	Realizuojama. Reikalinga papildoma programinė įranga kliento kompiuteryje
Patogi vartotojo sąsaja	Lengvai realizuojama	Pakankamai lengvai realizuojama	Sudėtingiau realizuojama
Nereikli resursams	Reikalingi	Nereikalingi	Reikalingi

Pagal atliktą palyginimą kaip bazinė architektūra sistemos realizacijai pasirenkama internetinė taikomoji programa ASP.NET. Esminiai privalumai: nereikli resursams, prieinama per internetą, nereikalinga papildoma programinė įranga.

2.2.3. Siekiamos sistemos apibrėžimas

Kuriama sistema sąveikauja tikrai su sistemos vartotojais, kurie yra trijų tipų: vertintojai, sistemos administratorius ir išoriniai vartotojai. Sistemos ribos pateikiamos 2.2.4 pav.



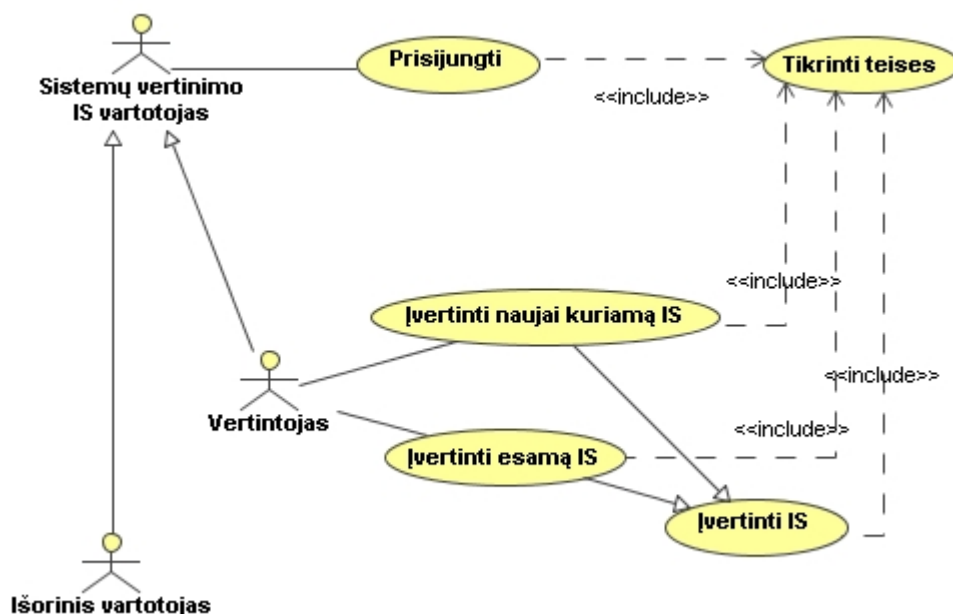
2.2.4 pav. Sistemos kontekstinė diagrama

2.2.4. Darbo tikslas ir siekiami privalumai

Darbo tikslas - sukurti sistemą, kuri leistų vykdyti IS vertinimą remiantis COBIT metodologijos apibrėžiamais IT veiklos procesais bei CMM vertinimo modeliu. Apjungus šias dvi metodologijas gaunamas įrankis, leidžiantis kiekybiškai išreikšti IS atitikimo kompiuterizuojamiems veiklos procesams matą bei spręsti apie esamą IS lygį.

2.2.5. Kompiuterizuojamos sistemos funkcijos

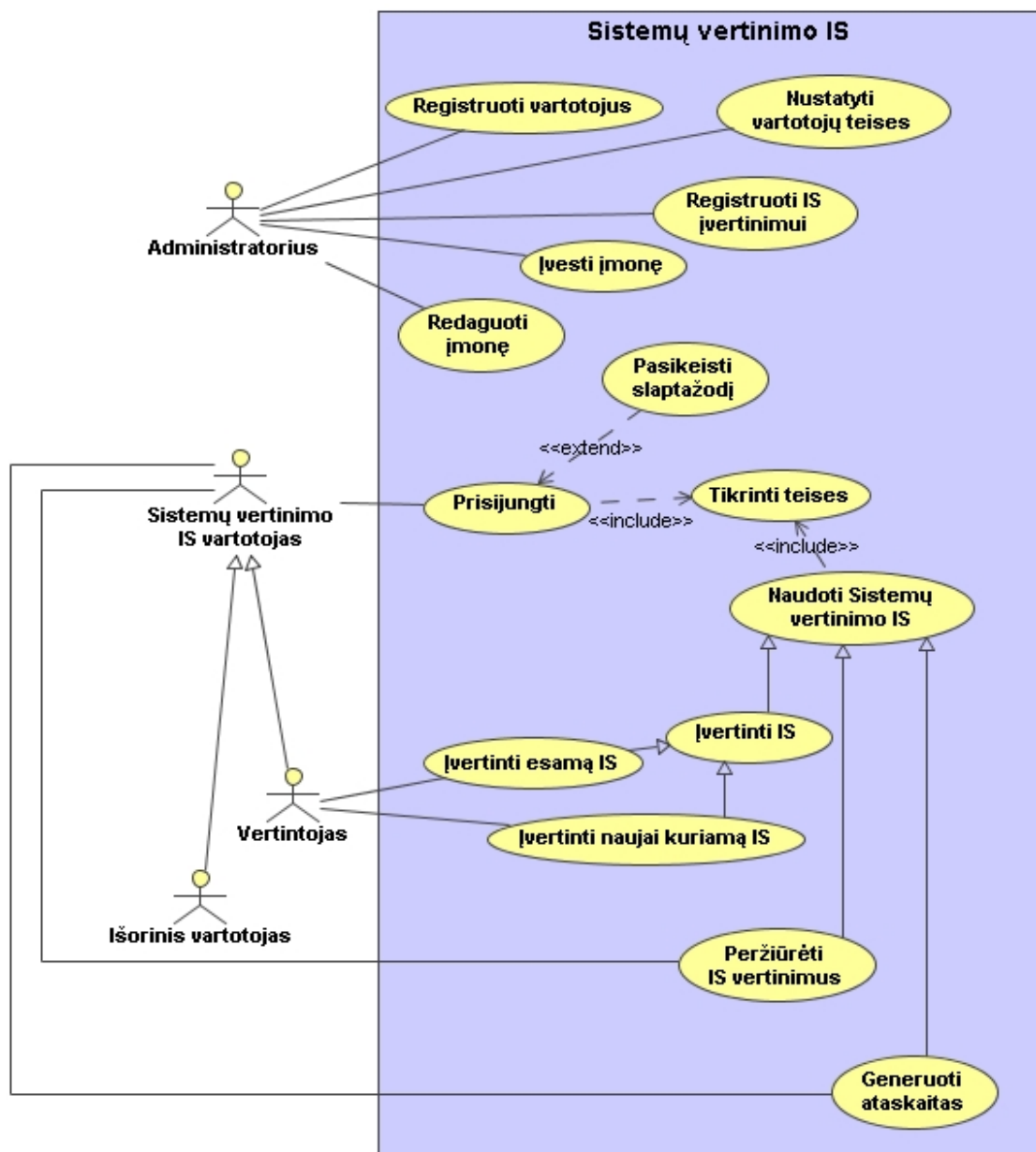
Remiantis veiklos analizės panaudojimo atvejų modeliais išskiriamos kompiuterizuojamos veiklos funkcijos, sudaromas kompiuterizuojamų veiklos panaudojimo atvejų modelis (2.2.5 pav.). Visi sistemos vartotojai turės prisijungti prie sistemos. Skirtingiems vartotojams sistemoje bus suteiktos skirtingos teisių grupės.



2.2.5 pav. Kompiuterizuojami Sistemų vertinimo IS panaudojimo atvejai

2.2.6 pav. pateikti detalizuoti kompiuterizuojami kuriamos sistemos panaudojimo atvejai. Sistemos administratorius bus atsakingas už vartotojų, įmonių ir informacinių sistemų administravimą, vartotojų teisių nustatymą.

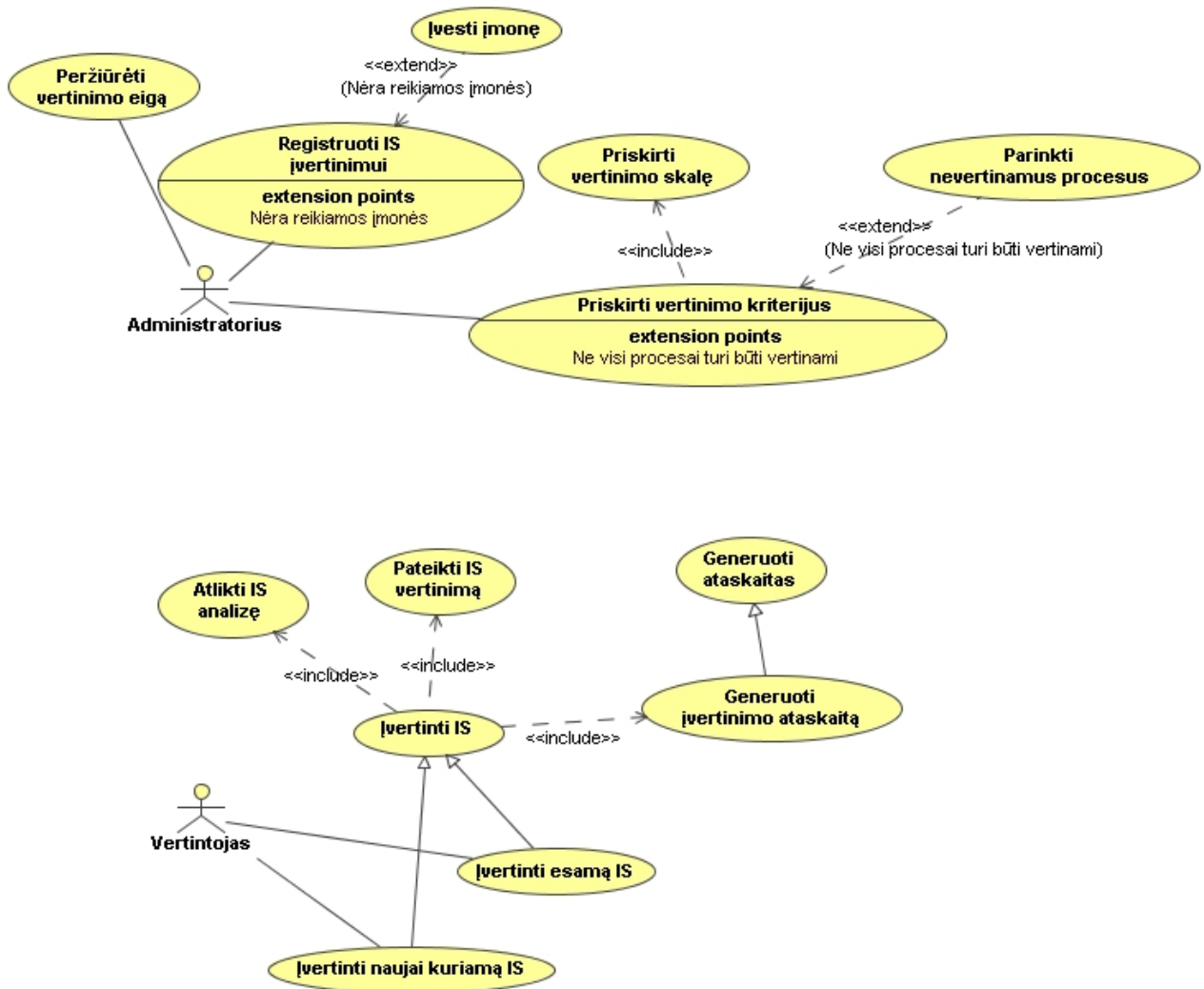
Vertintojas galės vertinti užregistruotas informacines sistemas, o išorinis vartotojas – peržiūrėti šiuos vertinimus ir generuoti ataskaitas.



2.2.6 pav. Detalizuoti kompiuterizuojami Sistemų vertinimo IS panaudojimo atvejai

Detalizuotas panaudojimo atvejis „Įvertinti IS“ pateiktas 2.2.7 pav. Jame matyti, kad administratorius registruoja informacinę sistemą įvertinimui, priskiria jai vertinimo kriterijus: priskiria vertinimo skalę bei parenka nevertinamus procesus, jei ne visi procesai turi būti vertinami, ir peržiūri informacinės sistemos vertinimo eigą.

Vertintojas iš pradžių atlieka IS analizę, t.y. susipažįsta su vertinama informacine sistema ir pateikia jos vertinimą. Vertinamos gali būti naujai kuriamos arba jau egzistuojančios sistemos. Vertintojas turi galimybę sugeneruoti sistemos įvertinimo ataskaitą.



2.2.7 pav. Detalizuotas panaudojimo atvejis "Įvertinti IS"

2.3. Analizės išvados

1. Literatūros šaltinių ir įmonių praktinių poreikių analizė parodė, kad pastaruoju metu sustiprėjo tendencijos ir poreikiai įvertinti turimų ir kuriamų informacinių sistemų kokybę, tačiau jos įvertinimas nėra paprastas, susideda iš daugelio kriterijų, jų dauguma kokybiniai ir nėra paprastai išmatuojami, todėl įvertinimas reikalauja didelių pastangų.
2. Galimų vertinimo metodų analizės rezultate paaiškėjo, kad vertinimą paprastai atlieka ekspertų komandos ir vertinimo metodikos yra sudėtingos, turi nustatytus procesus. Detalesnei analizei buvo pasirinktos COBIT ir CMM metodologijos.
3. Atlikta COBIT ir CMM metodologijų analizė parodė, kad metodai vienas kitą papildo ir gali būti naudojami kartu vieningam sistemų vertinimo įrankiui sukurti.

4. IS kokybės vertinimas padėtų ne tik objektyviai vertinti ir palyginti skirtingų įmonių būklę, bet ir pačiai organizacijai nuolat ją stebėti ir tobulinti veiklos procesų palaikymą informacinėmis technologijomis, todėl aktualu turėti įrankius, kurie tą procesą pagreitintų.
5. IS vertinimo įrankių paieška parodė, kad tokie produktai rinkoje nėra viešai prieinami arba apsiriboja Excel skaičiuokle, todėl įvertinimo procedūra neefektyvi.
6. Galimų sistemos realizavimo variantų analizės metu nustatyta, kad tinkamiausias variantas yra interneto taikomosios programos (ASP.NET pagrindu), nereikalaujančios papildomos programinės įrangos vartotojo kompiuteryje.
7. Kuriamos sistemos kokybės kriterijų analizė parodė, kad tokiam įrankiui labiausiai aktualu vertinimo įrankio panaudojamumas.
8. Reikalavimų analizės metu nustatyta, kad pagrindiniai funkciniai reikalavimai – pasiekiamumas internetu, sistemos įvertinimų peržiūra įvairiais pjūviais analizuojant vertintojų vertinimus, administratoriui suteikiama galimybė keisti atskiros sistemos vertintojų vertinimo matomumą visiems tos sistemos vertintojams.

3. IS analizės ir įvertinimo metodika

Informacinių sistemų vertinimo įrankis kuriamas apjungiant COBIT metodologiją ir Gebėjimų brandos modelį (CMM). Juo informacinės sistemas bus galima įvertinti dviem būdais: pagal COBIT metodologiją ir pagal apjungtas COBIT ir CMM metodologijas.

Sistemos administratorius turės įvesti informacinės sistemos, kurią reikės vertinti, duomenis ir paruošti ją vertinimui:

- nurodyti, koku būdu informacinė sistema turi būti įvertinta;
- parinkti vertinimo skalę (privaloma tik tuo atveju, jei informacinė sistema turi būti įvertinta antruoju būdu);
- parinkti nevertinamus procesus, jei tokių yra.

Sistemos administratorius nurodys, kokia vertinimo skalė turi būti taikoma informacinės sistemos vertinimui. Rekomenduojama taikyti penkiabalę vertinimo sistemą pagal Gebėjimų brandos modelį (CMM), tačiau sistemos vartotojams suteikiama galimybė pasirinkti ir kitą vertinimo skalę. Kiekviena iš jų turės balą, lygų 0, nes gali būti tokių atvejų, kad sistema nevykdo tam tikro proceso ar jis yra visai nesvarbus.

Kuriamo įrankio vartotojams suteikiama galimybė nurodyti, kad ne visi 34 IT procesai turi būti vertinami. Atskirais atvejais kai kurie procesai gali būti nesvarbūs ir nereikalingi vertinti. Nevertinamus procesus nurodys sistemos administratorius.

3.1. Informacinės sistemos vertinimas pagal COBIT

Vertinant informacinę sistemą pagal COBIT metodologiją lentelėje sužymimi IT procesų ir informacijos kriterijų sąryšiai bei IT procesų ir IT išteklių sąryšiai (3.1 lentelė).

3.1 lentelė. Valdymo tikslų apibendrinimo lentelė

IT procesai			Informacijos kriterijai							IT ištekliai				
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektyvumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys
Planavimas ir organizavimas	PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	P	S						√	√	√	√	√
	PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	P	S	S	S					√			√
	PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	P	S								√	√	
	PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	P	S						√				
	PO5	Kontroliuoti IT investicijas	P	P						√	√	√	√	
	PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	P							√				
	PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	P	P						√				
	PO8	Kontroliuoti kokybę	P							√	√			√
	PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	P	S	P	P	P	S	S	√	√	√	√	√
	PO10	Valdyti IT projektus	P	P						√	√	√	√	
Pirkimai ir įdiegimas	AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	P	S							√	√	√	
	AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	P	P		S		S	S		√			
	AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	P	P		S						√		
	AI4	Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras	P	P		S		S	S	√	√	√	√	
	AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	P			S	S			√	√	√	√	√
	AI6	Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	P	P		P	P		S	√	√	√	√	√
	AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	P	P		P	P		S	√	√	√	√	√
Naudojimas ir aptarnavimas	DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	P	P	S	S	S	S	S	√	√	√	√	√
	DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	P	P	S	S	S	S	S	√	√	√	√	√
	DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	P	P			S				√	√	√	
	DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	P	S			P			√	√	√	√	√
	DS5	Užtikrinti sistemų saugumą			P	P	S	S	S	√	√	√	√	√
	DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus		P					P	√	√	√	√	√
	DS7	Apmokyti vartotojus	P	S						√				
	DS8	Teikti pagalbą vartotojams	P	P						√	√			

IT procesai			Informacijos kriterijai						IT ištekliai					
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektivumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys
	DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	P				S		S		√	√	√	
	DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	P	P			S			√	√	√	√	√
	DS11	Prižiūrėti duomenis				P			P					√
	DS12	Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga				P	P						√	
	DS13	Užtikrinti kasdienį sistemų panaudojimą	P	P		S	S			√	√		√	√
Monitoringas	M1	Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą	P	P	S	S	S	S	S	√	√	√	√	√
	M2	Įvertinti vidinės kontrolės adekvatumą	P	P	S	S	S	P	S	√	√	√	√	√
	M3	Užtikrinti trečiųjų šalių auditą, garantą	P	P	S	S	S	P	S	√	√	√	√	√
	M4	Organizaciškai remti audito procesą	P	P	S	S	S	P	S	√	√	√	√	√

Pirmoje matricijoje sužymima kokie informacijos kriterijai yra taikomi konkrečioms procesams ir kokių laipsniu: pirminiu (žymima P – *angl. primary*), antriniu (žymima S – *angl. secondary*) ar netaikomas (paliekamas tuščias langelis).

Antroje matricijoje pateikiama, kokius IT išteklius valdo kiekvienas procesas. Ištekliai, kurie tiesiog yra įtraukti į procesą, bet nėra jo valdomi, nežymimi.

Jei yra atliekama informacinės sistemos analizė, auditorius kiekvienam procesui papildomai nurodo procentinį atitikimo lygį.

Pagal įvestus duomenis yra apskaičiuojami tam tikri vertinimo matai (3.1.1 pav.).

Vertinimo rezultatas						
	Atitikimo lygis (%)	Audito komentarai	Reikšmingumas	Reikšmingumas (%)	Susjės reikšmingumas	Efektyvus atitikimas
1-asis matas						
2-asis matas						
3-asis matas						
4-asis matas						
5-asis matas						
Bendras srities atitikimas						

3.1.1 pav. COBIT vertinimo matai

3.1 lentelėje pateikti žymėjimai verčiami balais:

Informacijos kriterijų matricoje:

- P = 1,00
- S = 0,50
- tuščias = 0

IT išteklių matricoje:

- $\sqrt{\quad} = 1$
- tuščias = 0

Atitikimas (CL – *angl. compliance*) yra procentinis balas, nurodomas auditoriaus kiekvienam IT procesui.

Audito komentarai nurodo auditorius kiekvienam IT procesui. Šie komentarai dažniausiai paaiškina atitikimo įvertinimą (CL).

1-asis matas: Reikšmingumas (W – *angl. Weight*) apskaičiuojamas susumavus IT procesui taikomus informacijos kriterijus ir valdomus IT resursus.

$$W = \Sigma (\text{Informacijos kriterijai}) + \Sigma (\text{Informacijos kriterijai})$$

2-asis matas: Procentinis reikšmingumas (%W) nurodo reikšmingumo procentinę dalį. Kadangi maksimalus reikšmingumo balas yra 12 (7 informacijos kriterijai + 5 IT resursai), todėl dalinama iš 12.

$$\%W = (W \cdot 100) / 12$$

3-asis matas: Susijęs reikšmingumas (RW – *angl. Relative Weight*) parodo proceso reikšmingumą konkrečios srities IT procesų atžvilgiu. Jis apskaičiuojamas procentinį reikšmingumą padauginus iš 100 ir padalinus iš bendro srities procesų procentinio reikšmingumo:

$$RW = (\%W \cdot 100) / \Sigma (\%W)$$

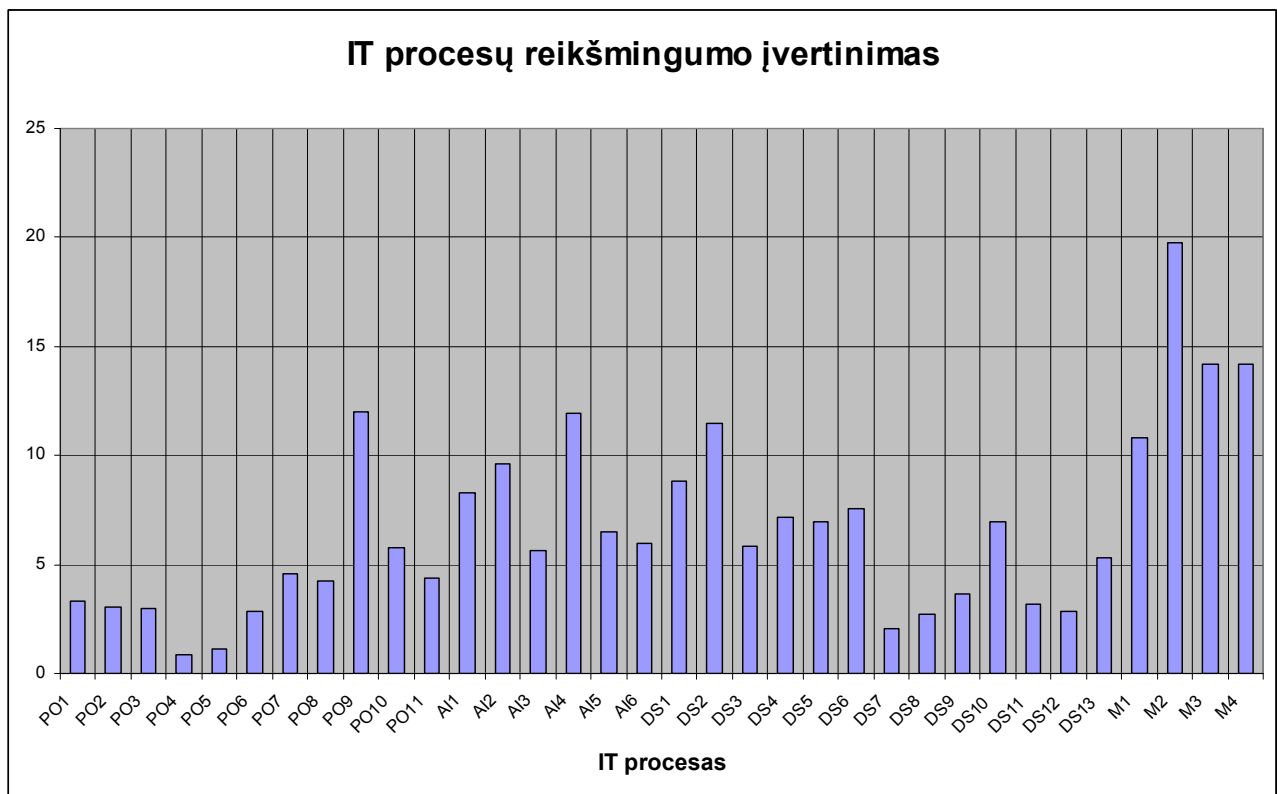
4-asis matas: Efektyvus atitikimas (EC – *angl. Effective Compliance*) apskaičiuojamas sudauginus atitikimą ir susijusį reikšmingumą bei padalinus iš 100:

$$EC = (CL \cdot RW) / 100$$

5-asis matas: Bendras srities atitikimas (TCD – *angl. Total Compliance of the domain*) parodo srities IT procesų efektyvumą ir apskaičiuojamas susumavus visų srities procesų efektyvaus atitikimo balus:

$$TCD = \Sigma (EC)$$

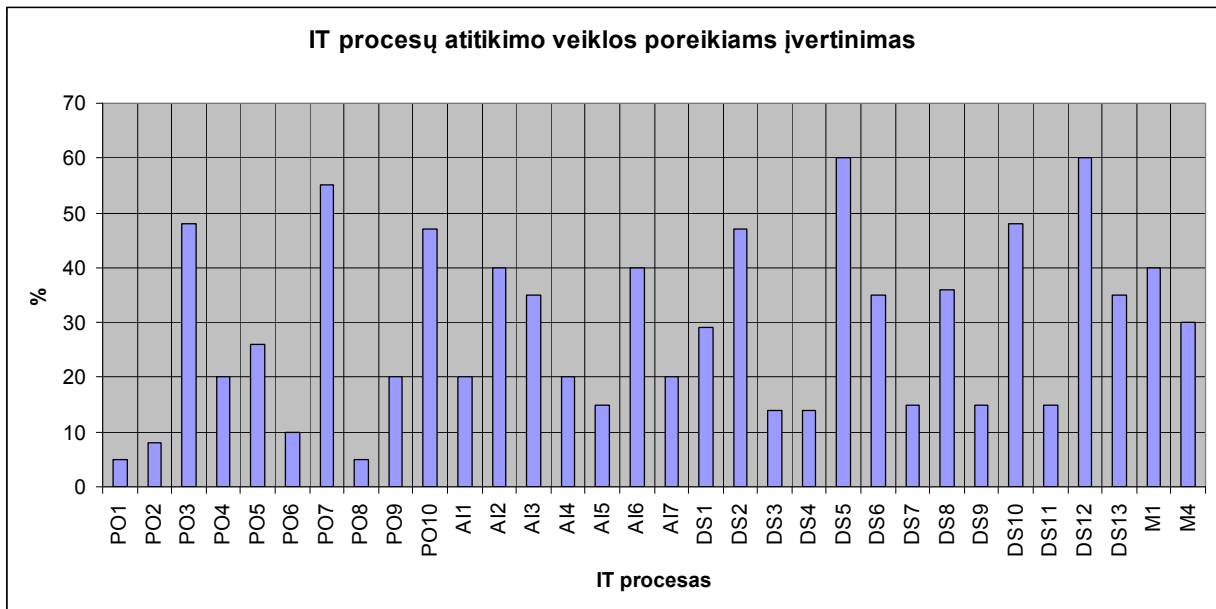
Gauti balai yra naudojami analizei ir diagramoms įvairiais pjūviais pateikti [6]. Balai pateikiami IT procesų reikšmingumo įvertinimo (3.1.2 pav.) ir bendro IT sričių reikšmingumo įvertinimo (3.1.3 pav.) diagramose.



3.1.2 pav. IT procesų reikšmingumo įvertinimo diagrama

IT procesų reikšmingumo įvertinimo diagramoje pateikti visi 34 procesai ir apskaičiuotas jų reikšmingumas.

Jei sistema audituojama ir vertintojai nurodo kiekvieno proceso atitikimo procentinį balą, tuomet dar galima suformuoti IT sričių atitikimo diagramą.



3.1.3 pav. IT procesų atitikimo veiklos poreikiams įvertinimo diagrama

IT procesų atitikimo veiklos poreikiams diagramoje matyti, kad procesai PO1 „Apibrėžti strateginį IT planą“ ir PO8 „Kontroliuoti kokybę“ mažiausiai atitinka veiklos poreikius ir juos reikia gerinti, o procesai DS5 „Užtikrinti sistemų saugumą“ ir DS12 „Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga“ labiausiai atitinka veiklos poreikius.

3.2. Informacinės sistemos vertinimas pagal COBIT ir Gebėjimų brandos modelį (CMM)

Informacinių sistemų vertinimui panaudojama COBIT Audito prioritetų nustatymų anketa, iš kurios buvo pašalinti atsakingo už procesą asmens ir proceso vykdytojų laukai (nagrinėjamu atveju tai atlieka informacinė sistema) (3.2 lentelė).

3.2 lentelė. Informacinės sistemos vertinimo anketa

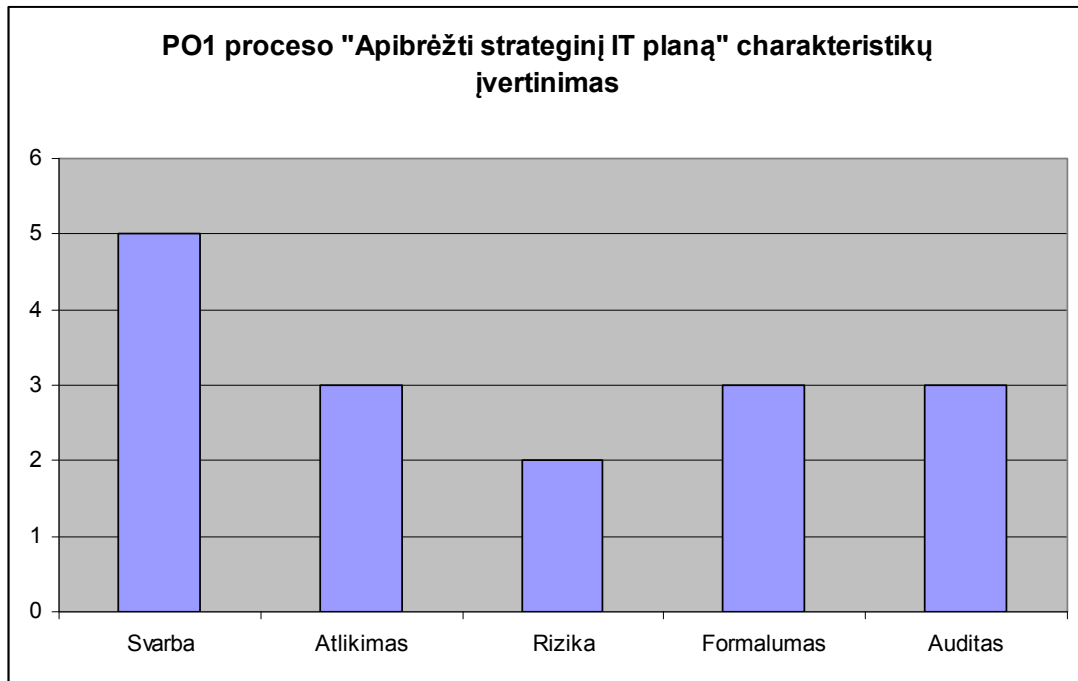
	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
Planavimas ir organizavimas						
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	5	3	2	3	3
PO2	Apibrėžti informacijos architektūrą	5	4	2	4	3
PO3	Pasirinkti technologijos kryptį	5	4	2	4	3
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir ryšius	3	4	2	4	2
PO5	Valdyti IT investicijas	5	3	3	3	4
PO6	Informuoti apie valdymo tikslus ir kryptį	5	3	1	2	2
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	3	3	2	2	2
PO8	Valdyti kokybę	5	3	4	2	2
PO9	Įvertinti riziką	5	3	3	3	3
PO10	Valdyti IT projektus	5	3	3	3	3
Įsigijimas ir įdiegimas						
AI1	Rasti automatizuotus sprendimus	5	3	3	4	3
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti taikomąsias programas	5	4	3	4	3
AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	5	4	3	4	3
AI4	Sukurti ir prižiūrėti procedūras	5	4	3	4	3
AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	5	3	3	4	2
AI6	Valdyti pokyčius	5	3	3	4	2
AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų	5	3	3	4	2

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
	pokyčius					
Naudojimas ir aptarnavimas						
DS1	Apibrėžti ir valdyti paslaugų lygius	5	4	3	3	3
DS2	Valdyti trečiųjų šalių paslaugas	5	4	2	4	4
DS3	Valdyti veikimą ir pajėgumus	3	3	2	3	3
DS4	Užtikrinti nenutrūkstamas paslaugas	3	3	2	2	2
DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	4	4	2	4	4
DS6	Identifikuoti ir paskirstyti kainas	5	3	2	3	3
DS7	Mokyti ir lavinti vartotojus	3	4	2	3	3
DS8	Padėti klientams, juos konsultuoti	3	4	2	3	3
DS9	Valdyti konfigūraciją	3	3	2	3	2
DS10	Spręsti problemas ir incidentus	5	3	4	2	2
DS11	Valdyti duomenis	5	3	3	4	4
DS12	Prižiūrėti įrangą	5	3	3	3	3
DS13	Valdyti kasdienes operacijas	5	3	3	3	3
Monitoringas						
M1	Stebėti procesus	4	1	4	1	1
M2	Įvertinti vidinės kontrolės adekvatumą	4	1	4	1	1
M3	Gauti nepriklausomą garantiją	5	1	5	1	1
M4	Remti nepriklausomą auditą	5	1	5	1	1

Vertintojai, įvertindami sistemą, nurodys kiekvienam procesui balą iš priskirtos vertinimo skalės pagal tokius kriterijus: svarba, atlikimas, rizika, formalumas ir auditas.

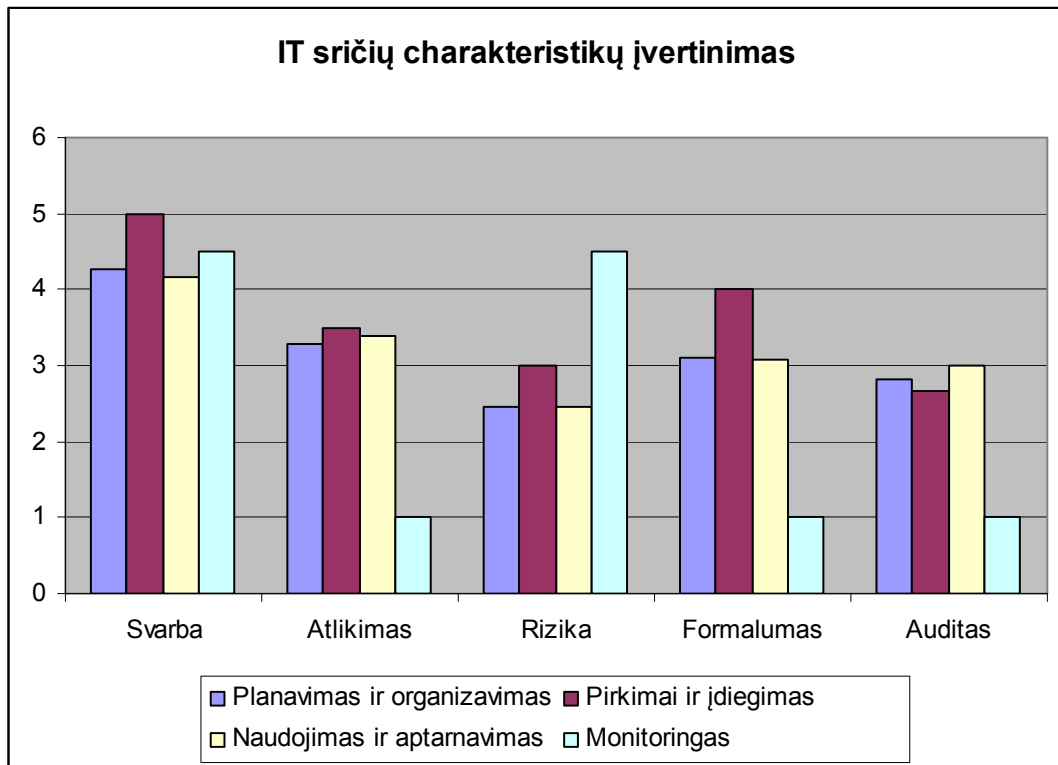
Iš įvestų informacinės sistemos vertinimų bus generuojamos ataskaitos, padėsiančios vartotojui priimti galutinį sprendimą dėl informacinės sistemos diegimo, atnaujinimo ar pakeitimo.

Kiekvienam procesui galima suformuoti ataskaitą, kurioje pateikti visų proceso kriterijai ir vidutinis jų įvertinimas (3.2.1 pav.).



3.2.1 pav. PO1 proceso „Apibrėžti strateginį IT planą“ charakteristikų įvertinimo diagrama

Taip pat sistema pateiks ataskaitą, kurioje pateikta stulpelinė sričių įvertinimo diagrama (3.2.2 pav.).



3.2.2 pav. IT sričių charakteristikų įvertinimo diagrama

IT sričių charakteristikų įvertinimo diagramoje pateiktos visos IT sritys ir jų įvertinimai pagal svarbos, atlikimo, rizikos, formalumo ir audito kriterijus.

3.3 lentelė. IT procesų įvertinimo pagal atlikimo kriterijų ataskaita

IT PROCESŲ ĮVERTINIMAS PAGAL ATLIKIMO KRITERIJŲ			
Eil. Nr.	Proceso kodas	Proceso pavadinimas	Įvertinimas
1.	M1	Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą	1
2.	M2	Įvertinti vidinės kontrolės adekvatumą	1
3.	M3	Užtikrinti trečiųjų šalių auditą, garantą	1
4.	M4	Organizaciškai remti audito procesą	1
5.	AI6	Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	2
6.	DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	2
7.	DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	2
8.	DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus	2
9.	DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	2
10.	DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	2
11.	DS11	Prižiūrėti duomenis	2
12.	DS12	Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga	2
13.	DS13	Užtikrinti kasdienį sistemų panaudojimą	2
14.	PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	2,33
15.	PO8	Kontroliuoti kokybę	2,33
16.	PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	2,33
17.	PO10	Valdyti IT projektus	2,33
18.	AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	2,33
19.	AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	2,33
20.	AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	2,33
21.	AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	2,33
22.	AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	2,33
23.	PO5	Kontroliuoti IT investicijas	2,67
24.	PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	2,67
25.	AI4	Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras	2,67

IT PROCESŲ ĮVERTINIMAS PAGAL ATLIKIMO KRITERIJŲ			
Eil. Nr.	Proceso kodas	Proceso pavadinimas	Įvertinimas
26.	DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	2,67
27.	DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	2,67
28.	DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	2,67
29.	PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	3
30.	PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	3
31.	DS7	Apmokyti vartotojus	3
32.	DS8	Teikti pagalbą vartotojams	3
33.	PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	3,33
34.	PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	3,33

3.3 lentelėje pateiktas IT procesų sąrašas, surūšiuotas pagal gautus įvertinimus didėjimo tvarka. Ataskaitos gali būti formuojamos bet kuriam pasirinktam kriterijui. Pavyzdyje pateiktoje ataskaitoje IT procesai surūšiuoti pagal atlikimo kriterijų.

4. Reikalavimai vertinimo įrankiui sukurti

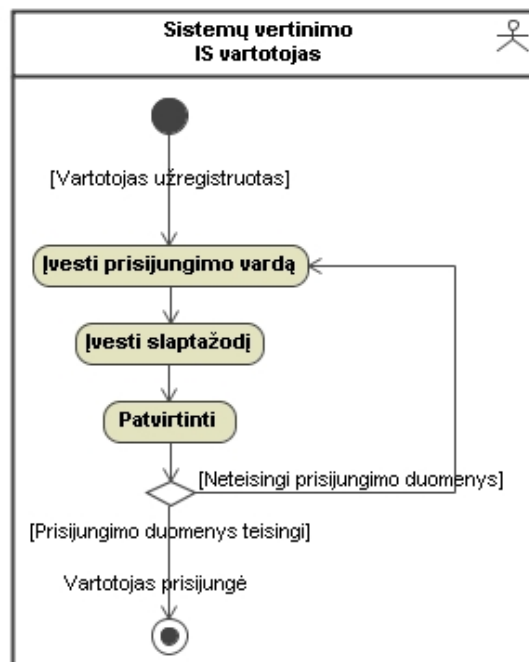
Vertinimo įrankio funkcijos pateiktos panaudojimo atvejų diagramoje 2.2.5 pav. Šiame skyriuje pateikiama funkcinų reikalavimų specifikacija, taip pat nefunkciniai reikalavimai, dalykinės srities modelis bei atlikta reikalavimų analizė.

4.1. IS analizės ir įvertinimo įrankio funkcinų reikalavimų specifikacija

Panaudojimo atvejų specifikacijos pateikiamos 4.1 – 4.15 lentelėse.

4.1 lentelė. Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ specifikacija

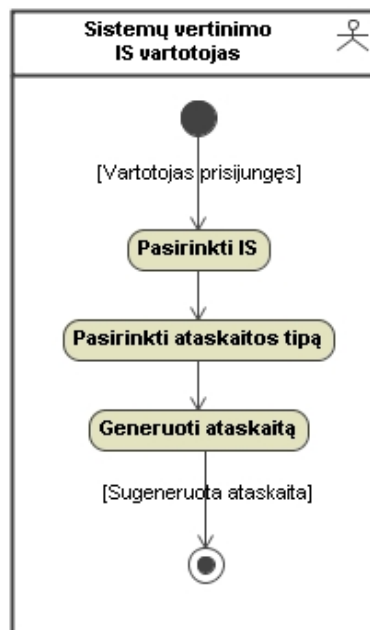
PA „Prisijungti“		
Prieš sąlyga		Vartotojas užregistruotas sistemoje
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori prisijungti prie sistemos
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas įveda prisijungimo vardą		
2. Vartotojas įveda slaptažodį		
3. Patvirtina.		3.1. Sistema tikrina, ar prisijungimo duomenys teisingi. Jei duomenys neteisingi, vartotojas informuojamas ir pereinama į 1 žingsnį.
Po sąlyga:		Vartotojas sėkmingai prisijungė prie sistemos.



4.1.1 pav. Prisijungimo veiklos diagrama

4.2 lentelė. Panaudojimo atvejo „Generuoti ataskaitas“ specifikacija

PA „Generuoti ataskaitas“	
Prieš sąlyga	Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori generuoti ataskaitą
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis įvykių srautas	
Sistemos reakcija ir sprendimai	
1. Vartotojas parenka IS	
2. Vartotojas parenka ataskaitos tipą	
3. Patvirtina.	3.1. Sistema generuoja parinktos IS nurodyto tipo ataskaitą.
Po sąlyga:	Sugeneruota ataskaita.

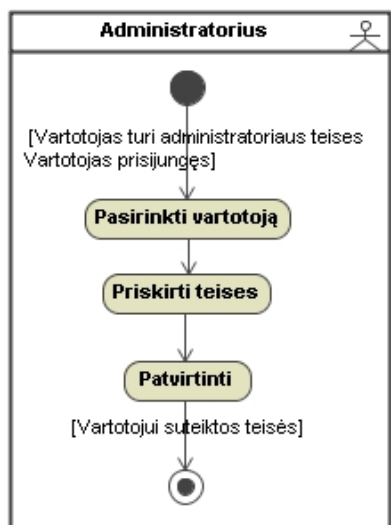


4.1.2 pav. Ataskaitų generavimo veiklos diagrama

4.3 lentelė. Panaudojimo atvejo „Nustatyti vartotojų teises“ specifikacija

PA „Nustatyti vartotojų teises“	
Prieš sąlyga	Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori nustatyti vartotojo teises
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis įvykių srautas	
Sistemos reakcija ir sprendimai	
1. Vartotojas pasirenka vartotoją.	
2. Vartotojas priskiria teises.	
3. Patvirtina.	3.1. Sistema išsaugo duomenis apie vartotojui suteiktas teises.
Po sąlyga:	Duomenų bazėje išsaugoti duomenys apie

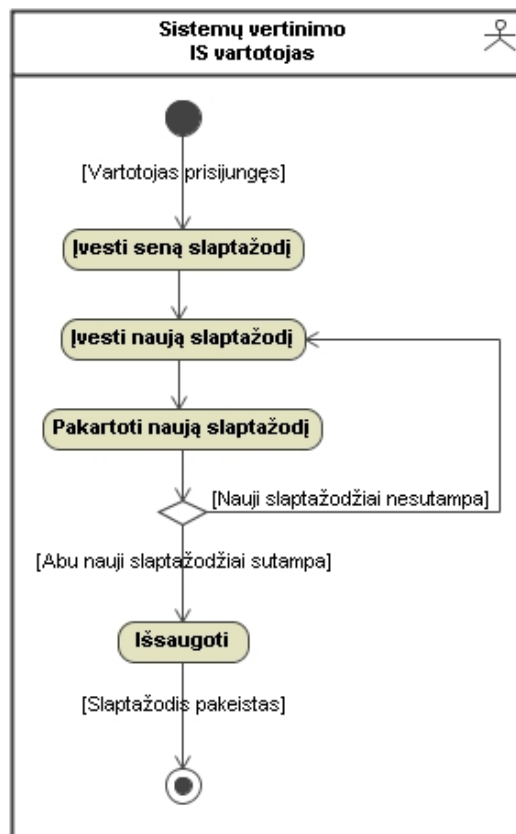
	pasirinktam vartotojui suteiktas teises.
--	--



4.1.3 pav. Vartotojų teisių nustatymo veiklos diagrama

4.4 lentelė. Panaudojimo atvejo „Pasikeisti slaptažodį“ specifikacija

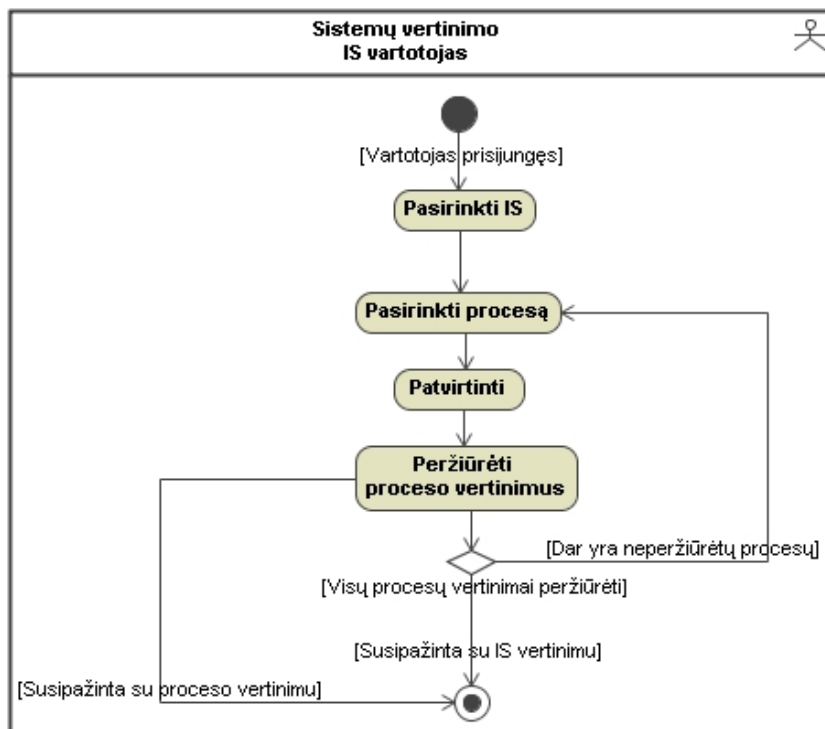
PA „Pasikeisti slaptažodį“		
Prieš sąlyga		Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori pasikeisti savo slaptažodį
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	„Prisijungti“
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas įveda seną slaptažodį.		
2. Vartotojas įveda naują slaptažodį.		
3. Vartotojas pakartoja naują slaptažodį.		3.1. Sistema tikrina ar nauji slaptažodžiai sutampa. Jei nesutampa, vartotojas informuojamas ir pereinama į 2 žingsnį, kitu atveju – į 4 žingsnį.
4. Patvirtina.		
Po sąlyga:		Duomenų bazėje išsaugotas naujas vartotojo slaptažodis.



4.1.4 pav. Slaptažodžio pakeitimo veiklos diagrama

4.5 lentelė. Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti IS vertinimus“ specifikacija

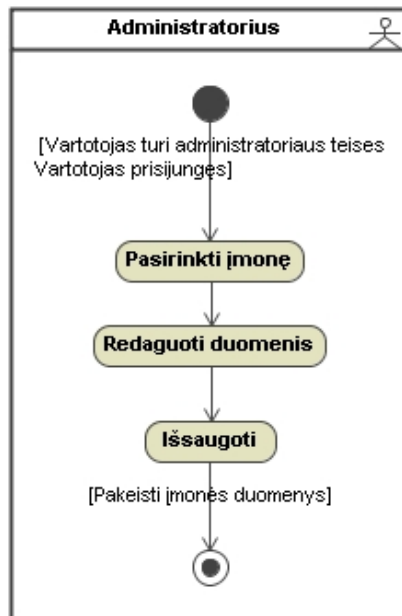
PA „Peržiūrėti IS vertinimus“		
Prieš sąlyga		Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori peržiūrėti IS vertinimus
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	
	Specializuoja PA	„Naudoti Sistemų vertinimo IS“
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas pasirenka IS.		
2. Vartotojas pasirenka procesą.		
3. Patvirtina.		3.1. Sistema pateikia proceso vertinimus.
4. Jei vartotojas nori peržiūrėti kito proceso vertinimus, eina į 2 žingsnį, kitu atveju darbas baigiamas.		
4. Patvirtina		
Po sąlyga:		Susipažinta su IS vertinimu.



4.1.5 pav. IS vertinimo peržiūros veiklos diagrama

4.6 lentelė. Panaudojimo atvejo „Redaguoti įmonę“ specifikacija

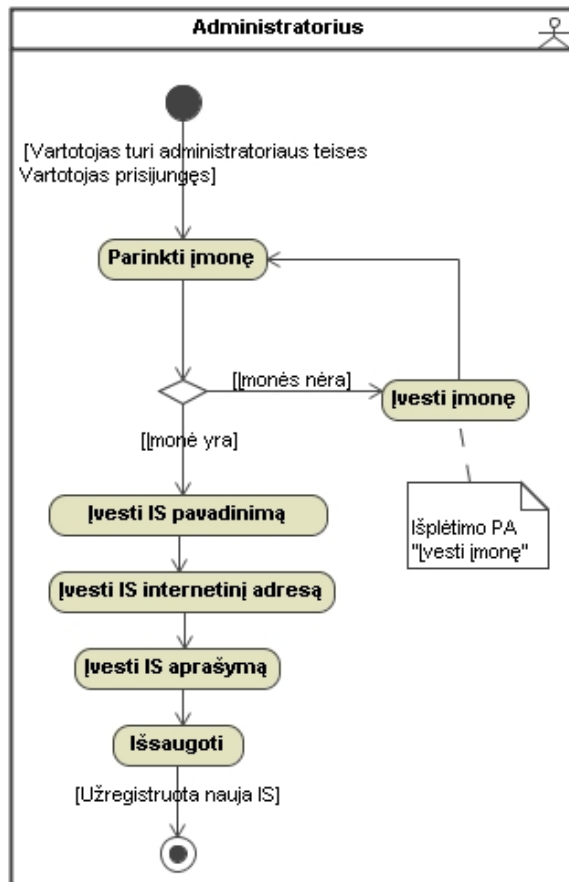
PA „Redaguoti įmonę“		
Prieš sąlyga		Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori redaguoti įmonės duomenis
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas pasirenka įmonę.		
2. Vartotojas pakeičia duomenis.		2.1.
3. Patvirtina.		3.1. Sistema išsaugo pakeistus įmonės duomenis.
Po sąlyga:		Duomenų bazėje išsaugoti pakeisti įmonės duomenys.



4.1.6 pav. Įmonės redagavimo veiklos diagrama

4.7 lentelė. Panaudojimo atvejo „Registruoti IS įvertinimui“ specifikacija

PA „Registruoti IS įvertinimui“	
Prieš sąlyga	Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori registruoti IS įvertinimui
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas pasirenka įmonę.	1.1. Jei įmonės nėra, sistema baigia panaudojimo atvejį.
2. Vartotojas įveda IS pavadinimą.	
3. Vartotojas įveda IS internetinį adresą.	
4. Vartotojas įveda IS aprašymą.	
5. Patvirtina.	5.1. Sistema išsaugo IS duomenis.
Po sąlyga:	Duomenų bazėje išsaugoti IS duomenys.
Alternatyvūs scenarijai	
4. Jei reikiamos įmonės nėra, išplėtimo taškas „Nėra reikiamos įmonės“	4.1. Vykdomas išplėtimo PA “Įvesti įmonę” . Po sąlyga: duomenų bazėje atsiranda nauja įmonė.

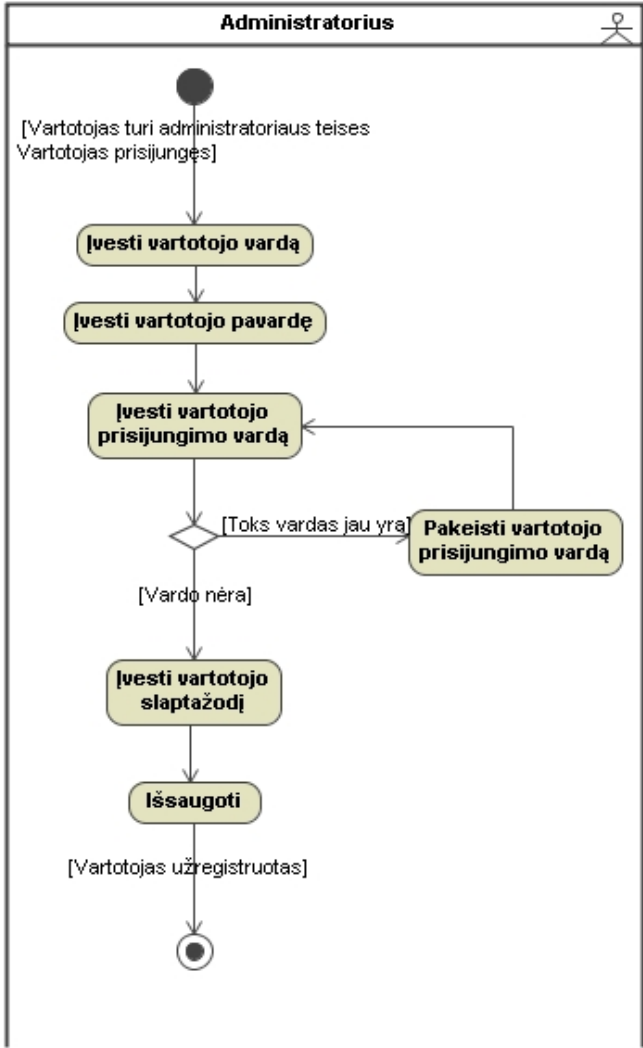


4.1.7 pav. IS registravimo įvertinimui veiklos diagrama

4.8 lentelė. Panaudojimo atvejo „Registruoti vartotojus“ specifikacija

PA „Registruoti vartotojus“		
Prieš sąlyga		Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori užregistruoti naują vartotoją
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas įveda naujo vartotojo vardą		
2. Vartotojas įveda naujo vartotojo pavardę		
3. Vartotojas įveda naujo vartotojo prisijungimo vardą		3.1. Sistema tikrina, ar tokio prisijungimo vardo nėra. Jei toks vardas yra, vartotojas informuojamas ir pereinama į 4 žingsnį. Jei nėra, į 5 žingsnį.
4. Vartotojas pakeičia naujo vartotojo prisijungimo vardą.		4.1. Sistema vykdo 3.1. žingsnį.
5. Vartotojas įveda naujo vartotojo slaptažodį.		
6. Patvirtina.		6.1. Sistema išsaugo naujo vartotojo duomenis.
Po sąlyga:		Duomenų bazėje išsaugoti naujo vartotojo

	duomenys.
--	-----------

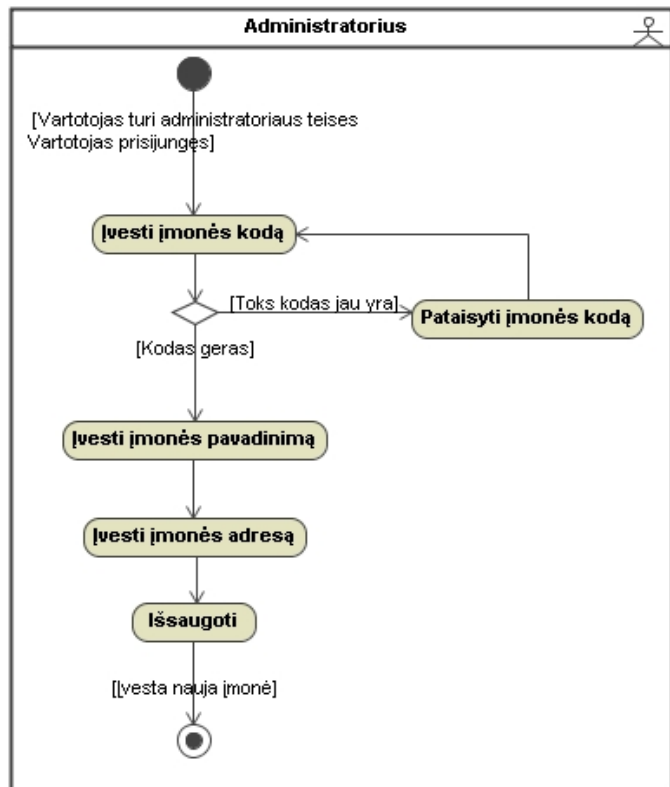


4.1.8 pav. Vartotojo registravimo veiklos diagrama

4.9 lentelė. Panaudojimo atvejo „Įvesti įmonę“ specifikacija

PA „Įvesti įmonę“	
Prieš sąlyga	Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadavimo sąlyga	Vartotojas nori įvesti naują įmonę
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas įveda įmonės kodą.	1.1. Sistema tikrina, ar tokio įmonės kodo nėra. Jei toks kodas yra, sistema pateikia pranešimą ir pereina į 2 žingsnį. Jei nėra, į 3.
2. Vartotojas pataiso įmonės kodą.	2.1. Jei vartotojas pataisė įmonės kodą, pereinama į 3 žingsnį.
3. Vartotojas įveda įmonės pavadinimą.	
4. Vartotojas įveda įmonės	

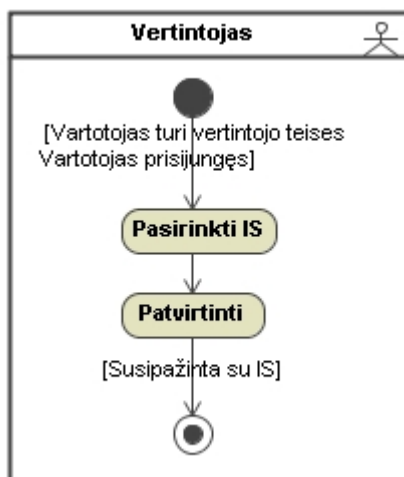
adresa.	
8. Patvirtina.	8.1. Sistema išsaugo įmonės duomenis.
Po sąlyga:	Duomenų bazėje išsaugoti naujos įmonės duomenys.



4.1.9 pav. Įmonės įvedimo veiklos diagrama

4.10 lentelė. Panaudojimo atvejo „Atlikti IS analizę“ specifikacija

PA „Atlikti IS analizę“		
Prieš sąlyga		Vartotojas turi vertintojo teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori atlikti IS analizę
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	„Įvertinti IS“
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1.Vartotojas pasirenka IS		
2. Patvirtina		2.1. Sistema pateikia užregistruotos IS duomenis.
Po sąlyga:		Vartotojas susipažino su IS.

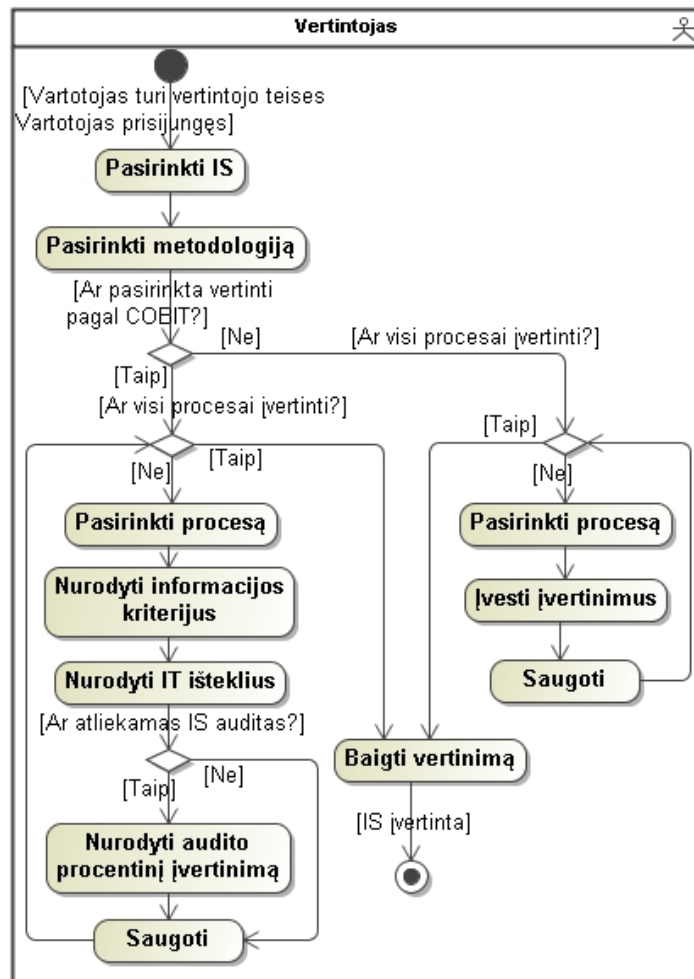


4.1.10 pav. IS analizės atlikimo veiklos diagrama

4.11 lentelė. Panaudojimo atvejo „Pateikti IS vertinimą“ specifikacija

PA „Pateikti IS vertinimą“		
Prieš sąlyga		Vartotojas turi vertintojo teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori pateikti IS vertinimą
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	„Ivertinti IS“
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas pasirenka IS.		
2. Vartotojas pasirenka vertinimo metodologiją		2.1. Jei vartotojas pasirinko vertinimą pagal COBIT metodologiją, pereinama į 3 žingsnį, jei vertinimą pagal sujungtą COBIT ir CMM metodologiją – į 9 žingsnį.
3. Vartotojas pasirenka vertinamą procesą.		3.1. Sistema tikrina, ar visi IT procesai yra įvertinti. Jei taip – pereinama į 13 žingsnį, kitu atveju – į 4 žingsnį.
4. Vartotojas nurodo proceso informacijos kriterijus.		
5. Vartotojas nurodo IT išteklius.		
6. Vartotojas nurodo audito procentinį vertinimą.		
7. Išsaugo.		7.1. Sistema išsaugo IS vertinimus.
8. Jei dar yra neįvertintų procesų, vartotojas eina į 3 žingsnį, kitu atveju – į 13 žingsnį.		
9. Vartotojas pasirenka vertinamą procesą.		
10. Vartotojas nurodo proceso vertinimą.		
11. Išsaugo.		11.1. Sistema išsaugo IS vertinimus.
12. Jei dar yra neįvertintų procesų, vartotojas eina į 9 žingsnį, kitu atveju – į 13 žingsnį.		

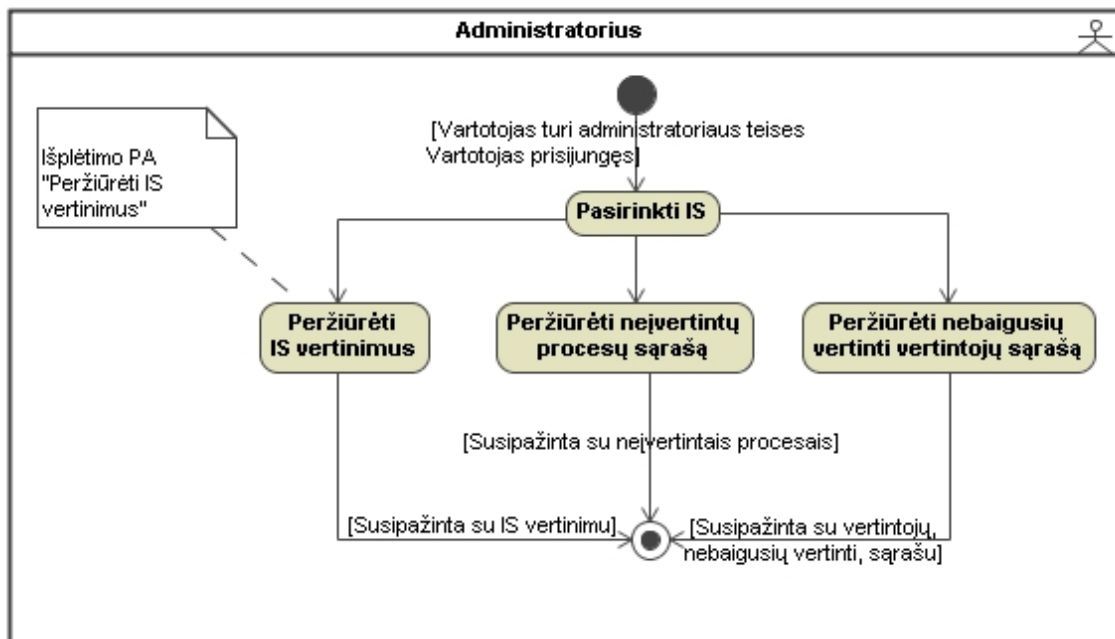
13. Vartotojas baigia vertinimą.	13.1. Sistema pakeičia vertinamos IS būseną į „Įvertinta“.
Po sąlyga:	Duomenų bazėje išsaugoti IS vertinimai su juos įvedusio vartotojo identifikatoriumi.



4.1.11 pav. IS vertinimo pateikimo veiklos diagrama

4.12 lentelė. Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti vertinimo eigą“ specifikacija

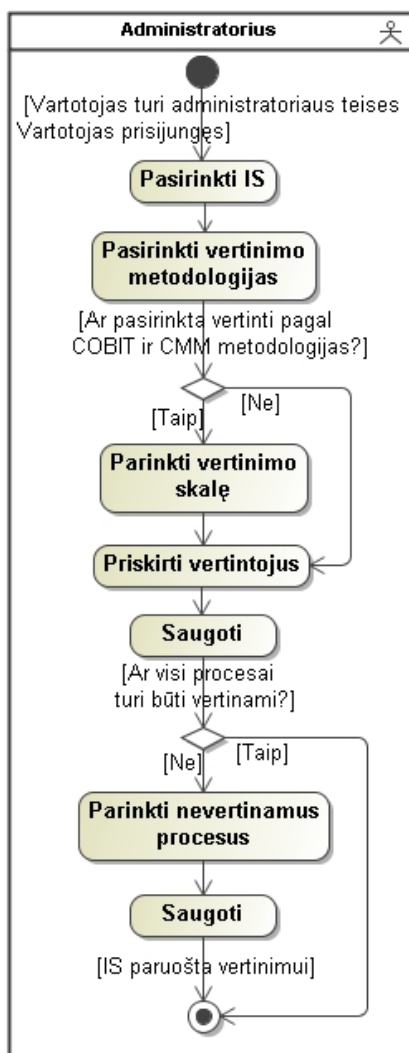
PA „Peržiūrėti vertinimo eigą“	
Prieš sąlyga	Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori peržiūrėti IS vertinimo eigą
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas pasirenka IS. Vartotojas gali pasirinkti eiti į 2, 3 arba 4 žingsnį.	1.1. Vykdomas PA „Peržiūrėti IS vertinimus“.
Po sąlyga:	Susipažinta su IS vertinimu.
Alternatyvūs scenarijai	
2. Vartotojas pasirenka peržiūrėti IS vertinimus.	2.1. Sistema pateikia neįvertintų procesų sąrašą.
3. Vartotojas pasirenka peržiūrėti nebaigusius vertinti vertintojų sąrašą.	3.1. Sistema pateikia nebaigusius vertinti vartotojų sąrašą.



4.1.12 pav. Vertinimo eigos peržiūros veiklos diagrama

4.13 lentelė. Panaudojimo atvejo „Priskirti vertinimo kriterijus“ specifika

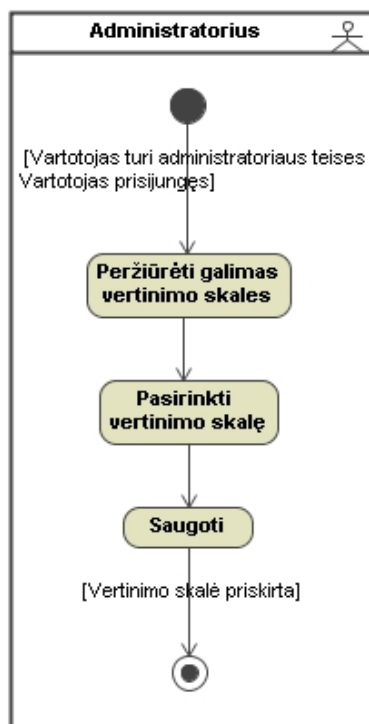
PA „Priskirti vertinimo kriterijus“	
Prieš sąlyga	Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadavimo sąlyga	Vartotojas nori priskirti vertinimo kriterijus
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas pasirenka IS.	
2. Vartotojas parenka IS vertinimo metodologijas.	2.1. Jei buvo parinkta sujungta COBIT ir CMM metodologija, pereinama į 3 žingsnį, kitu atveju į 4 žingsnį.
3. Vartotojas parenka vertinimo skalę.	3.1. Sistema vykdo panaudojimo atvejį „Priskirti vertinimo skalę“.
4. Vartotojas parenka vertintojus.	
5. Išsaugo.	5.1. Sistema išsaugo IS vertinimo kriterijus.
6. Jei ne visi IS procesai turi būti vertinami, vartotojas parenka nevertinamus procesus.	6.1. Sistema vykdo panaudojimo atvejį „Parinkti nevertinamus procesus“.
7. Išsaugo.	7.1. Sistema išsaugo IS nevertinamus procesus.
Po sąlyga:	Duomenų bazėje išsaugoti IS vertinimo kriterijai.
Alternatyvūs scenarijai	
8. Jei ne visi IS procesai turi būti vertinami, išplėtimo taškas „Ne visi procesai turi būti vertinami“	8.1. Vykdomas išplėtimo PA “Parinkti nevertinamus procesus” . Po sąlyga: duomenų bazėje išsaugoma kurie IS procesai neturi būti vertinami.
9. Jei parenkamas vertinimas pagal COBIT ir CMM metodologiją, išplėtimo taškas „Priskirti vertinimo skalę.“	9.1. Vykdomas išplėtimo PA „Priskirti vertinimo skalę“ . Po sąlyga: duomenų bazėje išsaugoma priskirta vertinimo skalė.



4.1.13 pav. Vertinimo kriterijų priskyrimo veiklos diagrama

4.14 lentelė. Panaudojimo atvejo „Priskirti vertinimo skalę“ specifikacija

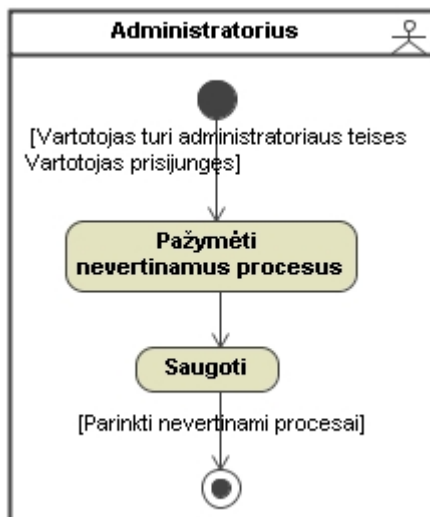
PA „Priskirti vertinimo skalę“	
Prieš sąlyga	Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori priskirti vertinimo skalę
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas pasirenka peržiūrėti galimas vertinimo skales.	1.1. Sistema pateikia galimų vertinimo skalių sąrašą.
2. Vartotojas pasirenka vertinimo skalę.	
3. Patvirtina.	3.1. Sistema išsaugo IS priskirtą vertinimo skalę.
Po sąlyga:	Duomenų bazėje išsaugota kokai vertinimo skalė priskirta IS.



4.1.14 pav. Vertinimo skalės priskyrimo veiklos diagrama

4.15 lentelė. Panaudojimo atvejo „Parinkti nevertinamus procesus“ specifikacija

PA „Parinkti nevertinamus procesus“		
Prieš sąlyga		Vartotojas turi administratoriaus teises Vartotojas prisijungęs prie sistemos
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori parinkti nevertinamus procesus
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	„Priskirti vertinimo kriterijus“
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1.Vartotojas pažymi nevertinamus procesus.		
2. Patvirtina		2.1. Sistema išsaugo nevertinamus IS procesus.
Po sąlyga:		Duomenų bazėje išsaugoma kurie IS procesai neturi būti vertinami.

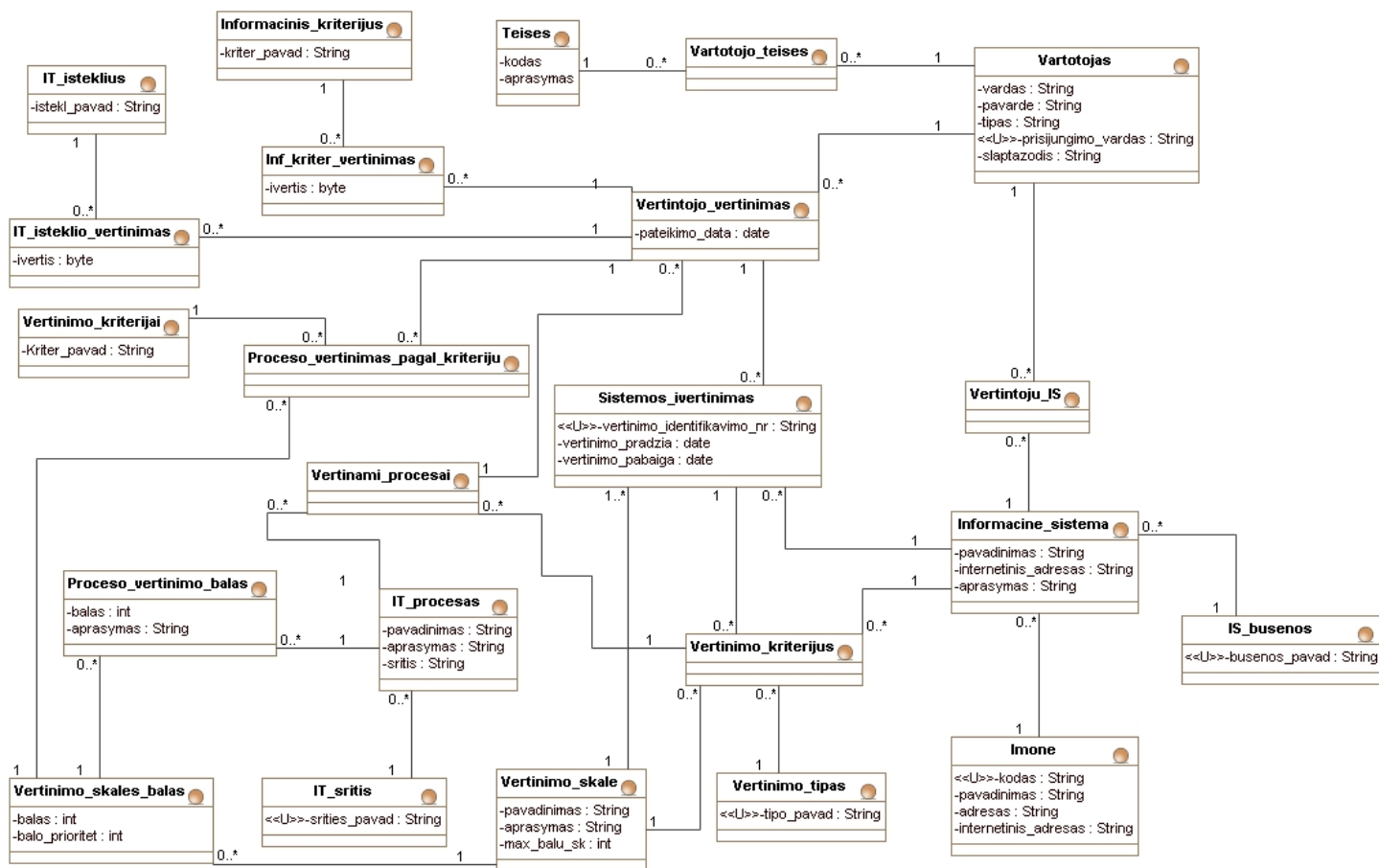


4.1.15 pav. Nevertinamų procesų parinkimo veiklos diagrama

4.2. Dalykinės srities modelis

Dalykinės srities modelis pavaizduotas 4.2.1 pav. Visi sistemos vartotojai turi tam tikras naudojimosi sistema teises. Vartotojai, turintys vertintojo vaidmenį, vertina užregistruotas informacines sistemas, kurios gali priklausyti tam tikroms įmonėms. Jos vertinamos pagal priskirtą vertinimo skalę ir vertinimo metodą. Kiekvieną informacinę sistemą sudaro 34 IT procesai. Ne visi iš jų privalo būti vertinami. Vertinamam procesui priskiriamas konkretus balas iš priskirtos vertinimo skalės, jeigu vertinama pagal COBIT ir CMM metodologijas, arba priskiriamas atitinkamas įvertis jeigu vertinama tik pagal COBIT metodologiją.

Sistema naudotis galima bus tik prisijungus. Konkretus vartotojas turi dalį arba visas sistemos naudojimosi teises. Vartotojas, kurio vaidmuo yra *vertintojas*, vertina informacines sistemas, kurios gali priklausyti įmonėms. Vertinami informacinės sistemos IT procesai, kurie parinkti kaip vertinami iš IT procesų aibės. Atliekant vertinimą vartotojas nurodo balą iš informacinei sistemai priskirtos vertinimo skalės, jeigu vertinama pagal CMM ir COBIT metodikas. Jeigu vertinama tik pagal COBIT metodiką vertintojas nurodo *Informacinių kriterijų* ir *IT išteklių* įverčius konkrečiam procesui.



4.2.1 pav. Dalykinės srities klasių diagrama

4.3. Nefunkciniai reikalavimai ir apribojimai

Kuriamos sistemos nefunkciniai reikalavimai pateikiami 4.16 lentelėje.

4.16 lentelė. Sistemos nefunkciniai reikalavimai

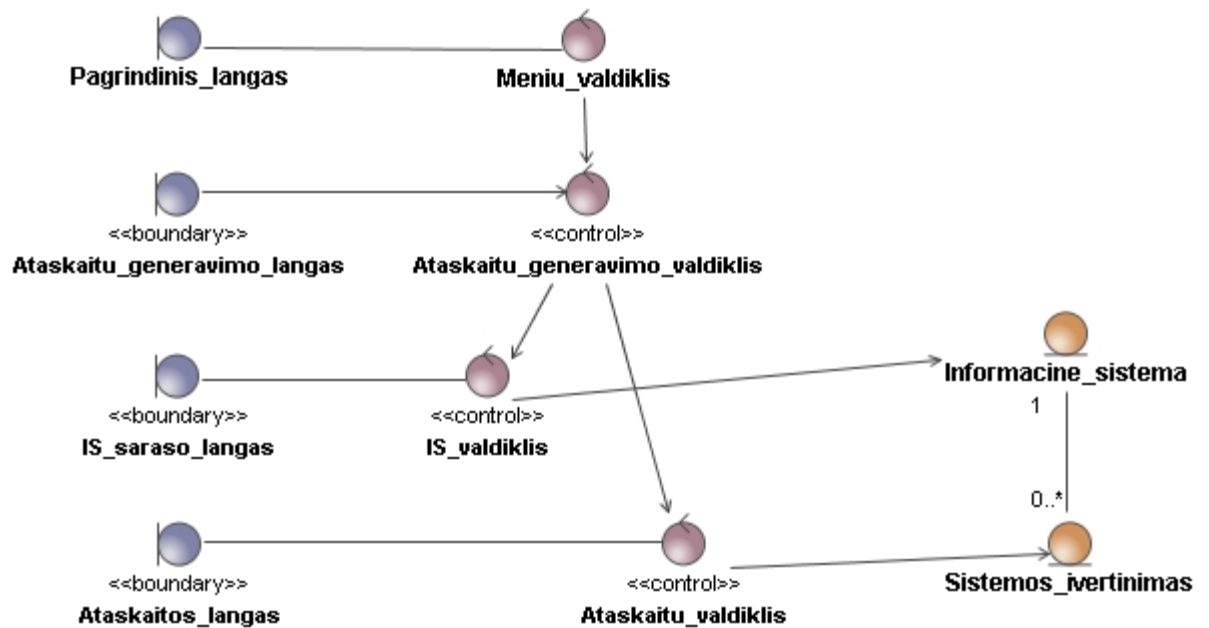
Nr.	Nefunkcinis reikalavimas	Paaškinimas
1.	Tinkamumas	Sistema turi pilnai atitikti kompiuterizuojamas veiklos funkcijas. Turi būti vykdomas vertinimas remiantis apibrėžtais pagal metodologija kriterijais.
2.	Saugumas	Vertintojų duomenys turi būti sistemoje saugūs, kadangi tik tuomet gali būti užtikrintas teisingas vertinimas, kurio negalima pakeisti. Vartotojai turi savo prisijungimo duomenis, ir gali peržiūrėti tiksliai savo vertinimus, bei apibendrintus sistemų įvertinimus
3.	Patikimumas	Sistema turi veikti patikimai, be klaidų, kadangi tik tuomet gali būti atliktas teisingas sistemos vertinimo procesas, pagal kuri daromos išvados, formuojami vertinimo rezultatai.
4.	Vartotojo sąsajos patogumas	Vartotojo sąsaja turi būti aiški ir suprantama, su visais įmanomais paaškinimais pačių vertinimo kriterijų, vertinimo reikšmių pasirinkimo galimybių.

Nr.	Nefunkcinis reikalavimas	Paaškinimas
5.	Terminų žodyno su apibrėžimais sudarymas	Sistemoje turi būti pateikti aiškiai apibrėžti terminai su pateiktais paaškinimais, kad vartotojui būtų lengviau atlikti informacinės sistemos įvertinimą.
6.	Vieningas vartotojo sąsajos stilius	Visos sistemos modulių grafinė sąsaja turi būti vieninga.
7.	Daugiavartotojiškumas	Turi būti galimybė su sistema dirbti keliems vartotojams vienu metu, kad keli vertintojai tuo pačiu metu galėtų pateikti sistemos vertinimą.
8.	Pasiekiamumas	Esant lėtesnei ryšio kokybei, sistema turi suteikti galimybę vertintojui pateikti savo vertinimą, nors ir sudėtingesnėmis sąlygomis.
9.	Minimalus resursų apkrovimas	Sistema turi neapkrauti tinklo resursų, užklauso turi būti apdorojamos efektyviai ir greitai.
10.	Panaudojamumas	Sistemos vertintojo sąsaja turi būti maksimaliai aiški ir suprantama, kad vertintojui reikėtų įdėti minimaliai pastangų, norint suprasti vertinimo kriterijus ar patį vertinimo procesą.

Kadangi panašių sistemų beveik nėra ir sistema kuriama remiantis dviem metodologijomis, tolesniuose etapuose gali iškilti problemų šias dvi metodologijas apjungiant ir teisingai pritaikant kuriamoje sistemoje. Kitas rizikos faktorius – kintantys reikalavimai, kurie gali kisti sistemos realizavimo eigoje. Rizika mažinama išsiaiškinant visus įmanomus sistemos reikalavimus pradiniuose etapuose.

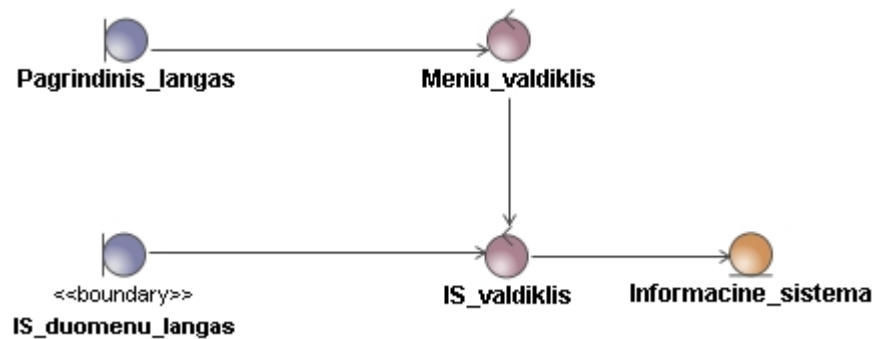
4.4. Reikalavimų analizė

Reikalavimų analizė pateikiama analizės diagramomis, kurios rodo, kokios klasės turės būti sukurtos, kad būtų realizuoti panaudojimo atvejai.



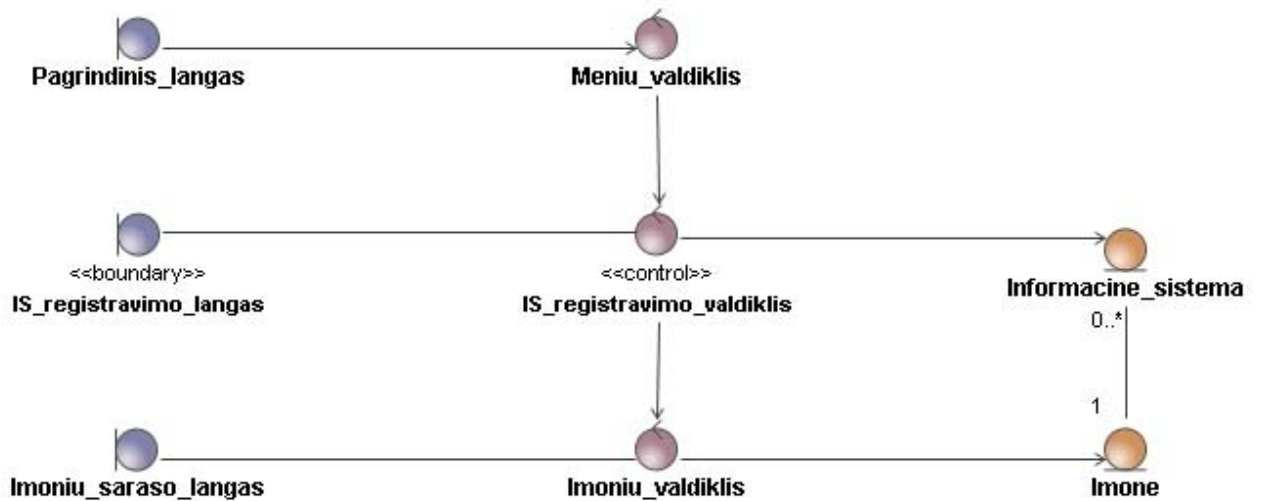
4.4.1 pav. Ataskaitų generavimo analizės diagrama

Vartotojas iš pagrindinio lango meniu pasirenka ataskaitų generavimą. Jam atveriamas ataskaitų generavimo langas, kuriame jis turi pasirinkti informacinę sistemą iš pateikto sąrašo. Sąrašą suformuoja klasė IS_valdiklis iš esybės informacine_sistema. Pasirinkus informacinę sistemą yra sugeneruojama ataskaita atskirame lange.



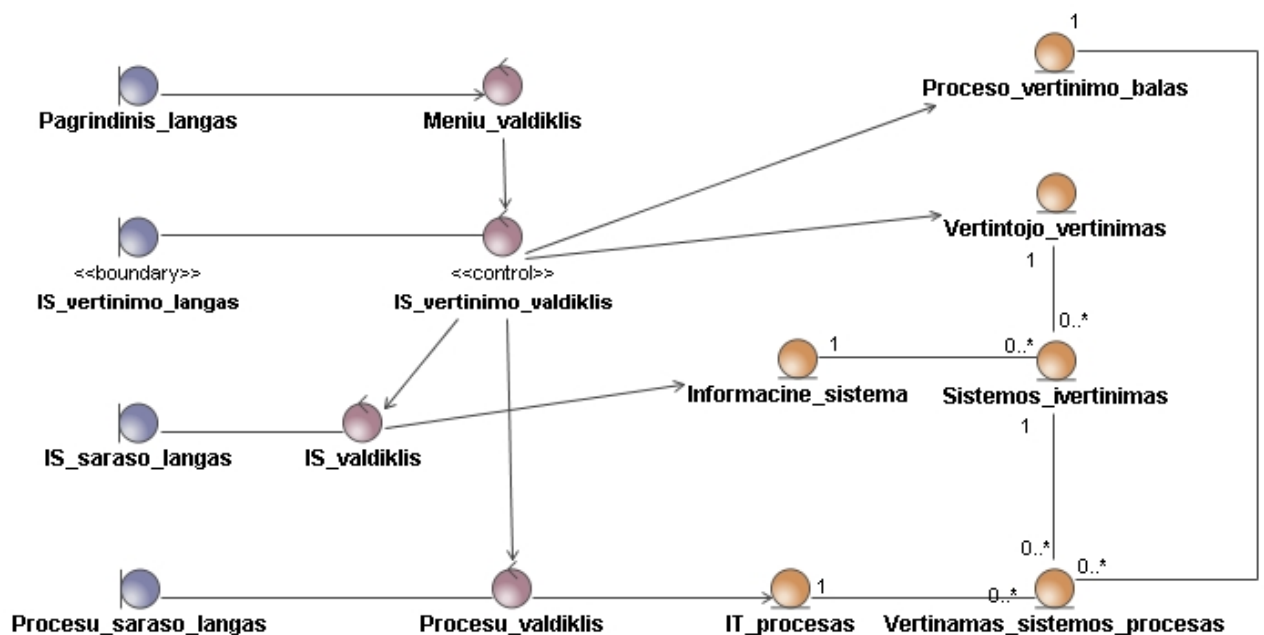
4.4.2 pav. IS analizės atlikimo analizės diagrama

Vartotojas, norėdamas susipažinti su sistema, kurią reikės vertinti, iš pagrindinio lango meniu nukreipiamas į informacinės sistemos duomenų langą.



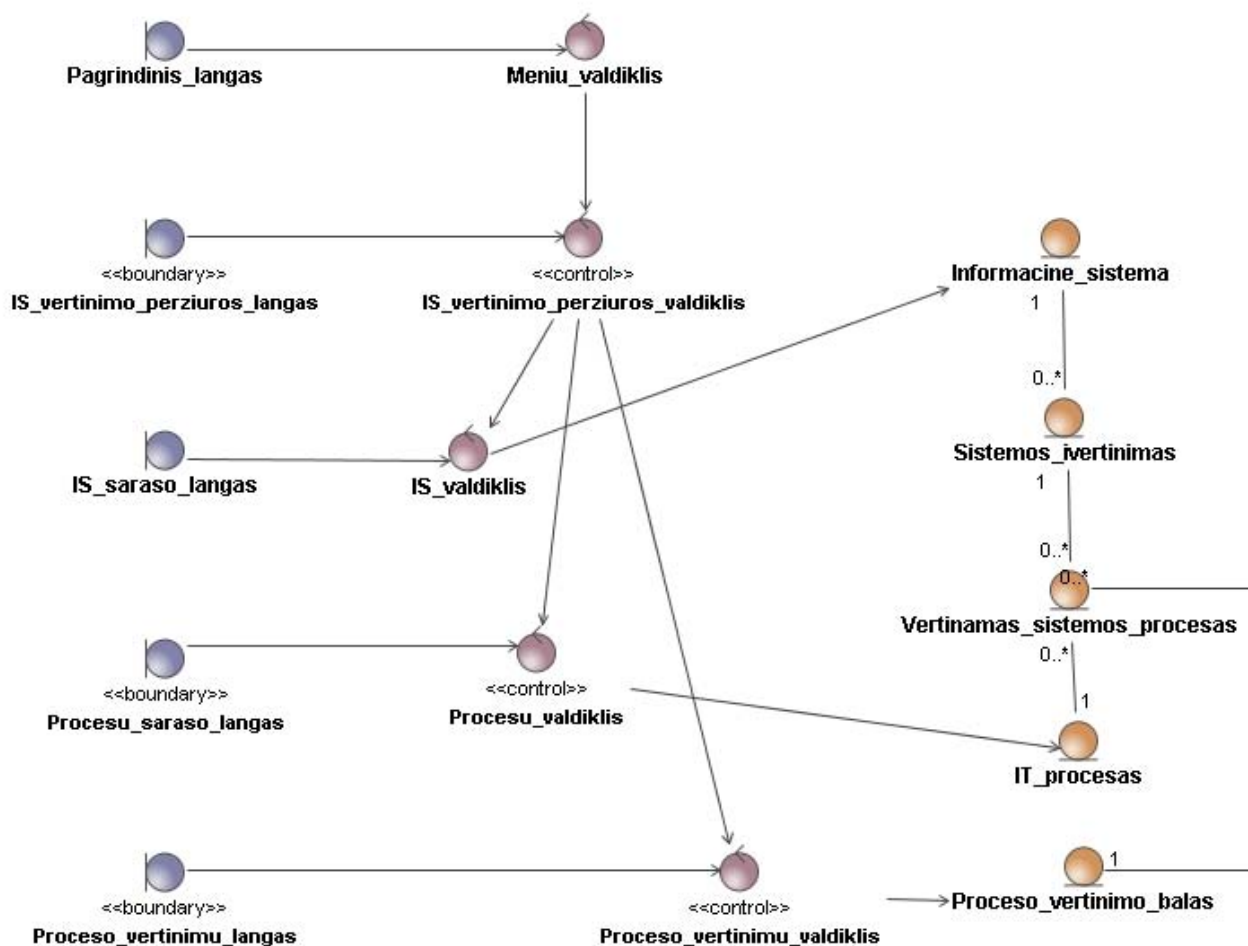
4.4.3 pav. IS registravimo įvertinimui analizės diagrama

Vartotojas naują informacinę sistemą, kurią reikės vertinti, registruoja informacinės sistemos registravimo lange. Gali būti, kad registruojama sistema priklauso kažkokiai įmonei. Jė vartotojas parenka iš pateikto įmonių sąrašo lango.



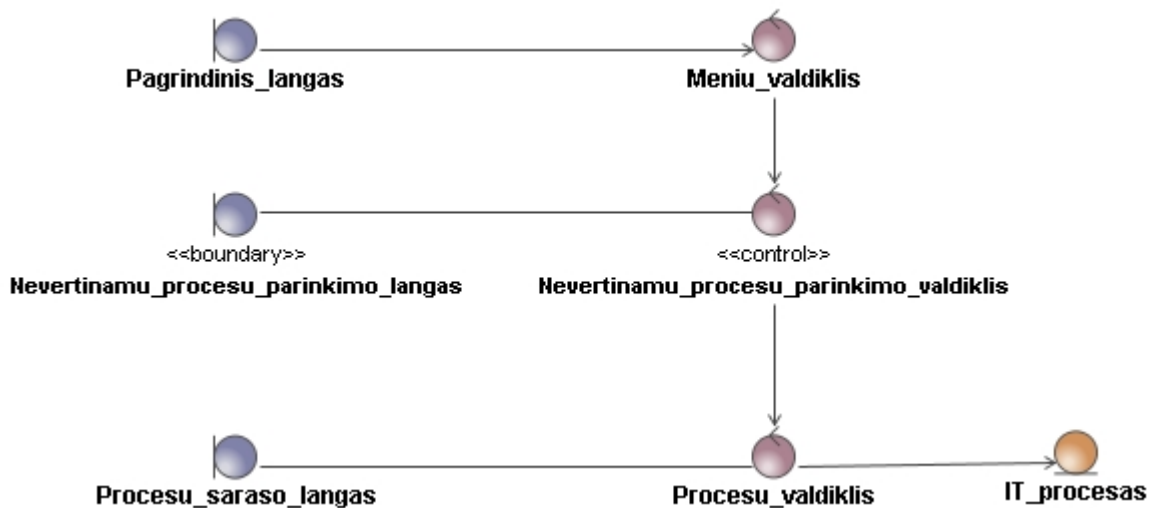
4.4.4 pav. IS vertinimo pateikimo analizės diagrama

Vertintojai informacines sistemas vertina IS vertinimo lange. Jame jie turi vertinamą pasirinkti informacinę sistemą iš pateikto IS sąrašo lango bei parinkti procesą, kurį vertina, iš pateikto sąrašo.



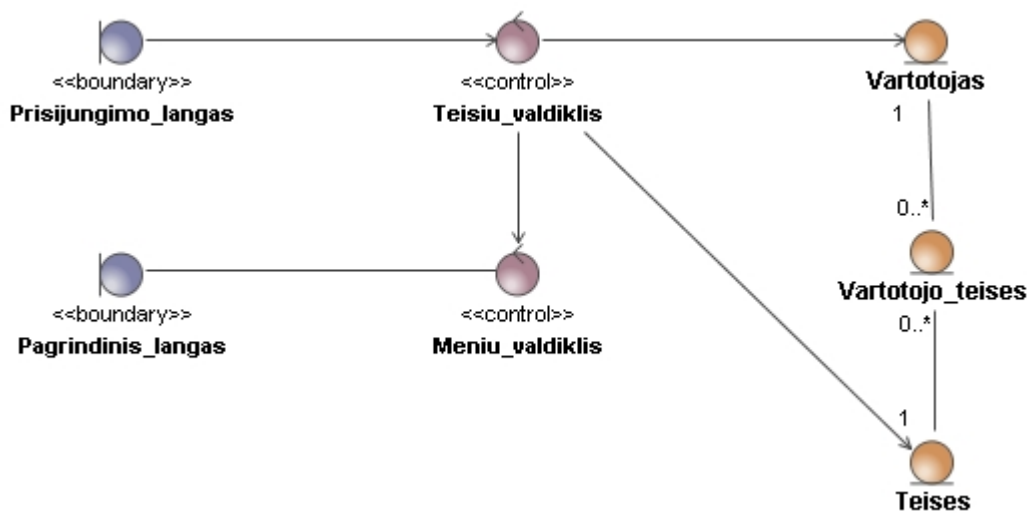
4.4.5 pav. IS vertinimo peržiūros analizės diagrama

Informacinės sistemos vertinimas peržiūrimas informacinės sistemos vertinimo peržiūros lange. Jame vartotojas pasirenka informacinę sistemą iš IS sąrašo lango ir gali pamatyti dar neįvertintų procesų sąrašą procesų sąrašo lange bei procesų vertinimus procesų vertinimo lange.



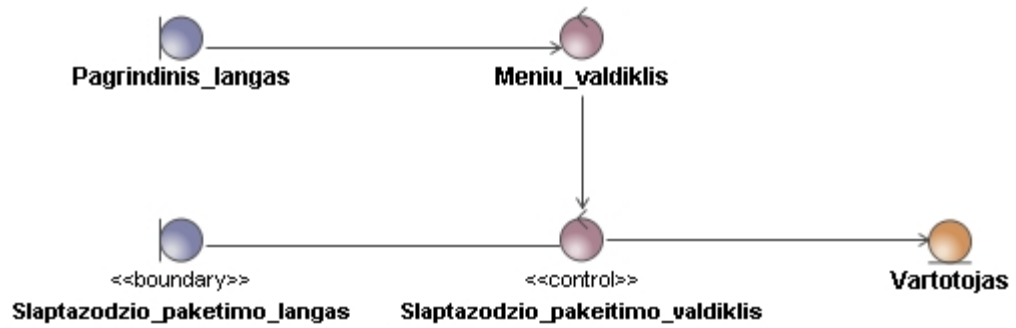
4.4.6 pav. Nevertinamų procesų parinkimo analizės diagrama

Nevertinamus informacinės sistemos procesus vartotojas nurodo nevertinamų procesų parinkimo lange. IT procesus jis pasirenka iš pateikto procesų sąrašo lango.



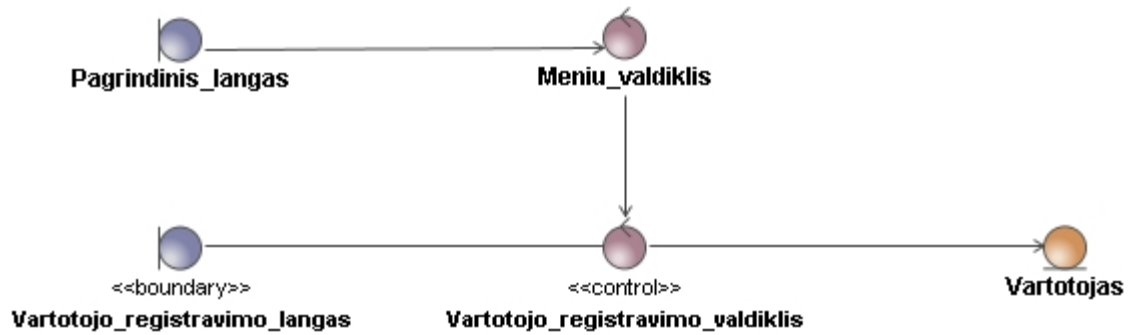
4.4.7 pav. Prisijungimo analizės diagrama

Vartotojas prisijungia prie sistemos prisijungimo lange. Teisių valdiklis patikrina, ar vartotojo nurodyti duomenys teisingi, ir nukreipia jį į pagrindinį langą, turintį meniu.



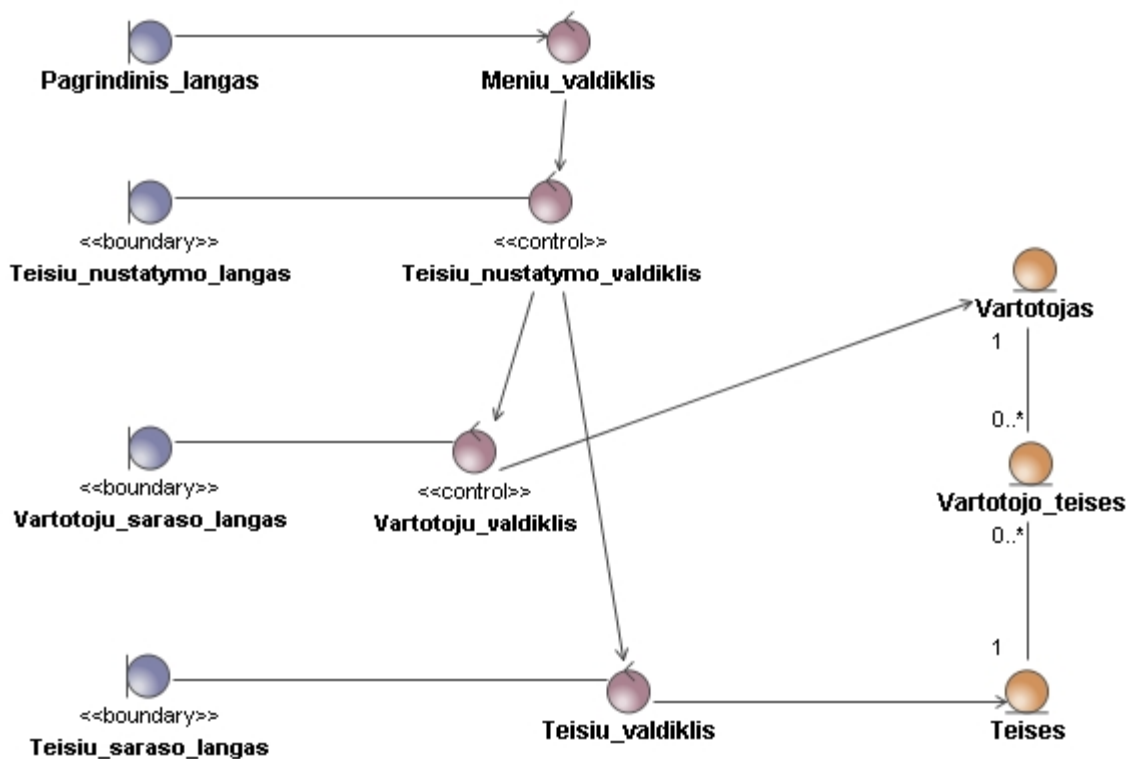
4.4.8 pav. Slaptažodžio pasikeitimo analizės diagrama

Savo slaptažodį pasikeisti vartotojas gali slaptažodžio pakeitimo lange. Tai atlieka slaptažodžio pakeitimo valdiklis, pakeisdamas esybės vartotojas duomenis.



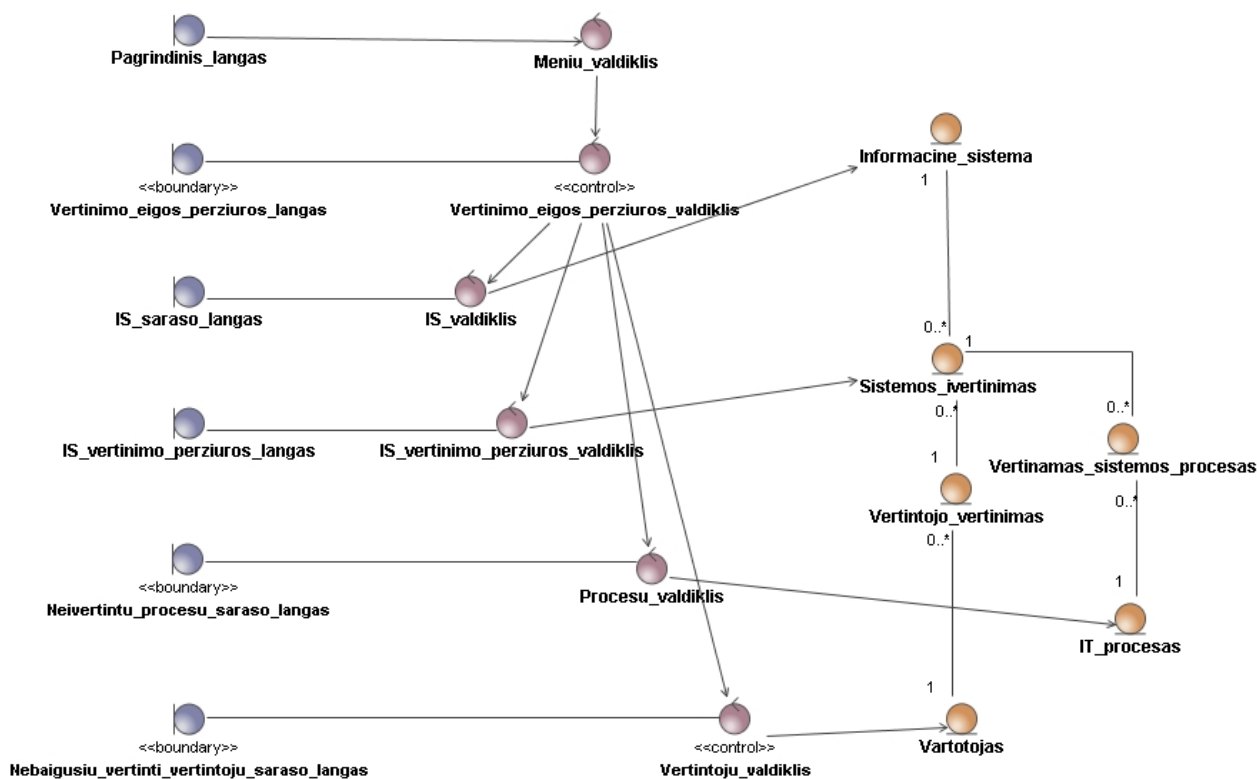
4.4.9 pav. Vartotojo registravimo analizės diagrama

Vartotojai registruojami vartotojo registravimo lange. Tai atlieka vartotojo registravimo valdiklis.



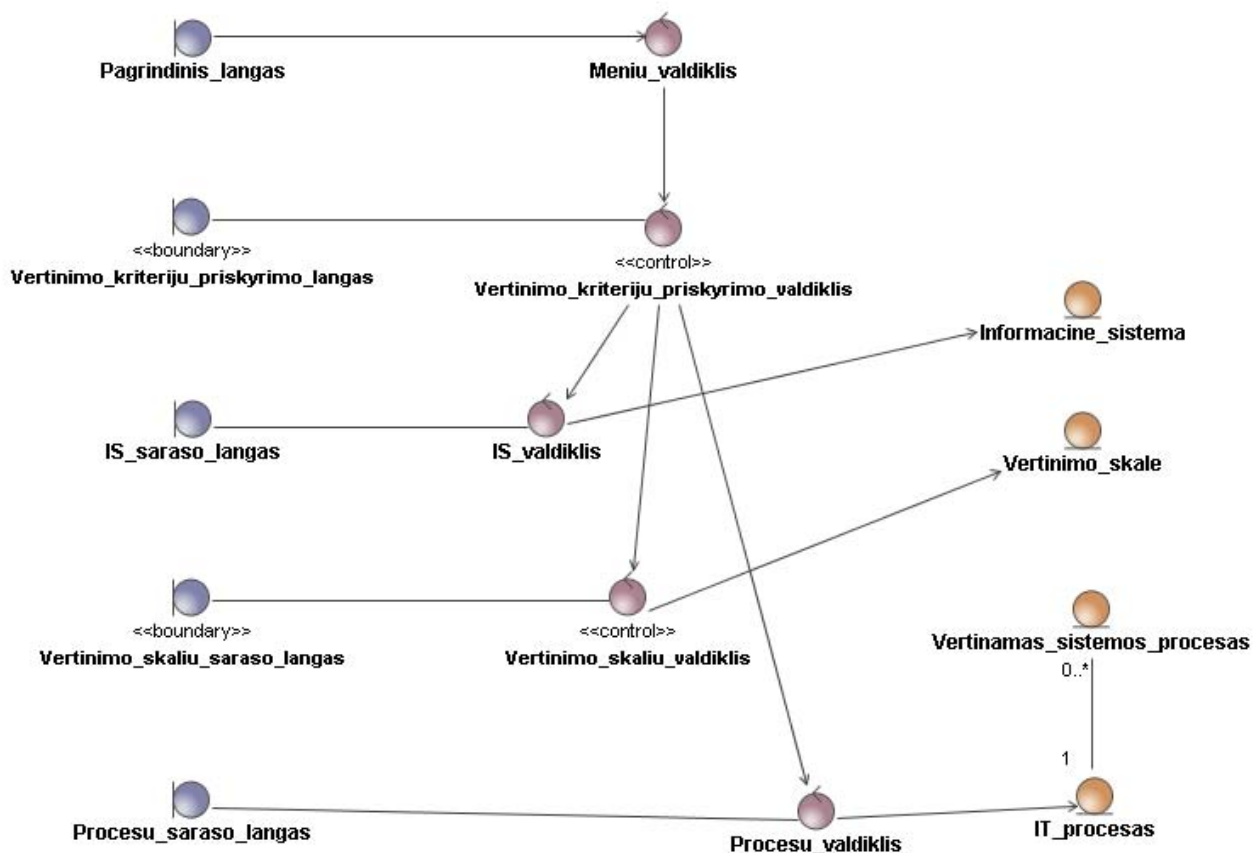
4.4.10 pav. Vartotojų teisių nustatymo analizės diagrama

Vartotojo teisės nustatomos teisių nustatymo lange. Vartotojas pasirenkamas iš vartotojų sąrašo lango, o galimos suteikti teisės – iš teisių sąrašo lango.



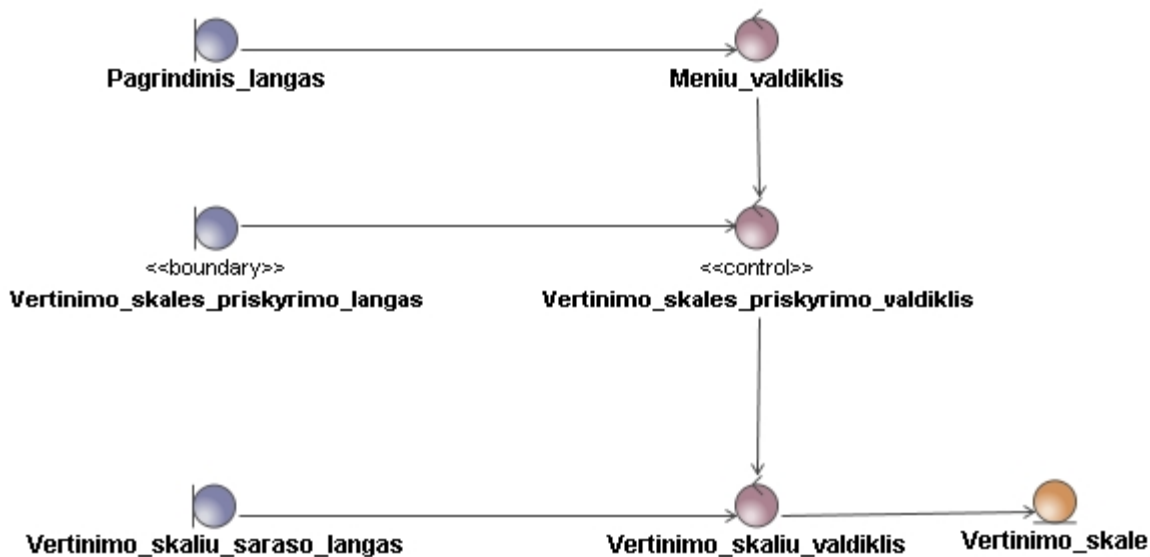
4.4.11 pav. Vertinimo eigos peržiūros analizės diagrama

Vertinimo eiga peržiūrima vertinimo eigos peržiūros lange. Vartotojas pasirenka informacinę sistemą iš pateikto IS sąrašo lango, kurios vertinimo eigą nori peržiūrėti. Jis gali pamatyti informacinės sistemos vertinimus IS vertinimo peržiūros lange, dar neįvertintus procesus neįvertintų procesų sąrašo lange ir vertintojus, kurie dar neatliko/nepabaigė sistemos vertinimo, nebaigusių vertinti vertintojų sąrašo lange.



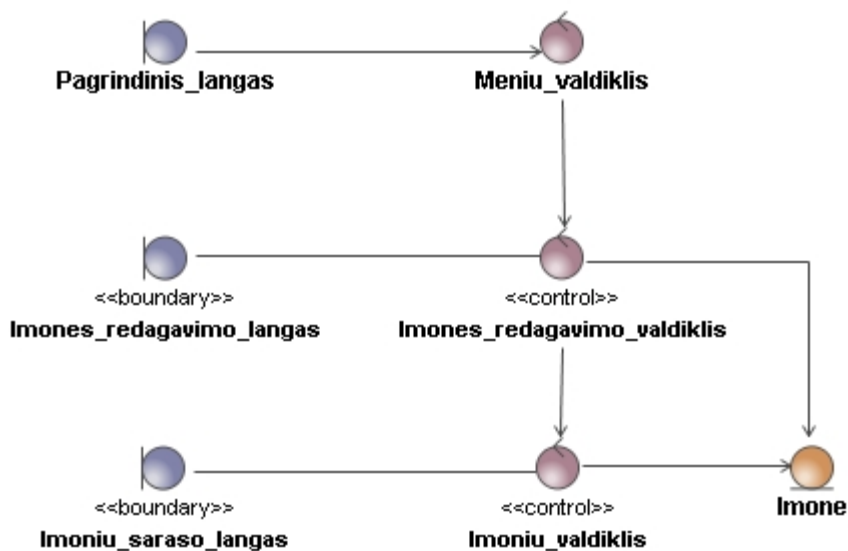
4.4.12 pav. Vertinimo kriterijų priskyrimo analizės diagrama

Vartotojas vertinimo kriterijus informacinei sistemai priskiria vertinimo kriterijų priskyrimo lange. Jis pasirenka informacinę sistemą iš IS sąrašo lango ir vertinimo skalę iš vertinimo skalių sąrašo lango. Nevertinami sistemos IT procesai parenkami iš procesų sąrašo lango. Kriterijų priskyrimą atlieka vertinimo kriterijų priskyrimo valdiklis.



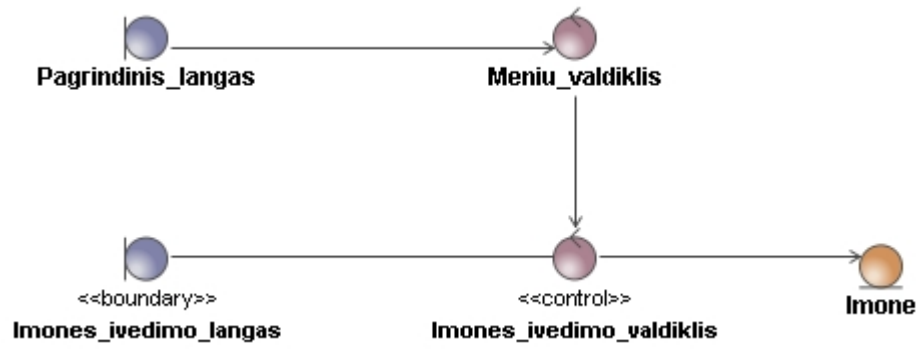
4.4.13 pav. Vertinimo skalės priskyrimo analizės diagrama

Vertinimo skalė priskiriama vertinimo skalės priskyrimo lange parinkus vertinimo skalę iš pateikto vertinimo skalių sąrašo lango.



4.4.14 pav. Įmonės redagavimo analizės diagrama

Įmonės duomenys redaguojami įmonės redagavimo lange. Vartotojas parenka įmonę iš įmonių sąrašo lango. Redagavimą atlieka įmonės redagavimo valdiklis.



4.4.15 pav. Įmonės įvedimo analizės diagrama

Įmonė įvedama įmonės įvedimo lange. Tai atlieka įmonės įvedimo valdiklis.

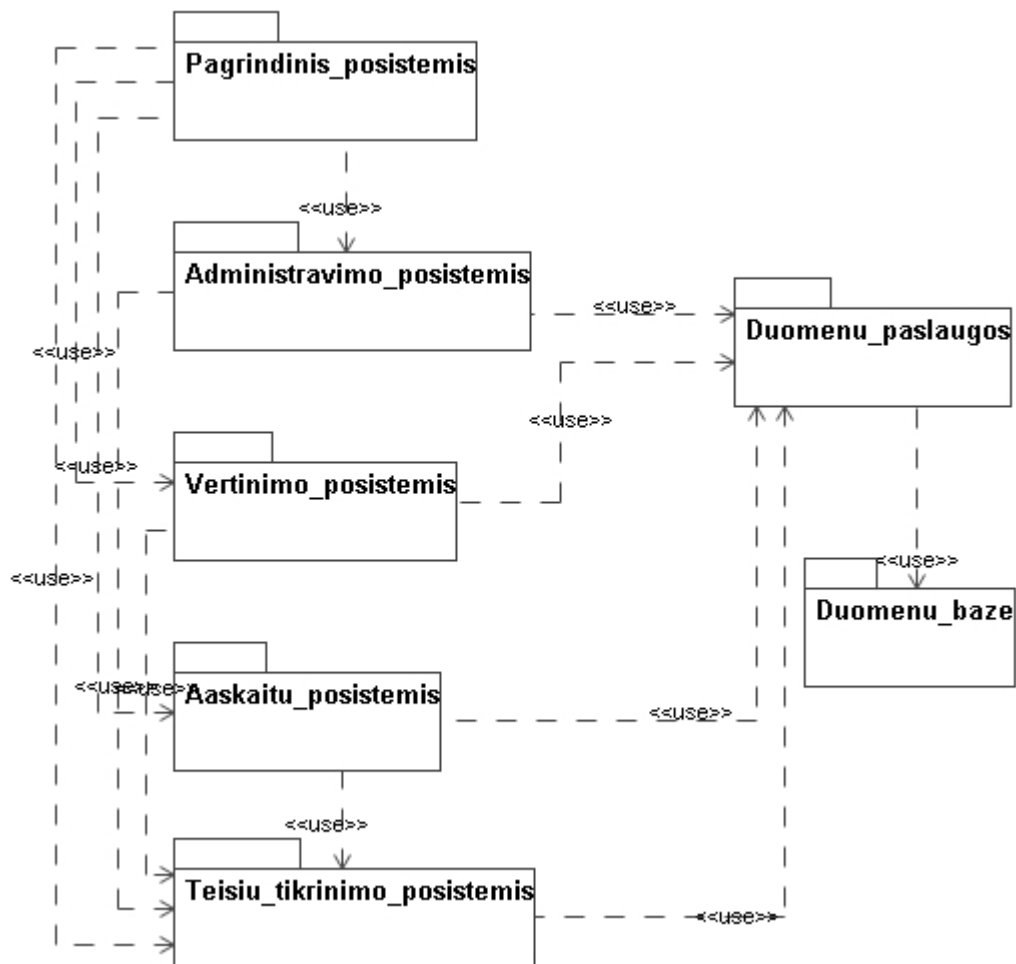
5. Informacinių sistemų vertinimo įrankio projektas

Skyriuje pateikiama sistemos architektūra, panaudojimo atvejų realizacijos, sistemos elgsenos modelis ir duomenų bazės schema.

5.1. Sistemos architektūra

Šiame skyriuje pateikta informacinių sistemų įvertinimo įrankio loginė architektūra, vartotojo sąsajos projekto modelis, sistemos veiklos logika, realizuota valdymo klasėmis, ir klasių diagrama.

5.1.1. Loginė visos sistemos architektūra



5.1.1 pav. Sistemų vertinimo IS loginė architektūra

Kuriama sistema išskaidyta į posistemius. Visi posistemiai naudoja prieigos klasę, jie visi turi priklausomybės ryšį su duomenų paslaugų posistemiui.

Pagrindiniame posistemyje sukoncentruotas visos IS valdymas.

Administravimo posistemyje yra administruojami vartotojai, jų teisės ir įmonės. Taip pat šiame posistemyje registruojamos informacinės sistemos vertinimui, priskiriami jų vertinimo kriterijai: vertinimo skalė ir parenkami nevertinami IT procesai, jei tokių yra.

Vertinimo posistemyje yra vertinamos informacinės sistemos, peržiūrima jų vertinimo eiga ir pan.

Ataskaitų posistemyje generuojamos visos reikalingos ataskaitos.

Teisių tikrinimo posistemyje tikrinamos vartotojų teisės sistemoje.

5.1.2. Vartotojo paslaugos

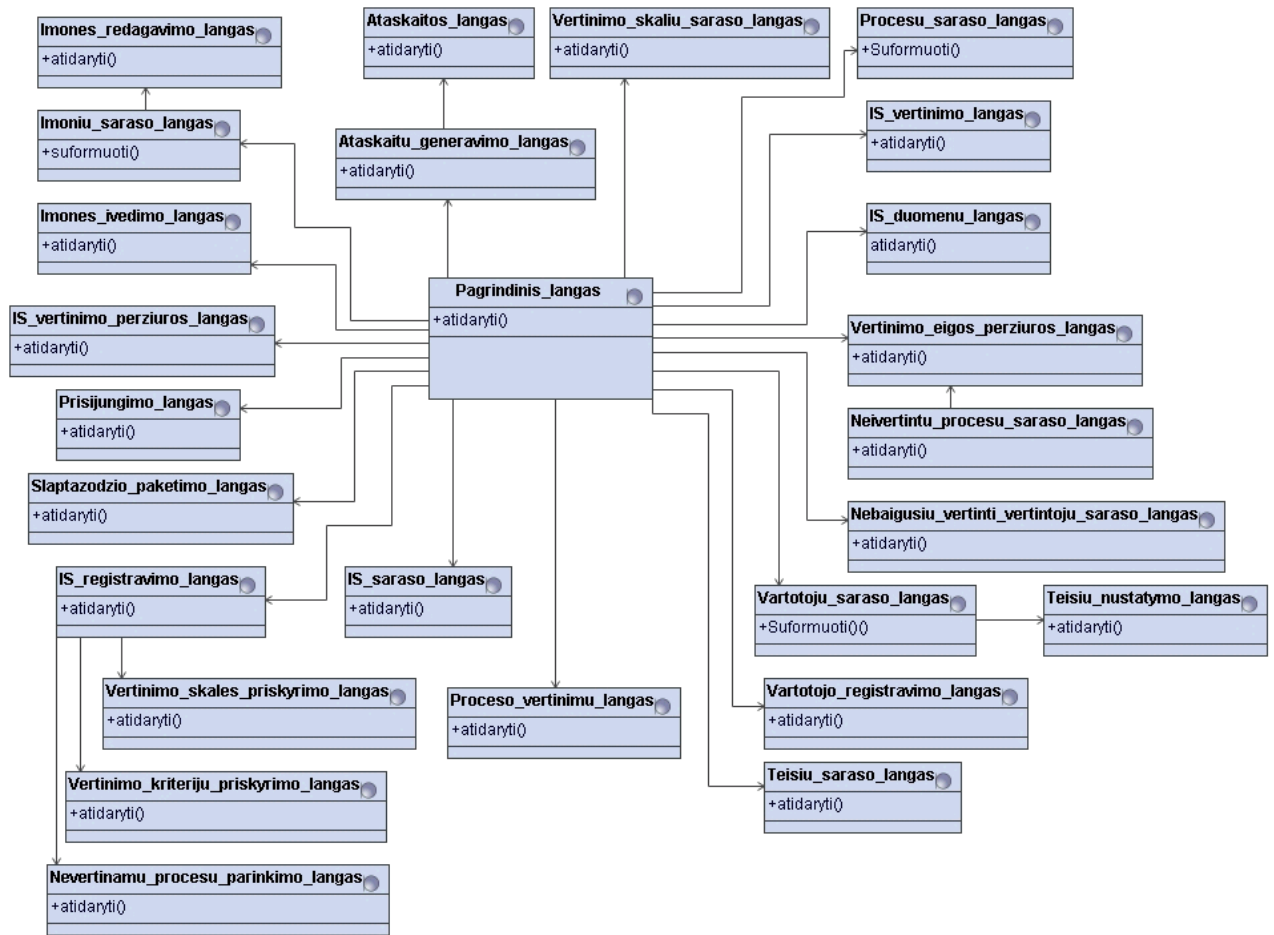
Vartotojo sąsajos projekto modelis pateiktas 5.1.2 pav. Realizacijai panaudojamos ribinės klasės.

Prisijungus prie sistemos, vartotojui pateikiamas pagrindinis langas, iš kurio jis gali atlikti norimas funkcijas. Priklausomai nuo vartotojo teisių, jis gali atlikti konkrečias funkcijas.

Vertintojas prisijungęs prie sistemos iš pagrindiniame lange gali pasiekti jam paskirtų įvertinti informacijos sistemų sąrašą per IS sąrašo langą. Jei administratorius jam suteikė galimybę, jis gali peržiūrėti kitų vertintojų sistemos vertinimą IS vertinimo peržiūros lange.

Išorinis vartotojas iš pagrindinio lango gali tik peržiūrėti jam administratoriaus leidžiamų peržiūrai sistemų įvertinimus IS vertinimo peržiūros lange.

Administratorius iš pagrindinio lango gali pasiekti ir vykdyti su sistemos administravimu susijusias funkcijas. Jis suveda informacija apie vertinamas sistemas, bei apie įmones, kuriai priklauso vertinama sistema, administruoja vartotojus vartotojų sąrašo lange, suteikia vartotojams teises peržiūrėti kitų vertintojų vertinimus teisių nustatymo lange, registruoja sistemas vertinimui IS registravimo lange.

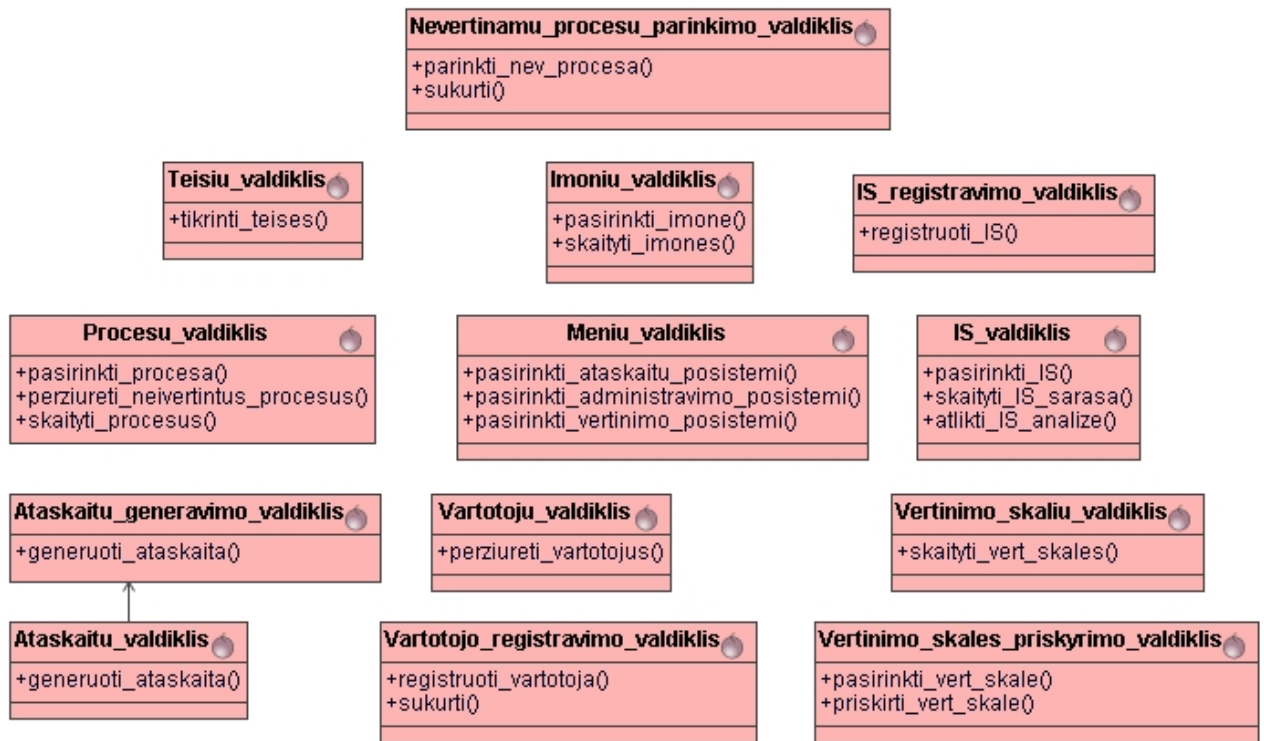


5.1.2 pav. Vartotojo sąsajos modelis

5.1.3. Veiklos paslaugos

Sistemos veiklos logika yra realizuojama valdymo klasių. Pagal jas sudaroma valdymo klasių diagrama, kuri pavaizduota pav. Veiklos logika dalyvauja tarp vartotojo sąsajos ir duomenų paslaugų.

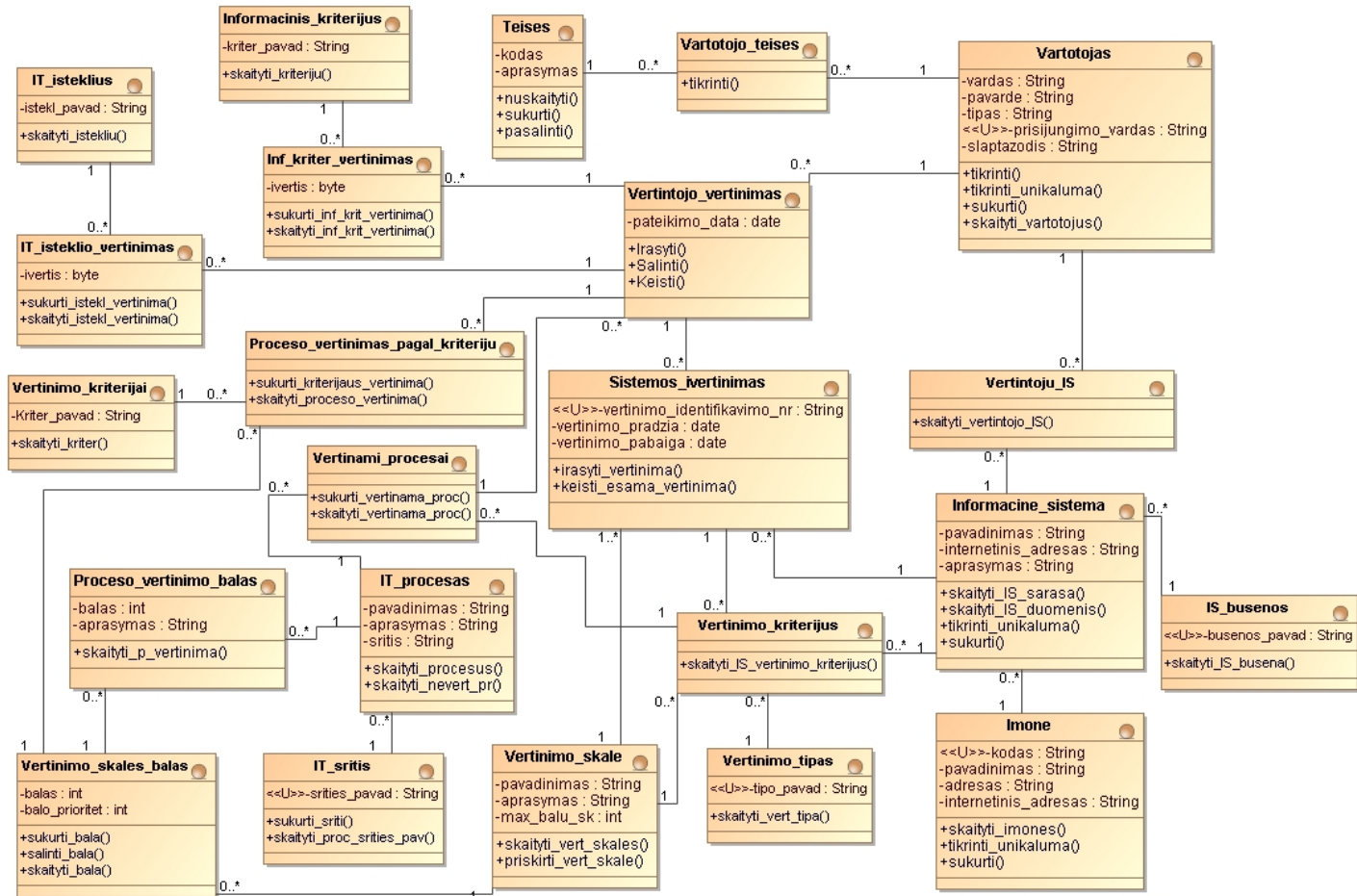
Valdymo klasės yra nepriklausomos viena nuo kitos. Vienintelis ataskaitų valdiklis naudoja ataskaitų generavimo valdiklio metodą, todėl tarp jų yra ryšys.



5.1.3 pav Valdymo klasių diagrama

5.1.4. Duomenų paslaugos

5.1.4 pav. pateikta klasių diagrama projekto etape. Joje pateiktos klasės su atributais ir operacijomis, kurios atlieka veiksmus su duomenimis.



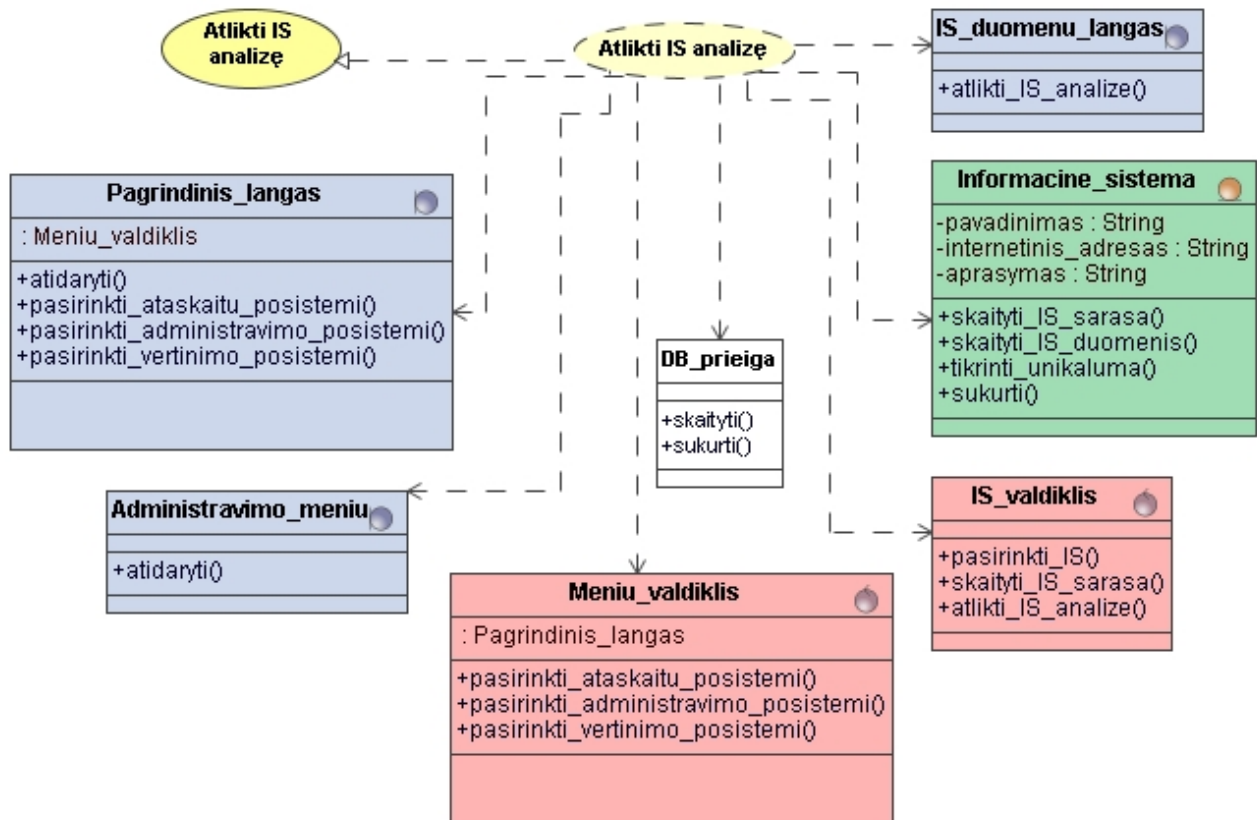
5.1.4 pav. Klasių diagrama

5.2. Detalus projektas

Šiame skyriuje pateikiamos administravimo, ataskaitų, pagrindinio ir vertinimo posistemių panaudojimo atvejų realizacijos.

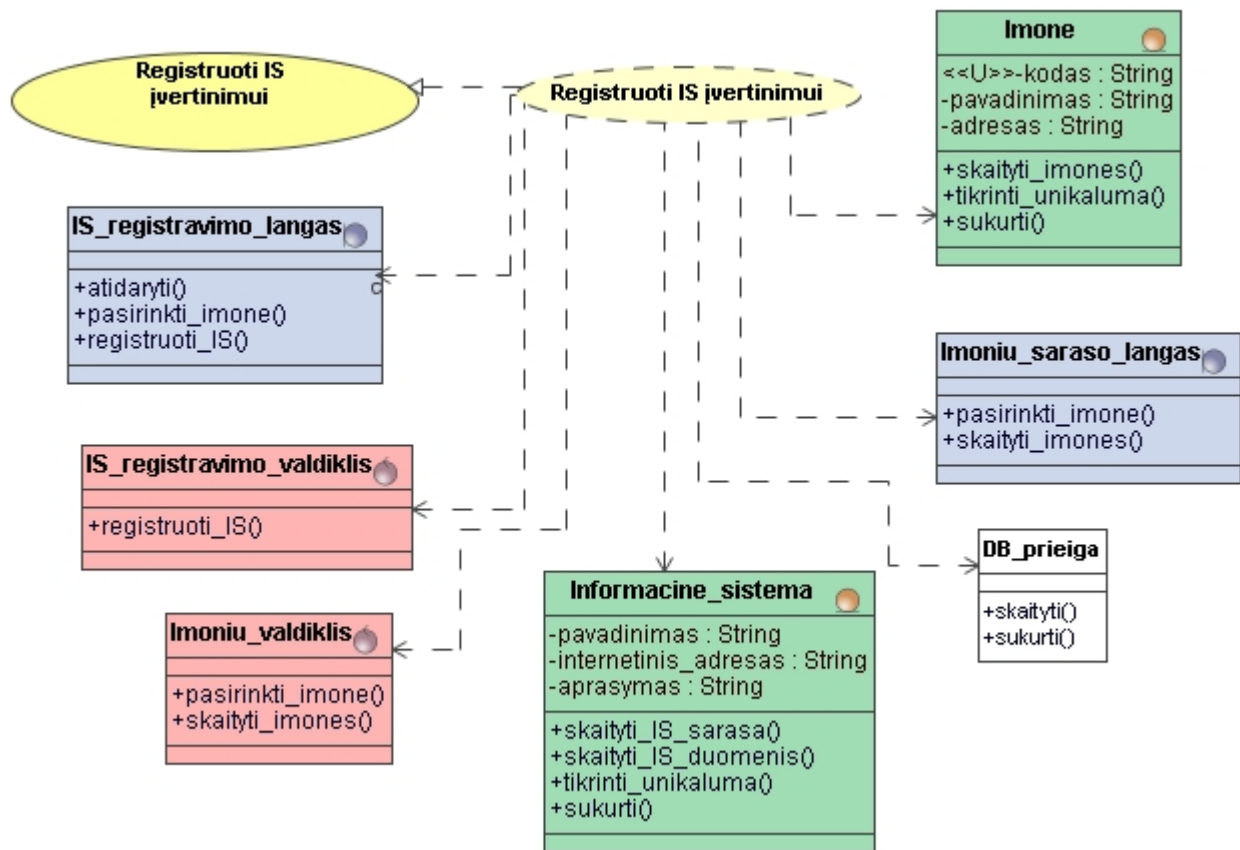
5.2.1. Administravimo posistemių panaudojimo atvejų realizacijos

Toliau pateikiamos administravimo posistemyje esančių panaudojimo atvejų „Atlikti IS analizę“ (5.2.1 pav.) ir „Registruoti IS vertinimui“ (5.2.2 pav.) realizacijos diagramos.

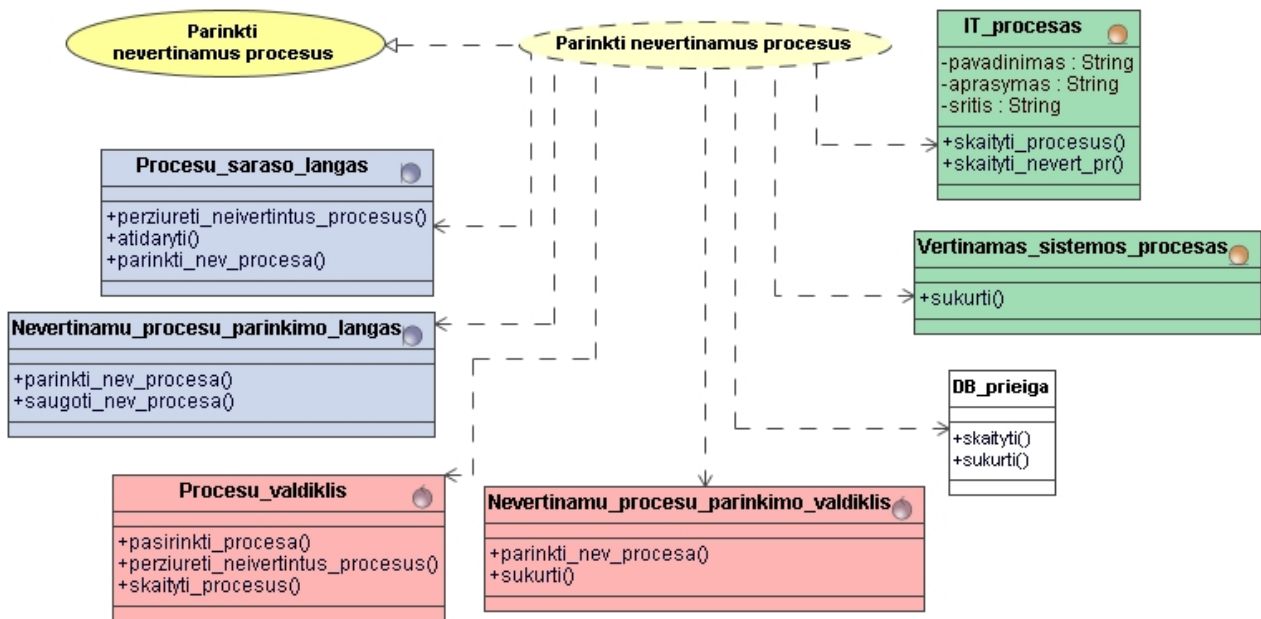


5.2.1 pav. Panaudojimo atvejo „Atlikti IS analizę“ realizacijos diagrama

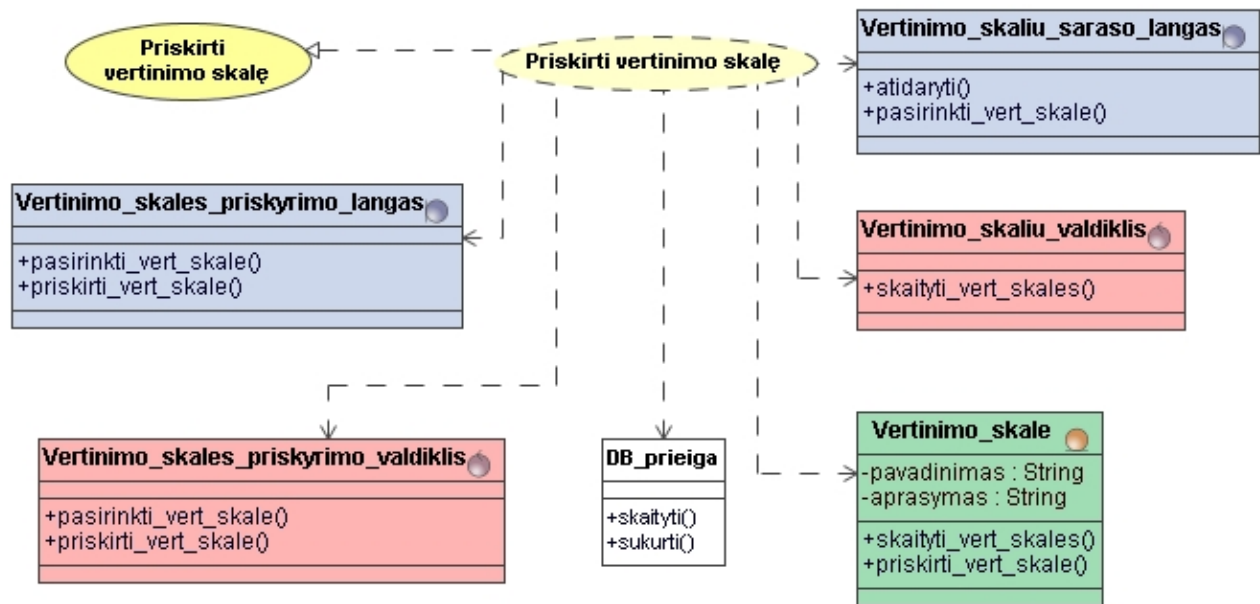
Realizuojant panaudojimo atvejį „Atlikti IS analizę“ naudojamos klasės ir valdikliai, kurie pateikiami realizacijos diagramoje.



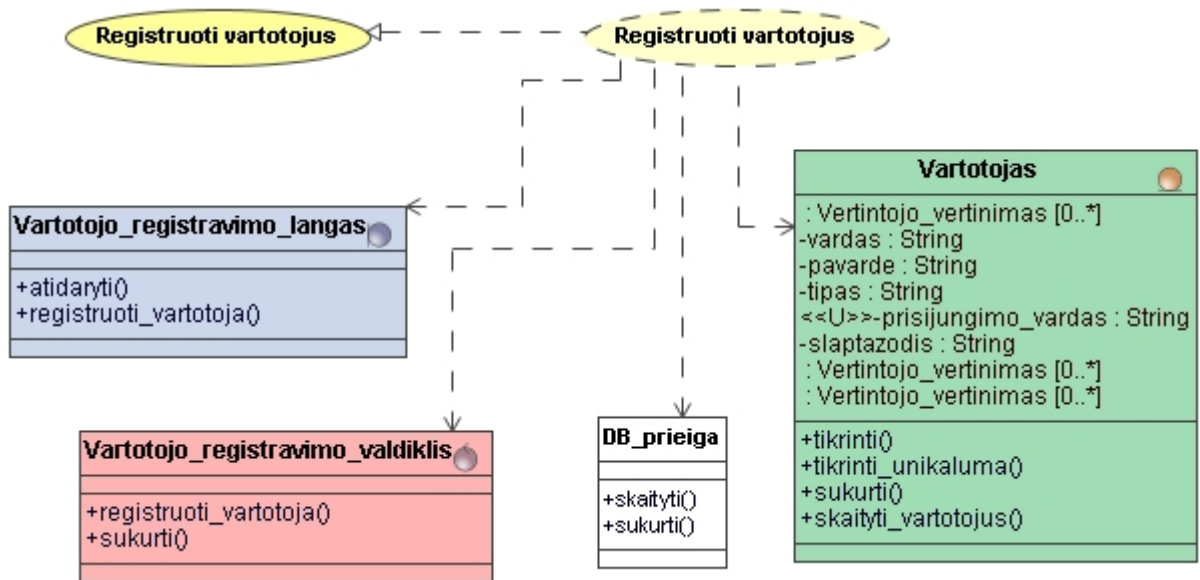
5.2.2 pav. Panaudojimo atvejo „Registruoti IS įvertinimui“ realizacijos diagrama



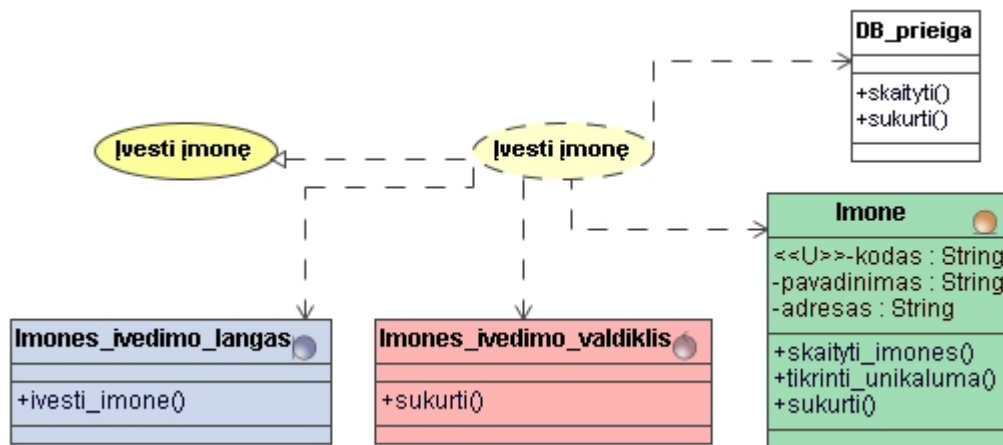
5.2.3 pav. Panaudojimo atvejo „Parinkti nevertinamus procesus“ realizacijos diagrama



5.2.4 pav. Panaudojimo atvejo „Priskirti vertinimo skalę“ realizacijos diagrama



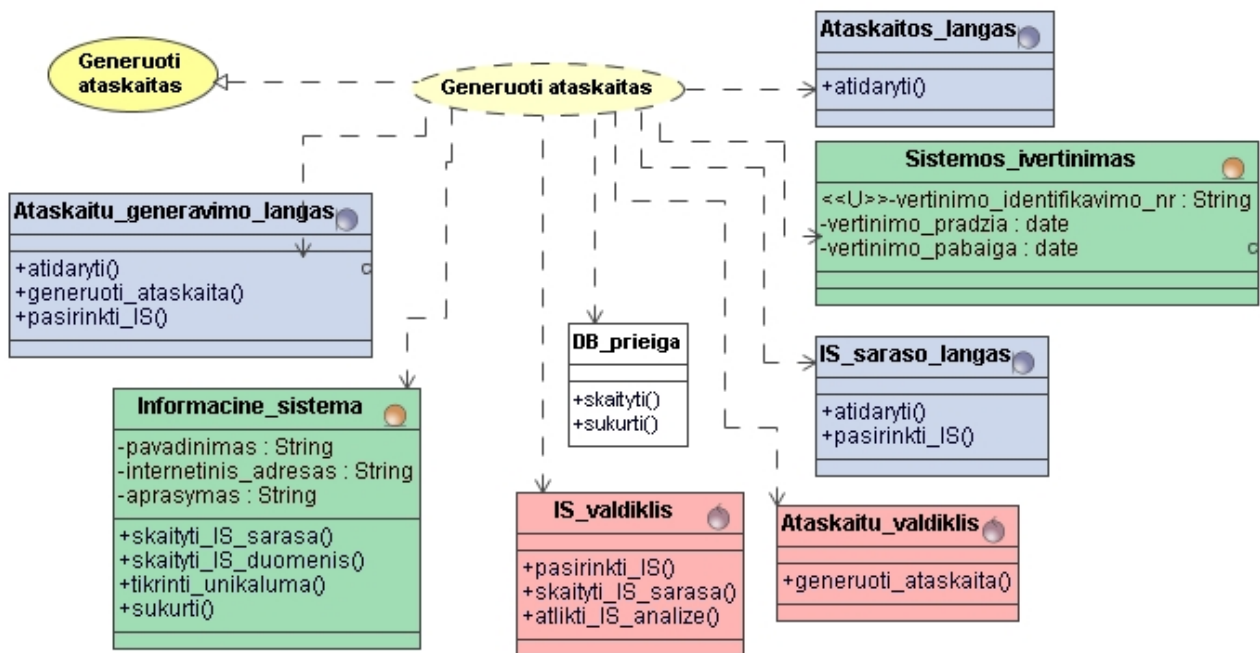
5.2.5 pav. Panaudojimo atvejo „Registruoti vartotojus“ realizacijos diagrama



5.2.6 pav. Panaudojimo atvejo „Įvesti įmonę“ realizacijos diagrama

5.2.2. Ataskaitų posistemo panaudojimo atvejų realizacijos

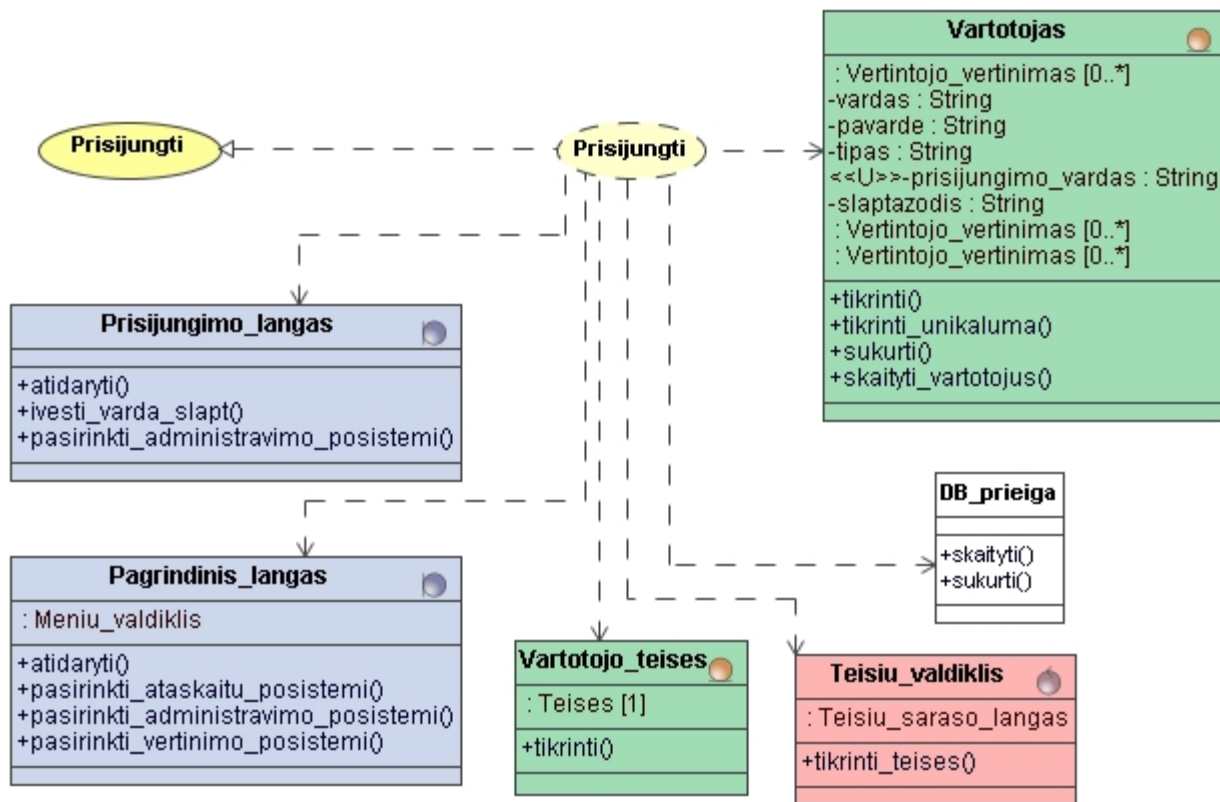
Ataskaitų posistemyje esančiam panaudojimo atvejui „Generuoti ataskaitas“ sudaroma realizacijos diagrama, kuri pateikiama 5.2.7 pav.



5.2.7 pav. Panaudojimo atvejo „Generuoti ataskaitas“ realizacijos diagrama

5.2.3. Pagrindinio posistemo panaudojimo atvejų realizacijos

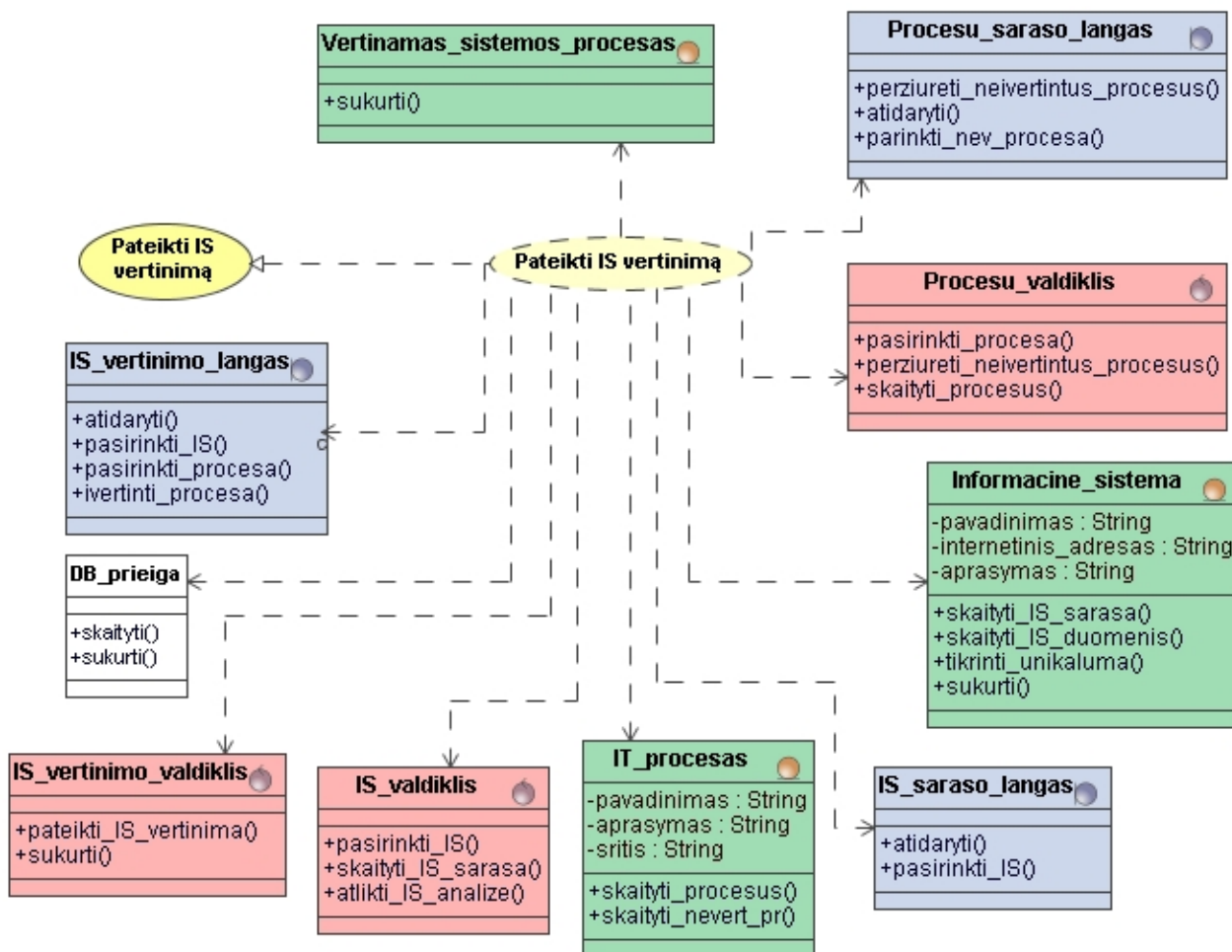
Pagrindiniame posistemyje esančių panaudojimo atvejų realizacijos diagramos. Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ realizacijos diagrama pateikta 5.2.8 pav.



5.2.8 pav. Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ realizacijos diagrama

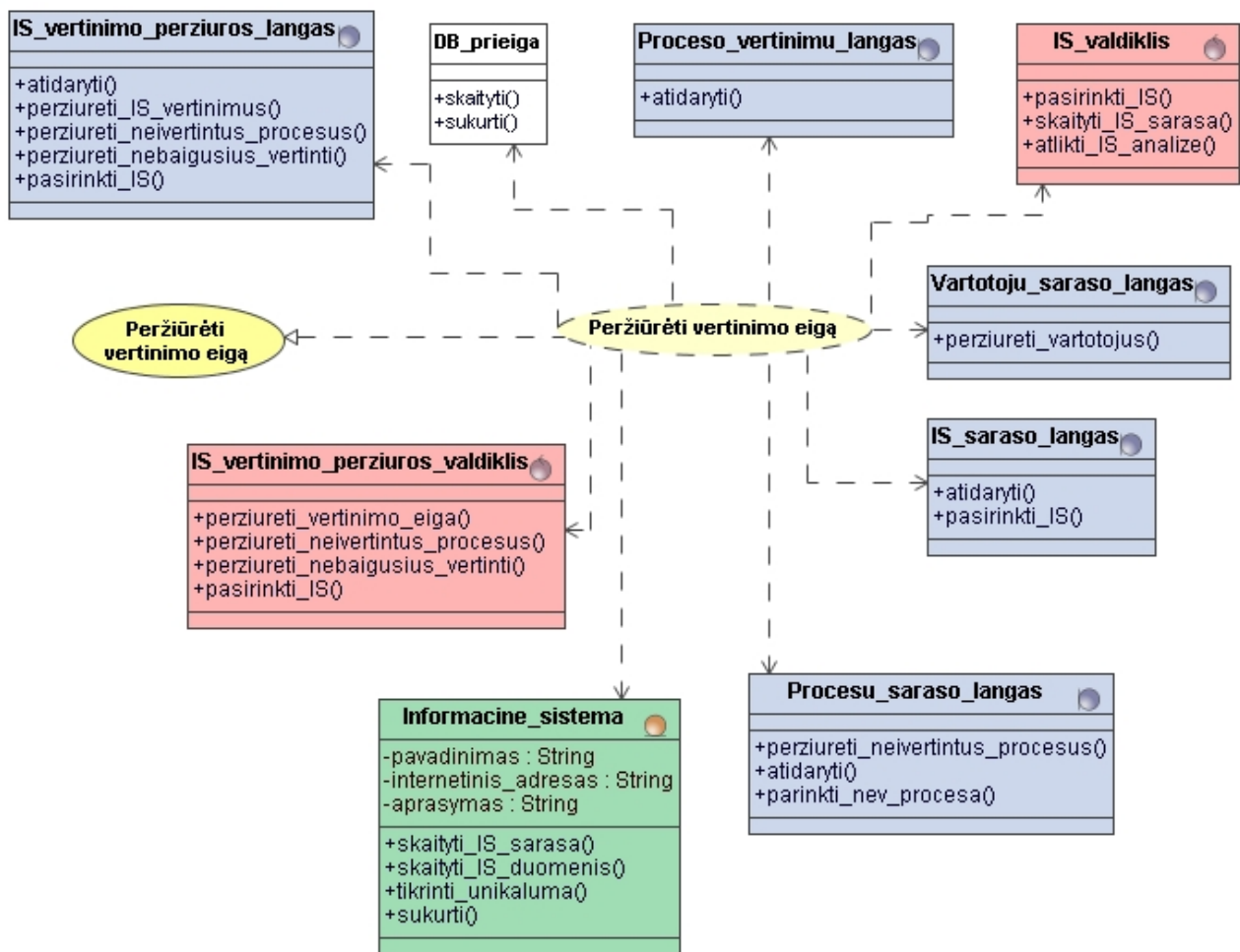
5.2.4. Vertinimo posistemo panaudojimo atvejų realizacijos

Vertinimo posistemyje pateikiamos panaudojimo atvejų „Pateikti IS vertinimą“ ir „Peržiūrėti vertinimų eigą“ realizacijos diagramos



5.2.9 pav. Panaudojimo atvejo „Pateikti IS vertinimą“ realizacijos diagrama

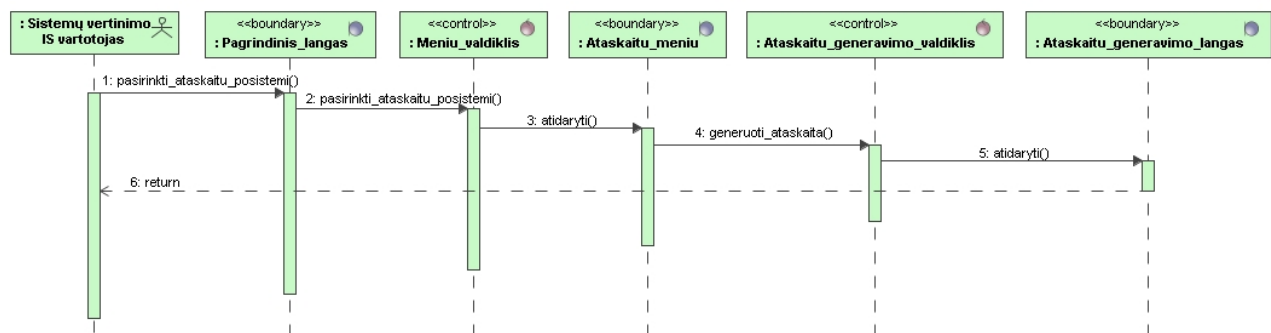
Pateikiant IS vertinimą reikia atlikti aibę veiksmų, kuriems atlikti naudojamos klasės ir valdikliai pateikti realizacijos diagramoje.



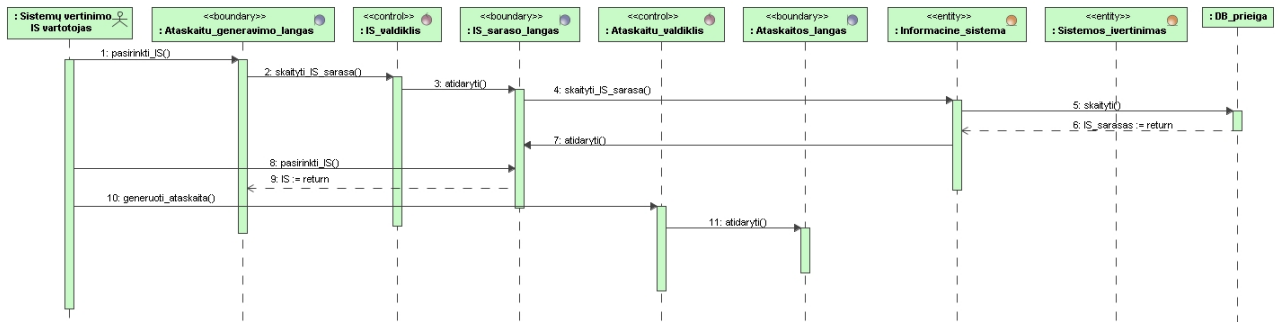
5.2.10 pav. Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti vertinimo eigą“ realizacijos diagrama

5.3. Sistemos elgsenos modelis

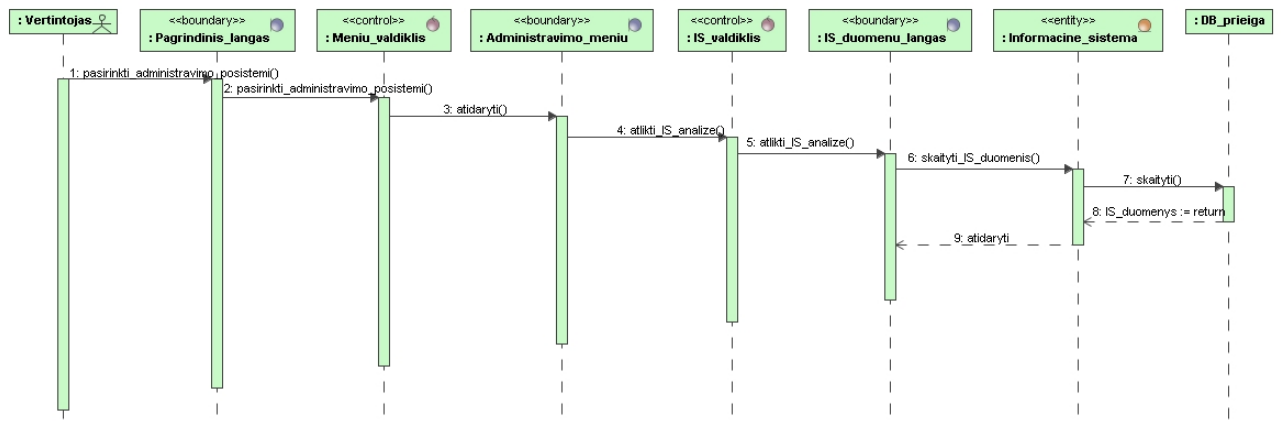
Ataskaitas sistemoje gali sugeneruoti tiek vertintojas vertinę sistemą, tiek išorinis vartotojas, kuriam suteikta galimybė peržiūrėti sistemų vertinimus. Toliau pateikiamos sekų diagramos parodančios sistemos elgseną pasirenkant vienas ar kitas sistemos funkcijas.



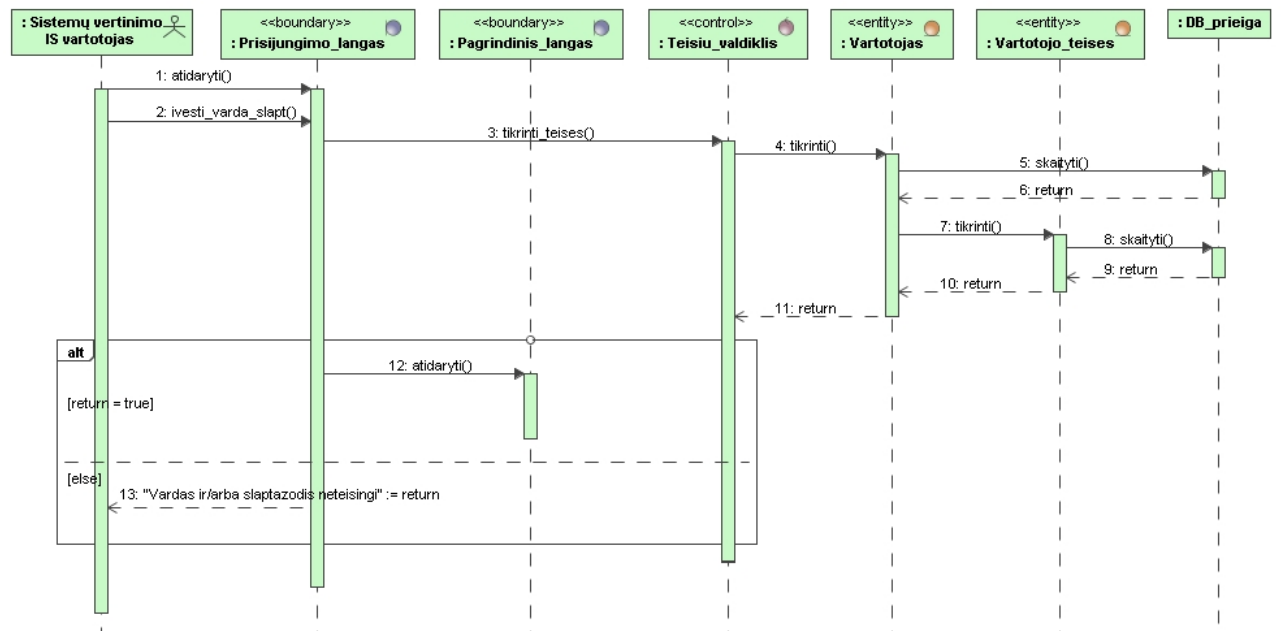
5.3.1 pav. Ataskaitų generavimo pasirinkimas pagrindinio lango meniu



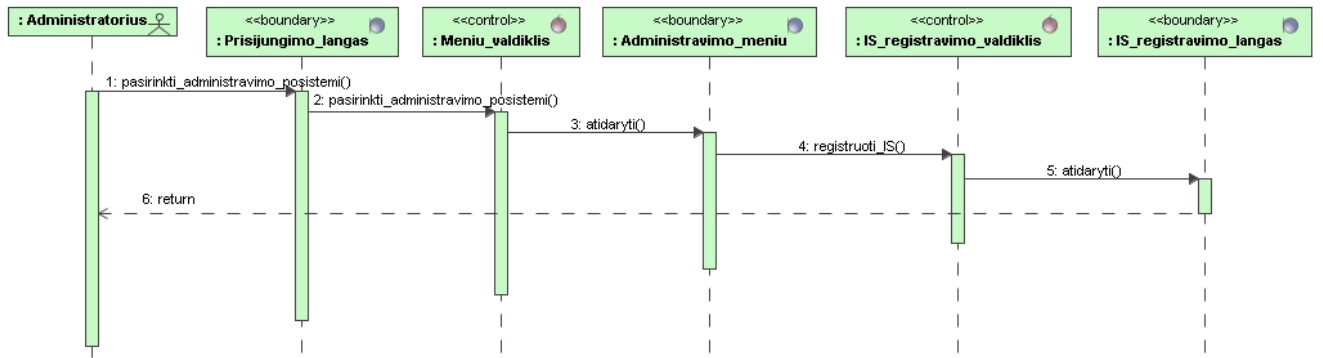
5.3.2 pav. Ataskaitų generavimo sekų diagrama



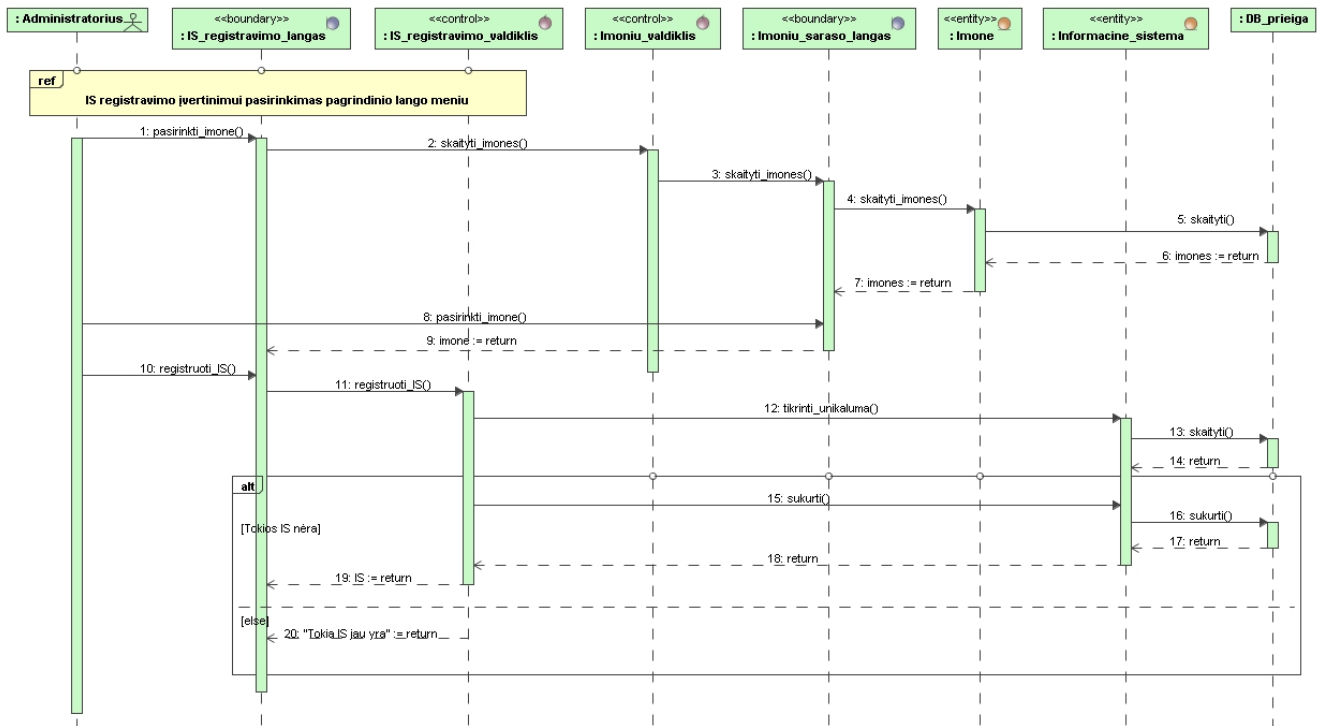
5.3.3 pav. IS analizės atlikimo sekų diagrama



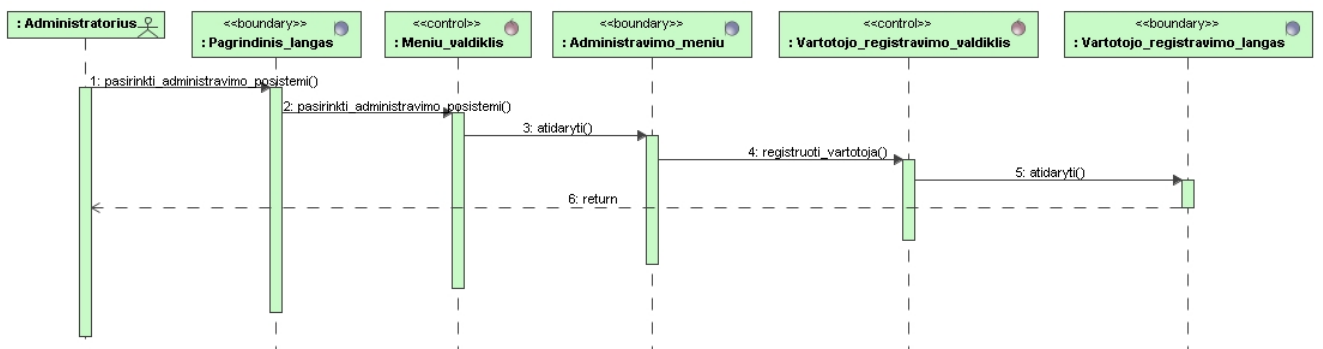
5.3.4 pav. Prisijungimo sekų diagrama



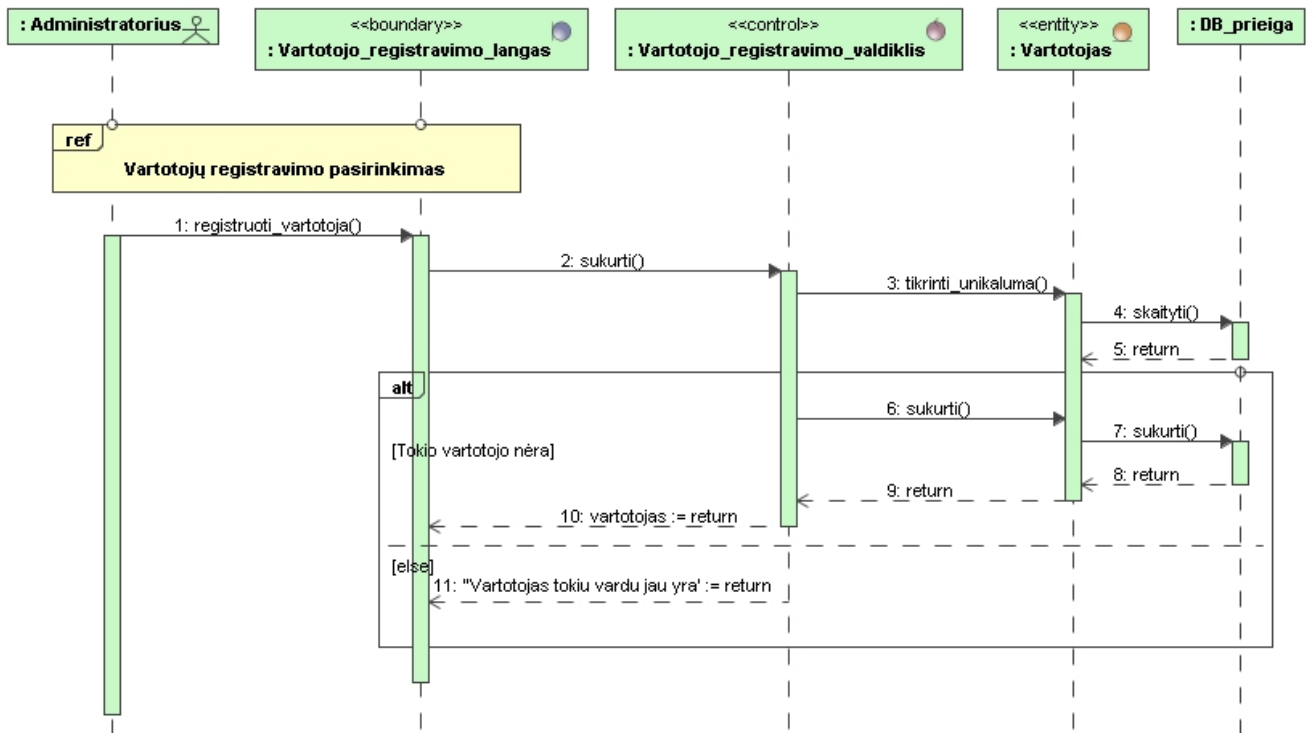
5.3.5 pav. IS registravimo įvertinimui pasirinkimas pagrindinio lango meniu



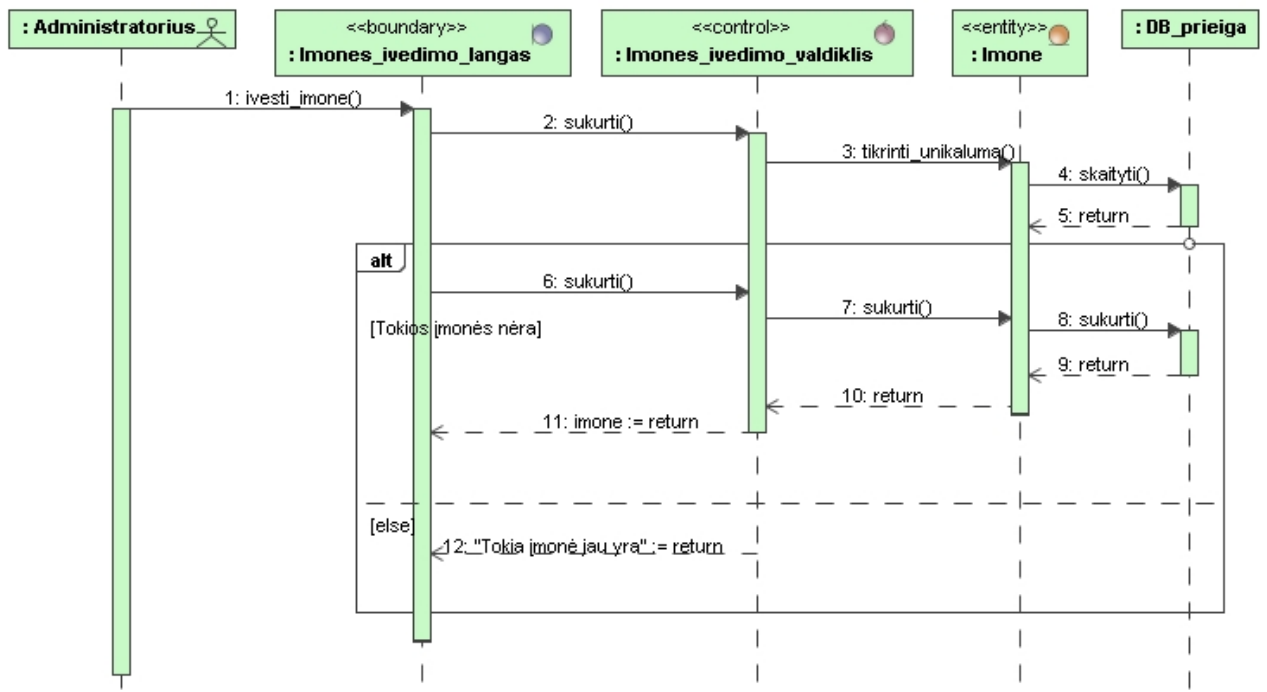
5.3.6 pav. IS registravimo įvertinimui sekų diagrama



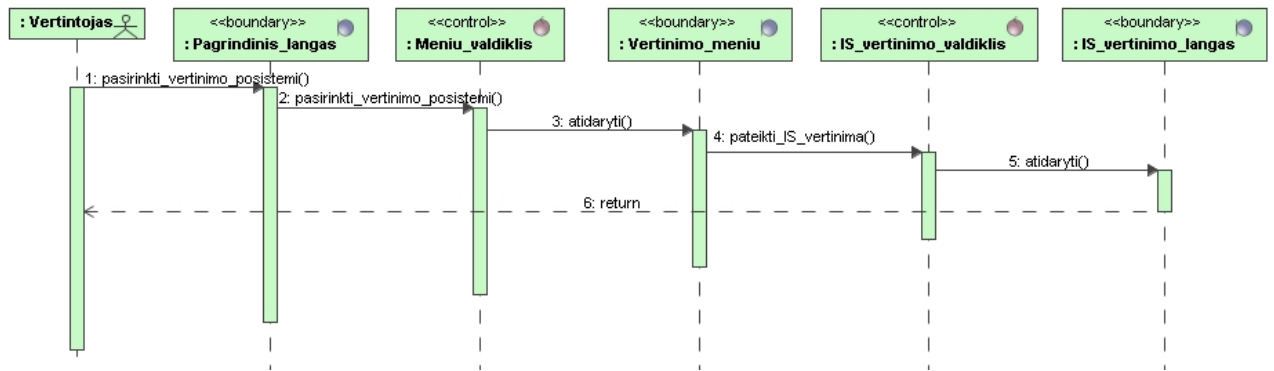
5.3.7 pav. Vartotojo registravimo pasirinkimas pagrindinio lango meniu



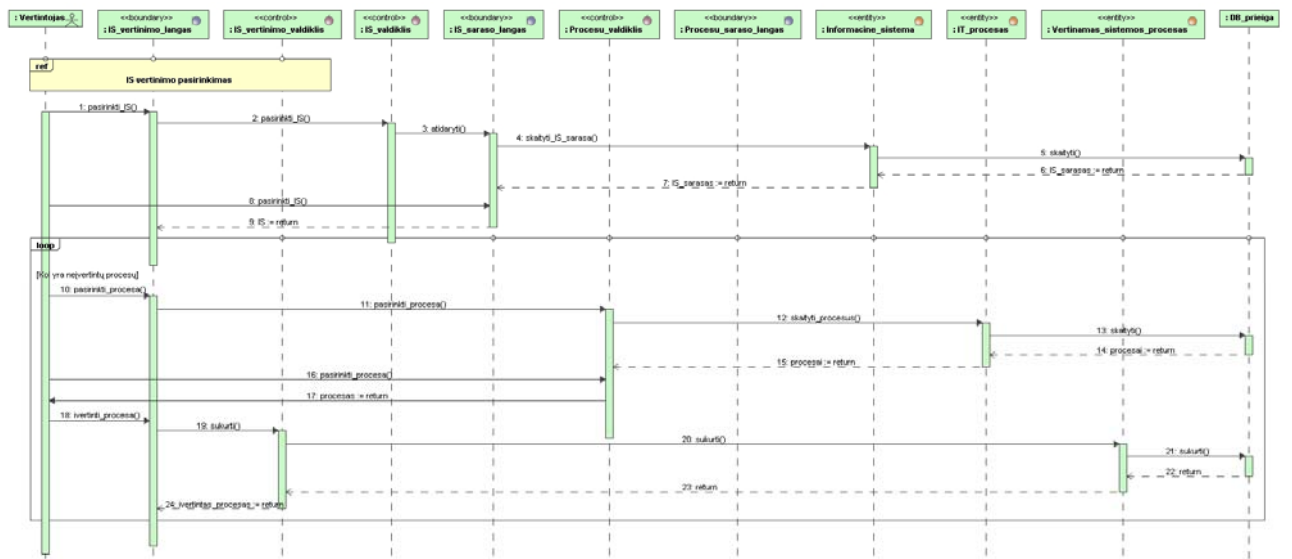
5.3.8 pav. Vartotojo registravimo sekų diagrama



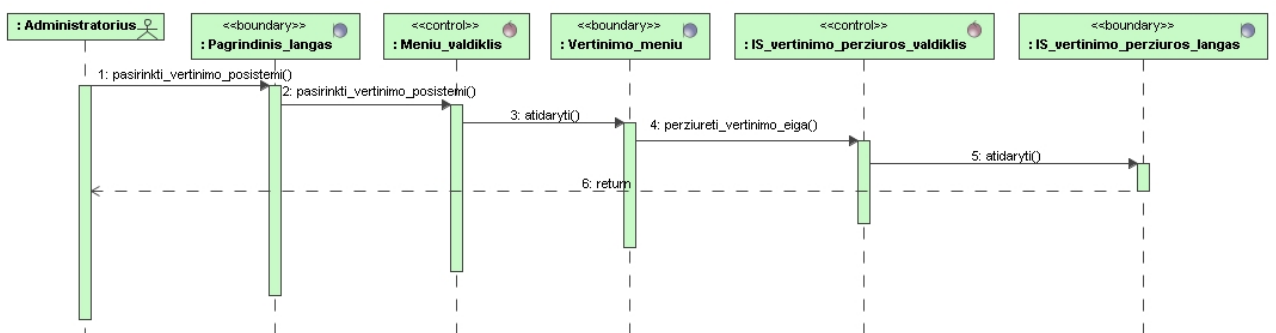
5.3.9 pav. Įmonės įvedimo sekų diagrama



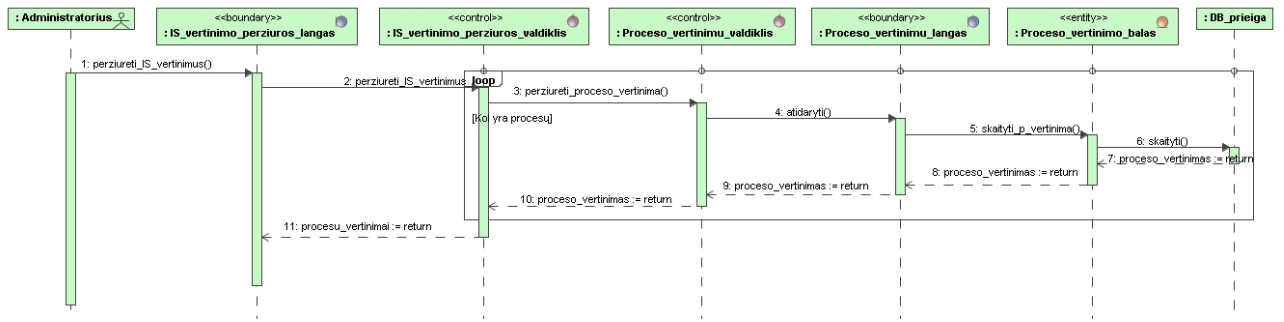
5.3.10 pav. IS vertinimo pasirinkimas pagrindinio lango meniu



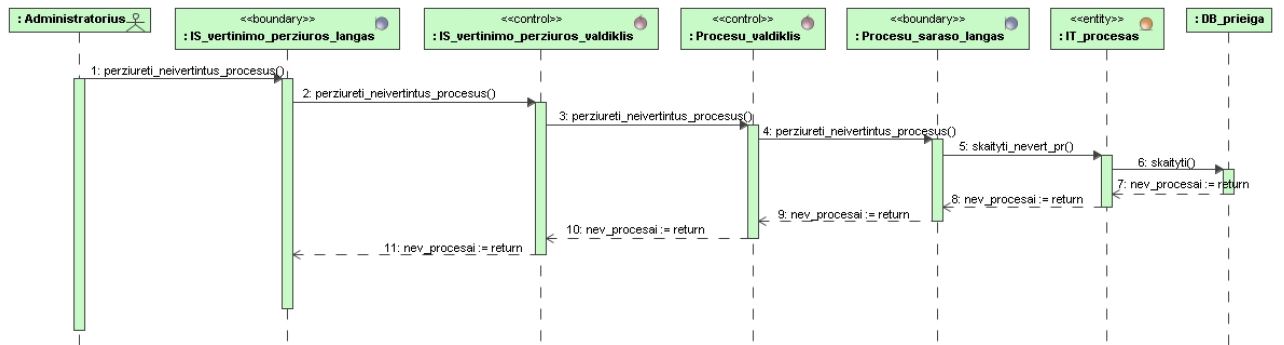
5.3.11 pav. IS vertinimo pateikimo sekų diagrama



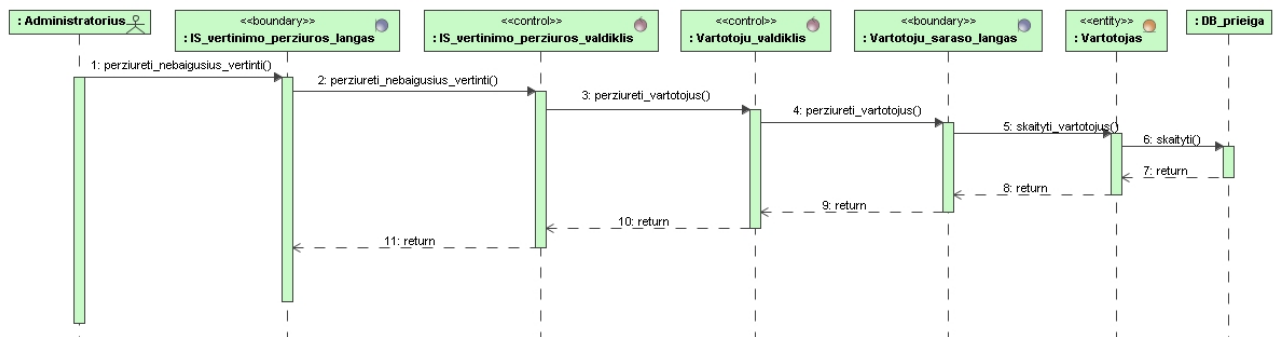
5.3.12 pav. Vertinimo eigos peržiūros pasirinkimas pagrindinio lango meniu



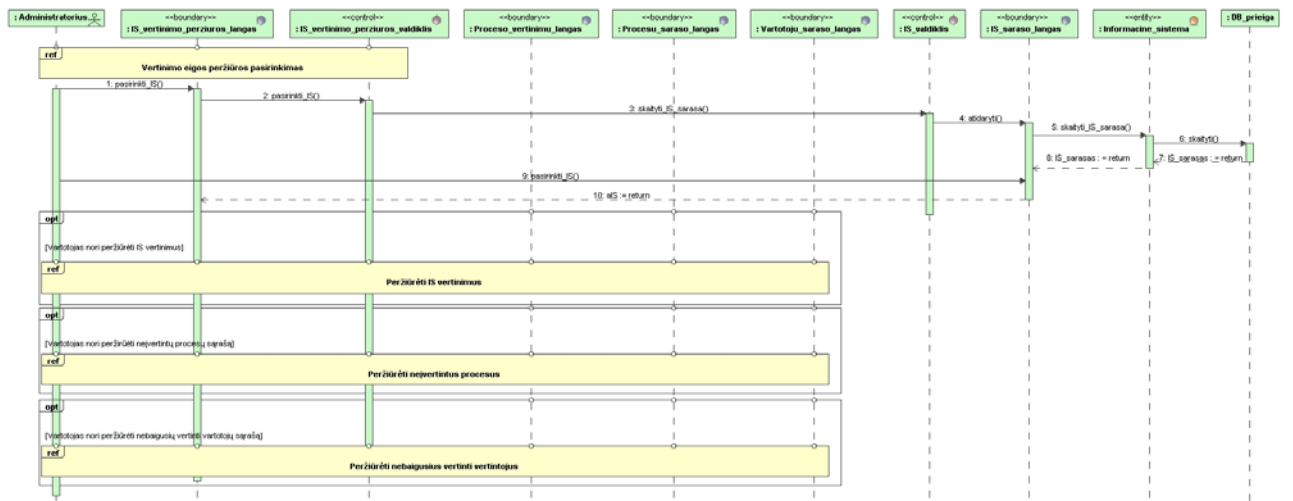
5.3.13 pav. IS vertinimo peržiūros sekų diagrama



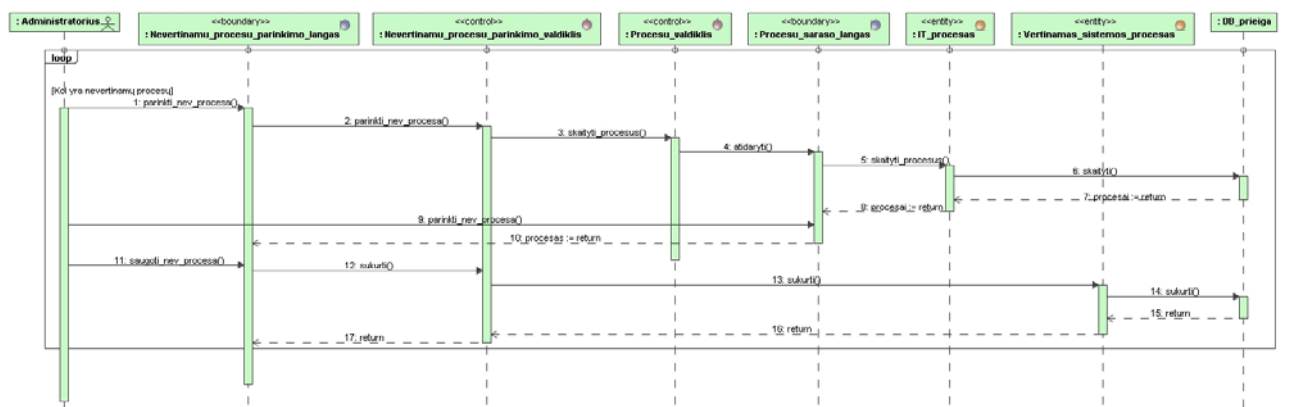
5.3.14 pav, Neįvertintų procesų peržiūros sekų diagrama



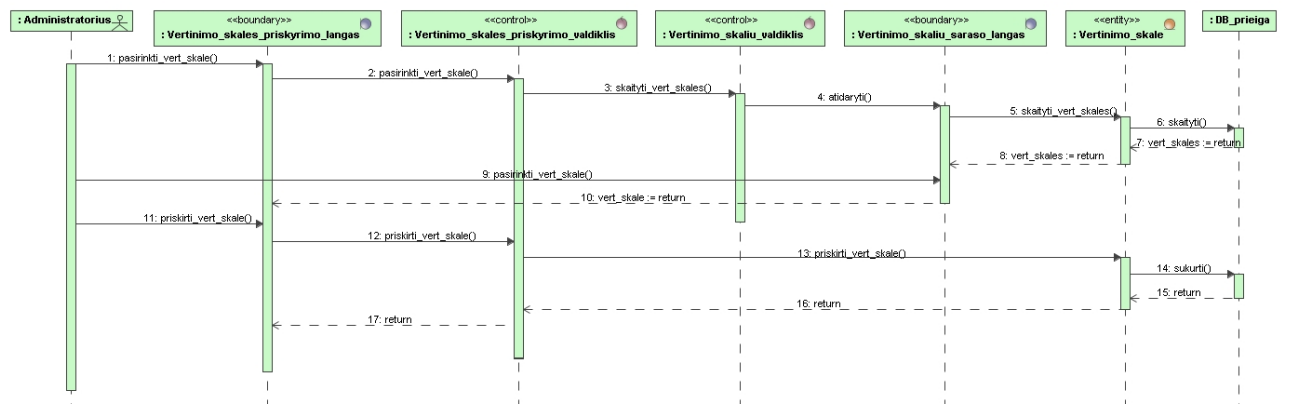
5.3.15 pav. Nebaigusių vertinti vertintojų sąrašo peržiūros sekų diagrama



5.3.16 pav. Vertinimo eigos peržiūros sekų diagrama



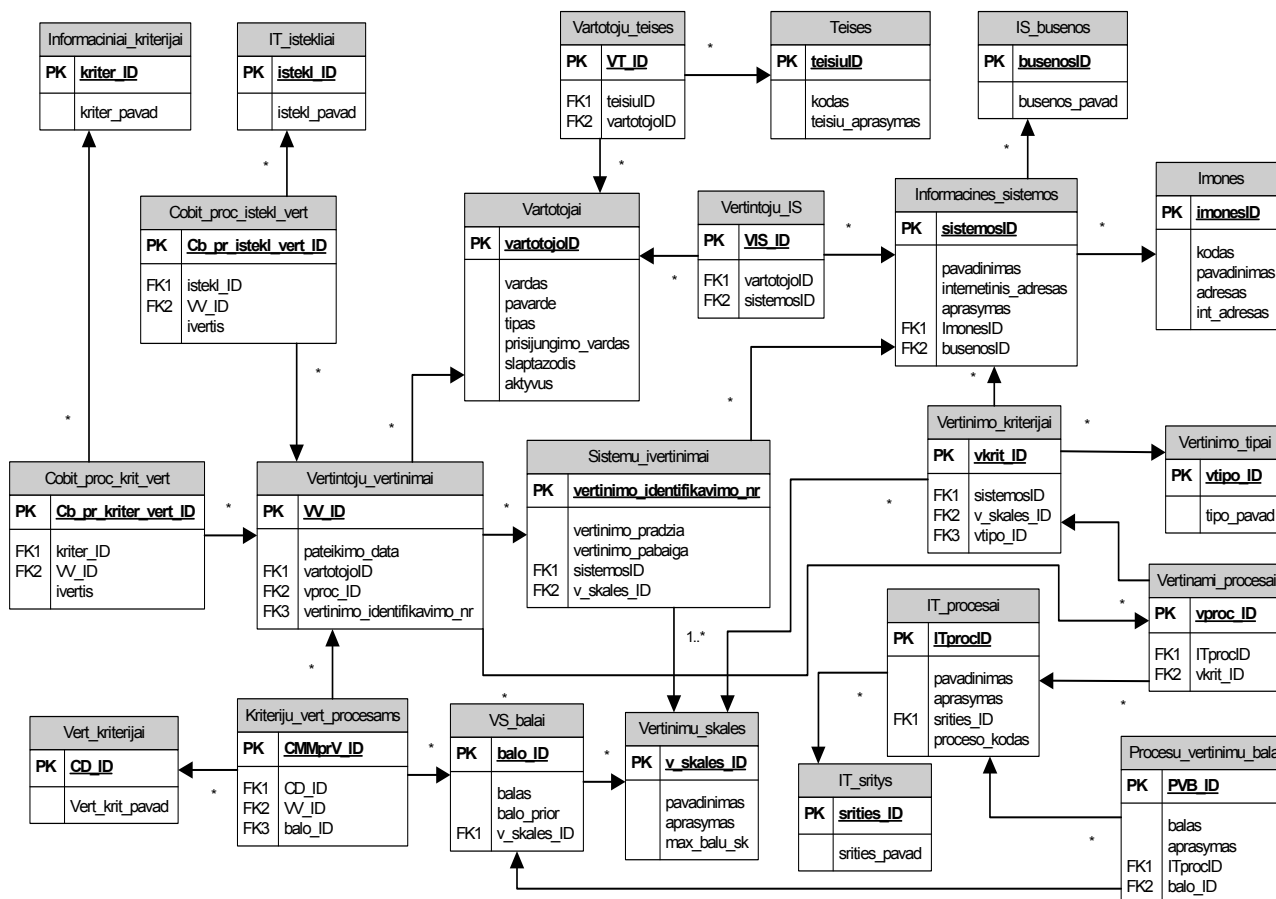
5.3.17 pav. Nevertinamų procesų parinkimo sekų diagrama



5.3.18 pav. Vertinimo skalės priskyrimo sekų diagrama

5.4. Duomenų bazės schema

Duomenų bazės schema pateikiama 5.4.1 pav. Detalizuoti duomenų bazės lentelių aprašymai pateikiami tolimesnėse lentelėse.



5.4.1 pav. Duomenų bazės schema

5.1 lentelė. Lentelės „Vartotojai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
vartotojoID	int	Vartotojo identifikacinis (raktinis) laukas
vardas	Nvarchar(50)	Vartotojo vardas
pavarde	Nvarchar(50)	Vartotojo pavardė
tipas	Nvarchar(30)	Vartotojo tipą apibūdinantis laukas
prisijungimo_vardas	Nvarchar(20)	Vartotojo prisijungimo vardas
slaptazodis	Nvarchar(32)	Vartotojo koduotas slaptazodis
aktyvus	bit	Nurodo ar vartotojas ištrintas

5.2 lentelė. Lentelės „Teises“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
teisiuID	int	Teisių identifikacinis (raktinis) laukas
kodas	Nvarchar(30)	Vartotojo vaidmenį nusakantis kodas
teisiu_aprasymas	Nvarchar(500)	Teisių apibūdinimas

5.3 lentelė. Lentelės „Vartotoju_teises“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
VT_ID	int	Vartotojo teisių identifikacinis (raktinis) laukas
teisiuID	int	Konkrečių teisių identifikatorius
vartotojoID	int	Vartotojo identifikatorius

5.4 lentelė. Lentelės „Informacines_sistemas“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
sistemasID	int	Informacinės sistemos identifikacinis (raktinis) laukas
pavadinimas	Nvarchar(50)	Informacijos sistemos pavadinimas
internetinis_adresas	Nvarchar(50)	Informacinės sistemos internetinis adresas (jei tokį turi)
aprasymas	Nvarchar(200)	Informacinės sistemos aprašymas
ImonesID	int	Įmonės, kuriai priklauso informacinė sistema identifikatorius
busenos_ID	int	Informacinės sistemos būsenos identifikatorius

5.5 lentelė. Lentelės „IS_busenos“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
busenosID	int	IS būsenos identifikacinis (raktinis) laukas
Busenos_pavad	Nvarchar(50)	Būsenos pavadinimas

5.6 lentelė. Lentelės „Vertintoju_IS“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
VIS_ID	int	Vertintojo ir jam priskirtos informacinės sistemos identifikacinis (raktinis) laukas
vartotojoID	int	Vartotojo identifikatorius
sistemasID	int	Informacinės sistemos identifikatorius

5.7 lentelė. Lentelės „Imones“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
imonesID	int	Įmonės identifikacinis (raktinis) laukas
kodas	Nvarchar(50)	Įmonės kodas
pavadinimas	Nvarchar(50)	Įmonės pavadinimas
adresas	Nvarchar(200)	Įmonės adresas
int_adresas	Nvarchar(200)	Įmonės internetinis adresas

5.8 lentelė. Lentelės „Vertintoju vertinimai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
VV_ID	int	Vertintojo vertinimo identifikacinis (raktinis) laukas
pateikimo_data	datetime	Vertinimo pateikimo data
virtotojoID	int	Vartotojo pateikusio vertinimą identifikatorius
Vertinimo_identifikavimo_nr	int	Sistemos vertinimo identifikatorius
vproc_ID	int	Vertinamo proceso identifikatorius

5.9 lentelė. Lentelės „Inf kriterijai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
kriter_ID	int	Informacinio kriterijaus identifikacinis (raktinis) laukas
kriter_pavad	Nvarchar(50)	Informacinio kriterijaus pavadinimas

5.10 lentelė. Lentelės „IT istekliai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
istekl_ID	int	IT išteklių identifikacinis (raktinis) laukas
istekl_pavad	Nvarchar(50)	IT išteklių pavadinimas

5.11 lentelė. Lentelės „Cobit proc istekl vert“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
Cb_pr_istekl_vert_ID	int	Išteklių įvertinimo identifikacinis (raktinis) laukas
VV_ID	Int	Vertintojo vertinimo identifikatorius
istekl_ID	int	Vertinamo išteklių identifikatorius
ivertis	bit	Vertinimo įvertis

5.12 lentelė. Lentelės „Cobit pr_krit vert“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
Cb_pr_kriter_vert_ID	int	Informacinio kriterijaus įvertinimo identifikacinis (raktinis) laukas
VV_ID	int	Vertintojo vertinimo identifikatorius
kriter_ID	int	Informacinio kriterijaus identifikatorius
ivertis	bit	Vertinimo įvertis

5.13 lentelė. Lentelės „Vert kriterijai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
CD_ID	int	Kriterijaus skirti vertinti pagal CMM identifikatorius (raktinis) laukas
kriter_pavad	Nvarchar(50)	Kriterijaus pavadinimas

5.14 lentelė. Lentelės „Kriterijų vert procesams“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
CMMprV_ID	int	Proceso vertinimo pagal kriterijų identifikatorius
VV_ID	int	Vertintojo vertinimo identifikatorius.
CD_ID	int	Kriterijaus pagal kurį vertinama identifikatorius
balo_ID	int	Skiriamo balo identifikatorius

5.15 lentelė. Lentelės „VS balai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
balo_ID	int	Vertinimo skalės balo identifikacinis (raktinis) laukas
balas	int	Balo skaitinė reikšmė
balo_prior	int	Balo rūšiavimo prioritetą
v_skales_ID	int	Vertinimo skalės identifikatorius

5.16 lentelė. Lentelės „Sistemu ivertinimai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
Vertinimo_identifikavimo_nr	int	Sistemos vertinimo identifikacinis (raktinis) laukas
vertinimo_pradzia	datetime	Sistemos vertinimo pradžios data
vertinimo_pabaiga	datetime	Sistemos vertinimo pabaigos data
sistemasID	int	Sistemos kuriai atliekamas vertinimas identifikatorius
v_skales_ID	int	Vertinimo skalės identifikatorius

5.17 lentelė. Lentelės „Vertinimu skales“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
v_skales_ID	int	Vertinimo skalės identifikatorius (raktinis laukas).
pavadinimas	nvarchar(50)	Vertinimo skalės pavadinimas
aprasymas	nvarchar(500)	Vertinimo skalės aprašymas
max_balu_sk	Int	Galimų balų kiekis

5.18 lentelė. Lentelės „IT procesai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
ITprocID	int	IT proceso pagal kuri vertinama identifikacinis (raktinis) laukas
pavadinimas	nvarchar(50)	IT proceso pavadinimas
aprasymas	nvarchar(500)	IT proceso aprašymas
srities_ID	int	Procesų srities identifikatorius
proceso_kodas	nvarchar(50)	Proceso kodas

5.19 lentelė. Lentelės „IT sritys“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
srities_ID	int	IT srities identifikacinis (raktinis) laukas
srities_pavad	nvarchar(50)	Srities pavadinimas

5.20 lentelė. Lentelės „Vertinami procesai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
vproc_ID	int	Vertinamo proceso identifikatorius
vkrit_ID	int	Vertinimo kriterijaus identifikatorius
ITprocID	int	IT proceso identifikatorius

5.21 lentelė. Vertinimo tipai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
vtipo_ID	int	Vertinimo tipo identifikatorius (raktinis) laukas
tipo_pavad	Nvarchar(50)	Vertinimo tipo identifikatorius

5.22 lentelė. Lentelės „Vertinimo kriterijai“ specifikacija

Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
vkrit_ID	int	Vertinimo kriterijaus identifikatorius (raktinis) laukas
vtipo_ID	int	Vertinimo tipo identifikatorius
sistemasID	int	Informacinės sistemos identifikatorius
V_skales_ID	Int	Vertinimo skalės identifikatorius

5.23 lentelė. Lentelės „Procesu vertinimu balai“ specifikacija

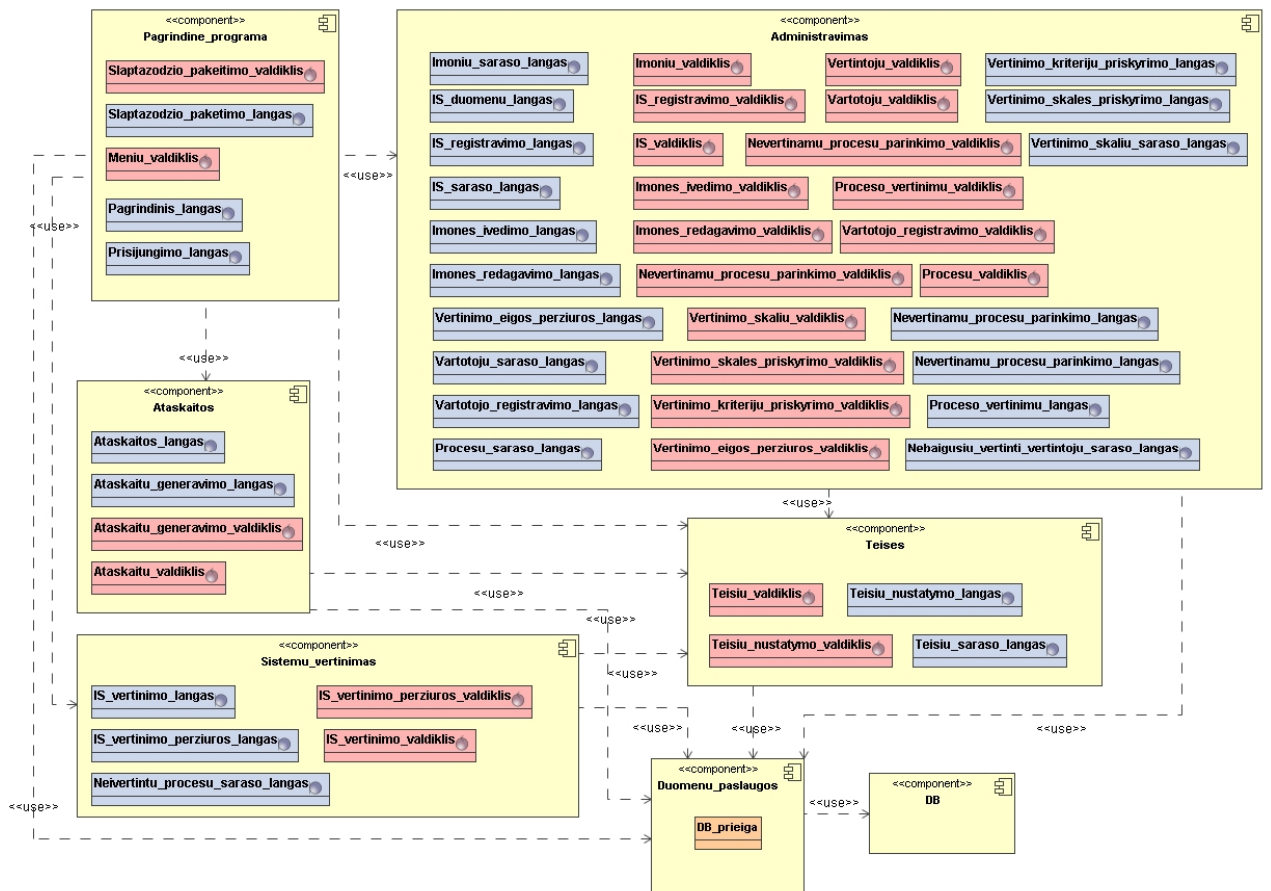
Lauko pavadinimas	Tipas	Aprašymas
PVB_ID	int	Proceso vertinimo balo identifikatorius (raktinis laukas).
balo_ID	int	Balo identifikatorius
aprasymas	Nvarchar(500)	Proceso ivertinimo pagal aprašymas pagal balo vertę.
ITprocID	int	IT proceso identifikatorius

6. Vertinimo įrankio realizacija

Skyriuje pateikiama informacinių sistemų įvertinimo įrankio realizacijos modelis, sistemos diegimo nurodymai, vartotojo sąsaja ir testavimo modelis.

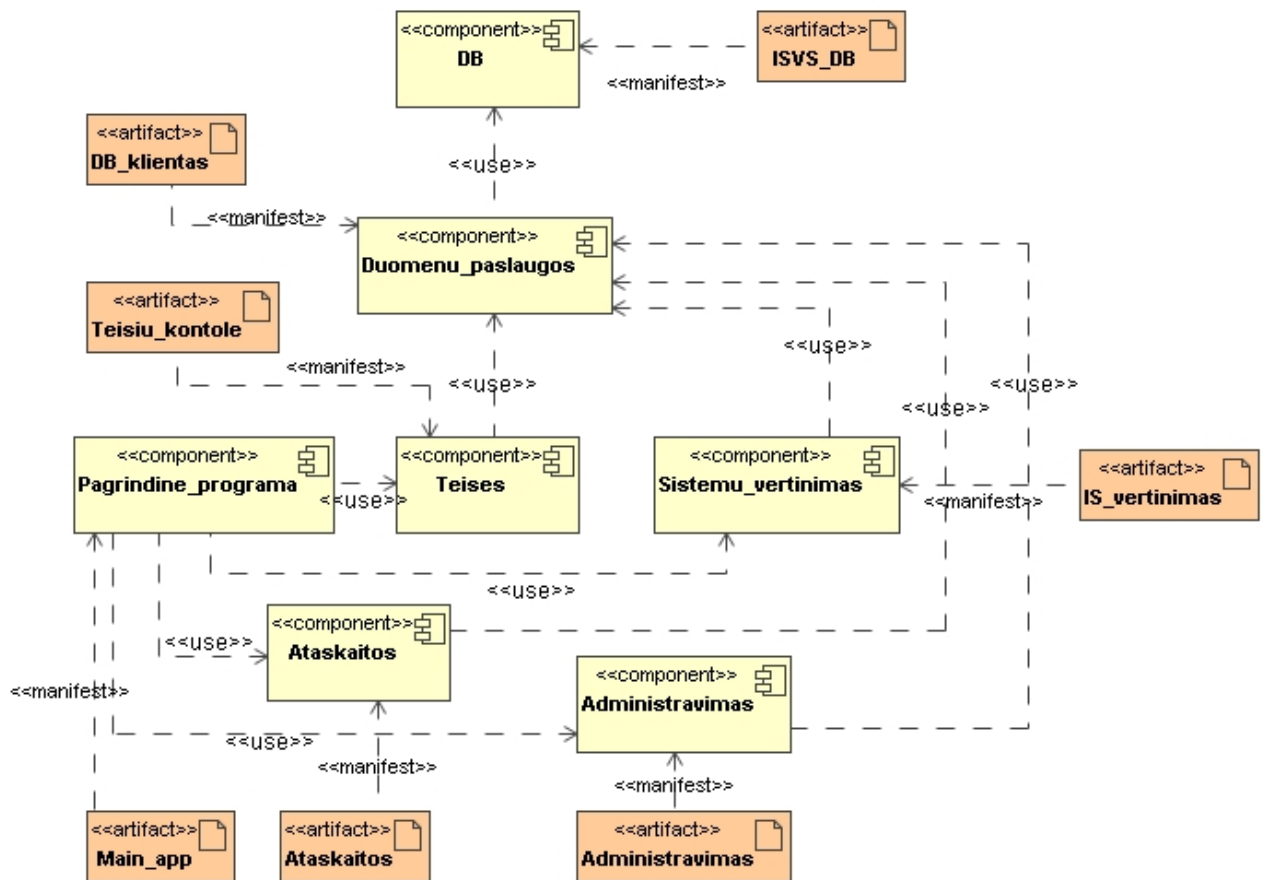
6.1. Realizacijos modelis

IS vertinimo sistema išskaidoma į fizinius komponentus ir sudaroma sistemos komponentų diagrama, kurioje pavaizduoti komponentų sąryšiai, bei komponentuose realizuojamos klasės. Sistemos komponentų diagrama pateikiama 6.1.1 pav.



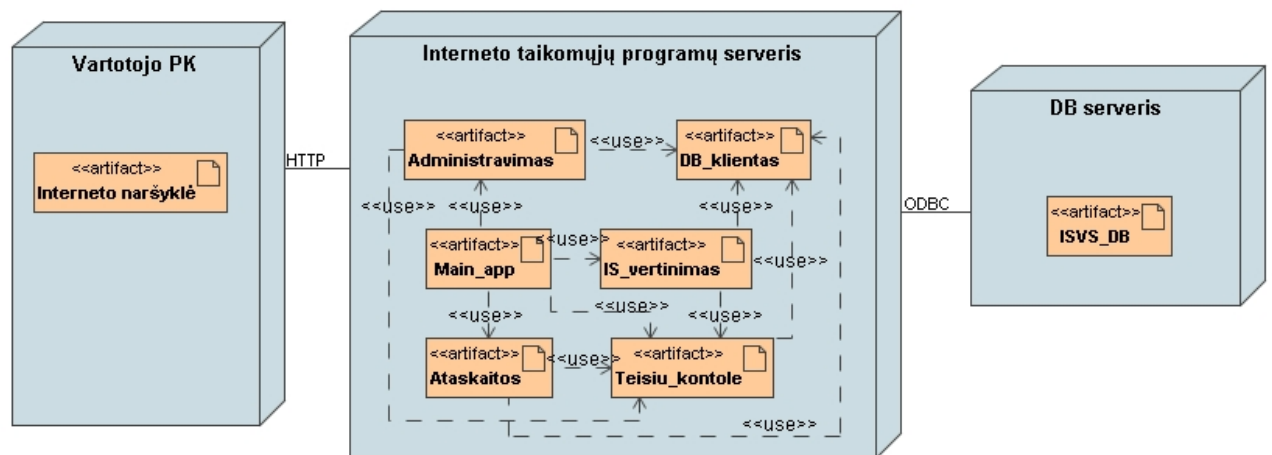
6.1.1 pav. Sistemos komponentų diagrama (be artefaktų)

Kiekvienas komponentas realizuojamas artefaktais, kurie bus išdėstyti fiziniuose įrenginiuose. Komponentų su artefaktais diagrama pateikiama 6.1.2 pav.



6.1.2 pav. Sistemos komponentų modelis su realizuojančiais artefaktais

Artefaktai patalpunami fiziniuose įrenginiuose, sudaroma įdiegimo diagrama, kuri pavaizduota 6.1.3 pav.



6.1.3 pav. Sistemos įdiegimo diagrama

6.2. Sistemos diegimas

Sistemai įdiegti reikalinga programinė įranga:

- *Microsoft SQL 2005* duomenų bazių serveris su *Reporting Services* komponentu;
- *IIS 6 (Internet Information Service)* arba aukštesnės versijos interneto taikomųjų programų serveris, palaikantis *.NET Framework 2* taikomas programas.

Sistemos diegimo eiga:

- Duomenų bazės failas perkeliamas į duomenų bazių serverį ir „prijungiamas“ (*attach*) MS SQL duomenų bazėje.
- Programos failai kartu su visu katalogu perkeliama į serveryje esančią interneto taikomųjų programų serverio darbinę sritį. Taip pat taikomoji programa užregistruojama, suteikiant jai norimą pavadinimą prieigai iš išorės.
- Pagal duomenų bazių serverio vardą, bei sukurtus prisijungimo duomenis atitinkamai pakoreguojamas konfigūracinis failas *web.config*, esantis pagrindiniame programos kataloge.

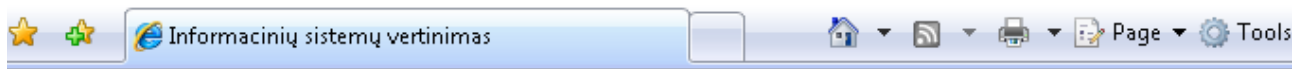
Sistemos diegimo procesą atlieka serverio, į kurį talpinama programa, administratorius, į jį turėtų kreiptis sistemos vartotojai esant sistemos darbo sutrikimams, arba sistemai visiškai nefunkcionuojant.

6.3. Sistemos veikimas ir vartotojo sąsaja

Šiame skyriuje pateikiama dalis informacinių sistemų vertinimo įrankio kiekvieno vartotojų vaidmens: administratoriaus, vertintojo ar išorinio vartotojo sąsajos langų su sistemos veikimo paaiškinimu.

6.3.1. Prisijungimo langas

Kiekvienas vartotojas norėdamas dirbti su sistema privalo prie jos prisijungti. Prisijungimo langas pateikiamas iš karto surinkus sistemos internetinį adresą naršyklėje (6.3.1 pav.).

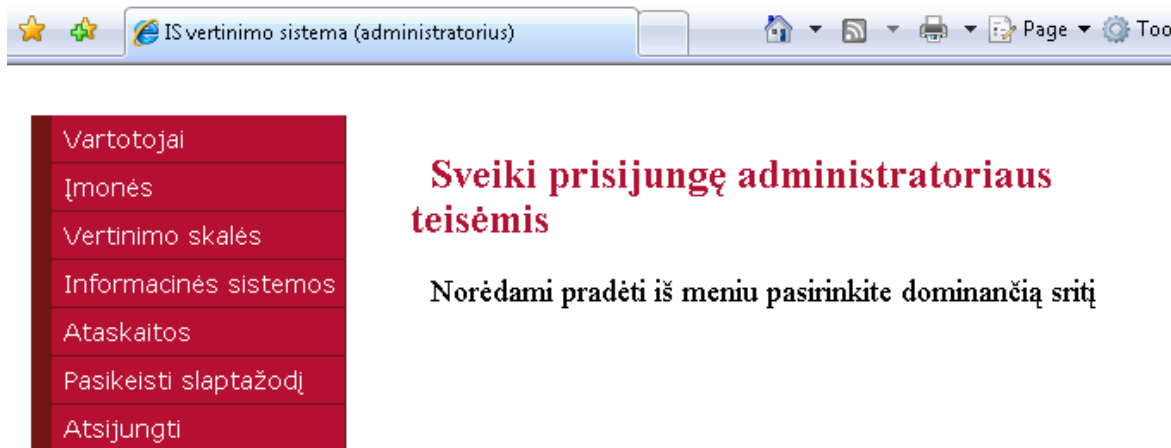


6.3.1 pav. Sistemos prisijungimo langas

Suvedus prisijungimo duomenis spaudžiama „Prisijungti“. Sistema tikrina vartotojo prisijungimo duomenis sistemos duomenų bazėje, bei pateikia vartotojo sąsają atitinkamai pagal teises. Jeigu vartotojas pagal įvestus prisijungimo duomenis nerandamas, išvedamas klaidos pranešimas.

6.3.2. Administratoriaus sąsajos langai

Administratoriui priskirta atlikti sistemoje daugiausiai funkcijų, todėl jam pateikiamas gausėnis meniu lyginant su kitais vartotojais (6.3.2 pav.).



6.3.2 pav. Administratoriaus sąsajos pradinis langas

Kairėje pusėje pateikiamas navigacinis meniu, kurio pagalba administratorius gali pasiekti ir vykdyti sistemoje jam priskirtas funkcijas. Meniu funkcijos ir pasiekiamas funkcionalumas aprašomi 6.1 lentelėje.

6.1 lentelė. Administratoriaus meniu funkcijų aprašymas

Meniu punktas	Pasiekiamas funkcionalumas
Vartotojai	Sistemos vartotojų administravimas (naujų kūrimas, esamų redagavimas, šalinimas, vaidmens keitimas).
Įmonės	Įmonių administravimas (naujų įvedimas, esamų koregavimas, šalinimas).
Vertinimo skalės	Vertinimo skalių administravimas (naujų įvedimas, esamų koregavimas, skalių balų koregavimas, skalių balų aprašymo koregavimas).
Informacinės sistemos	Informacinių sistemų administravimas (naujų įvedimas, esamų koregavimas, šalinimas), vertinimo tipo, vertintojų, nevertinamų procesų parinkimas. Vertinimo eigos peržiūra, nebaigusių vertinti vertintojų peržiūra.
Ataskaitos	Įvertintų sistemų vertinimo ataskaitų generavimas.
Pasikeisti slaptažodį	Vartotojo slaptažodžio keitimas
Atsijungti	Atsijungimas nuo sistemos (grąžinama į prisijungimo langą).

➤ Vartotojų administravimas

Vartotojų administravimo lange (6.3.3 pav.) administratorius tvarko duomenis apie sistemos vartotojus, gali vykdyti paiešką pagal vartotojo vardą, pavardę, prisijungimo vardą.

Prisijungimo vardas	Vardas	Pavardė	Tipas	
admin	Adm	Adm	Administratorius	Peržiūrėti
vartA	VartotojasA	VartotojasA	Vertintojas	Peržiūrėti
vartB	VartotojasB	VartotojasB	Vertintojas	Peržiūrėti
vartC	VartotojasC	VartotojasC	Vertintojas	Peržiūrėti

6.3.3 pav. Vartotojų administravimo langas

➤ Įmonių administravimas

Įmonių administravimo lange (6.3.4 pav.) tvarkoma informacija apie įmones, kurių informacinių sistemų vertinimą vykdo vertintojai.

Pavadinimas	Kodas	Adresas	Internet. adresas	
AB "Kauno energija"	1172453	Raudondvario pl. 93a Kaunas	http://www.kaunoenergija.lt	Peržiūrė
U Archeonas	2246237	Kauno g. 10-15, Vilnius	http://www.archeonas.lt	Peržiūrė
UAB "Autrolis"	73902385	Jotvingių 11, Jonava	http://www.takas.lt	Peržiūrė
UAB Antaza	159991659	A. Mickevičiaus g. 17, Kaunas	http://www.antaza.lt	Peržiūrė

6.3.4 pav. Įmonių administravimo langas

➤ Vertinimo skalių administravimas

Vertinimo skalių administravimo lange (6.3.5 pav.) pateikiamos visos sistemoje įvestos vertinimo skalės. Pasirinkus konkrečios skalės peržiūrą galima atlikti vertinimo skalės koregavimą.

Pavadinimas	Balų skaičius	Įvesti balai	
0 - 5	6	6	Peržiūrėti

6.3.5 pav. Vertinimo skalių administravimo langas

- Vertinimo skalių redagavimas, pasiekiamas pasirinkus konkrečios vertinimo skalės peržiūrą

Pasirinkus konkrečios vertinimo skalės peržiūrą patenkama į vertinimo skalės redagavimo langą (6.3.6 pav.), kuriame administratorius gali keisti skalės pavadinimą, aprašymą. Kitus parametrus galima keisti tuomet, jei vertinimo skalė nei karto nėra panaudota sistemų vertinime.

Vertinimo sistemos redagavimas

Vert. balai Vert. balų aprašymas Saugoti Šalinti Uždaryti

Pavadinimas: 0 - 5 Balų skaičius: 6

Kadangi vertinimo skalė priskirta informacinei sistemai, keisti balus, jų skaičių, arba ją pašalinti negalima.

Aprašymas:
Vertinimui nuo 0 iki 6

6.3.6 pav. Vertinimo skalės redagavimo langas

- Vertinimo skalės balų reikšmių įvedimas

Pasirinkus vertinimo skalės balų koregavimą patenkama į vertinimo balų redagavimo langą (6.3.7 pav.). Šiame lange administratorius įveda vertinimo balų skaitines reikšmes, kurios reikalingos vykdant IS vertinimą pagal sujungtą COBIT ir CMM metodologiją. Balų reikšmės įvedamos didėjimo tvarka. Toliau vykdant vertinimo skalės koregavimą įvedamas kiekvieno įvesto balo aprašymas konkrečiam procesui.

- Vartotojai
- Įmonės
- Vertinimo skalės
- Informacinės sistemos
- Ataskaitos
- Pasikeisti slaptažodį
- Atsijungti

Vertinimo balai

Saugoti

Toliau

1 balas: <input type="text" value="0"/>	4 balas: <input type="text" value="3"/>
2 balas: <input type="text" value="1"/>	5 balas: <input type="text" value="4"/>
3 balas: <input type="text" value="2"/>	6 balas: <input type="text" value="5"/>

6.3.7 pav. Vertinimo skalės vertinimo balų redagavimo langas

- Vertinimo skalės balų aprašymų įvedimas konkrečioms procesams

Vertinimo skalės redagavimo lange (6.3.6 pav.) pasirinkus vertinimo balų aprašymo koregavimą patenkama į vertinimo skalės balų aprašymo įvedimo langą (6.3.8 pav.), kuriame administratorius pasirinkęs konkretų procesą suveda balų aprašymus šiam procesui.

- Vartotojai
- Įmonės
- Vertinimo skalės
- Informacinės sistemos
- Ataskaitos
- Pasikeisti slaptažodį
- Atsijungti

Vertinimo skalės procesai

Planavimas ir organizavimas

Uždaryti

Nr.	Proceso pavadinimas	Balų aprašymas	
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	Nepilnas	Peržiūrėti
PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	Nėra	Peržiūrėti
PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	Nėra	Peržiūrėti
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	Nėra	Peržiūrėti
PO5	Kontroliuoti IT investicijas	Nėra	Peržiūrėti
PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	Nėra	Peržiūrėti
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	Nėra	Peržiūrėti
PO8	Kontroliuoti kokybę	Nėra	Peržiūrėti
PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	Nėra	Peržiūrėti
P10	Valdyti IT projektus	Nėra	Peržiūrėti

Pirkimai ir įdiegimas

Nr.	Proceso pavadinimas	Balų aprašymas	
AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	Nėra	Peržiūrėti
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programine įranga	Nėra	Peržiūrėti

6.3.8 pav. Vertinimo skalės balų aprašymo įvedimo langas

➤ Informacinių sistemų redagavimas

Informacinių sistemų redagavimo lange (6.3.9 pav.) atliekamas IS duomenų koregavimas, vertinimo kriterijų nustatymas, vertintojų priskyrimas, vertinimo eigos peržiūra.

Informacinės sistemos redagavimas

Įmonė:

IS pavadinimas:

IS būseną: **Paruošta vertinimui**

Nuoroda:

Aprašymas:

Vertinama RIT skyriuje esanti inventorizacijos sistema.

6.3.9 pav. Informacinių sistemų redagavimo langas

➤ Informacinių sistemų vertinimo kriterijų nustatymas

Pasirinkus vertinimo kriterijų nustatymą informacinių sistemų redagavimo lange (6.3.9 pav.) patenkama į IS vertinimo kriterijų nustatymo langą (6.3.10 pav.), kuriame administratorius parenka pagal kokias metodologijas bus atliekamas sistemos vertinimas, kokia vertinimo skalė bus naudojama, kokie vertintojai atliks vertinimą.

6.3.10 pav. IS vertinimo kriterijų nustatymo langas

➤ Nevertinamų procesų parinkimas

IS vertinimo kriterijų nustatymo lange (6.3.10 pav.) pasirinkus nevertinamų procesų nustatymą patenkama į nevertinamų sistemos procesų parinkimo langą (6.3.11 pav.).

Nevertinamų procesų parinkimas

- Vartotojai
- Įmonės
- Vertinimo skalės
- Informacinės sistemos
- Ataskaitos
- Pasikeisti slaptažodį
- Atsijungti

Nevertinami IS procesai

Saugoti Uždaryti

Planavimas ir organizavimas

Nr.	Proceso pavadinimas
<input type="checkbox"/> PO1	Apibrėžti strateginį IT planą
<input type="checkbox"/> PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą
<input type="checkbox"/> PO3	Pasirinkti technologinę kryptį
<input type="checkbox"/> PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles
<input type="checkbox"/> PO5	Kontroliuoti IT investicijas
<input type="checkbox"/> PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį
<input type="checkbox"/> PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus
<input type="checkbox"/> PO8	Kontroliuoti kokybę
<input type="checkbox"/> PO9	Įvertinti ir valdyti riziką
<input type="checkbox"/> P10	Valdyti IT projektus

Pirkimai ir įdiegimas

Nr.	Proceso pavadinimas
<input type="checkbox"/> AI1	Automatizavimo sprendimų paieška

6.3.11 pav. Nevertinamų IS procesų parinkimo langas

6.3.3. Vertintojo sąsajos langai

Vertintojas prisijungęs prie sistemos patenka į vertintojo pradinį langą (6.3.12 pav.), kuriame, pasinaudodamas navigaciniu menu esančiu kairėje pusėje, gali atlikti sistemoje jam priskirtas funkcijas.

IS vertinimo sistema (vertintojas)

- Informacinės sistemos
- IS vertinimas
- Ataskaitos
- Pasikeisti slaptažodį
- Atsijungti

Sveiki prisijungę vertintojo teisėmis

Norėdami pradėti iš menu pasirinkite dominančią sritį

6.3.12 pav. Vertintojo sąsajos pradinis langas

Pagrindinės funkcijos, kurias gali atlikti vertintojas, aprašomos 6.2 lentelėje.

6.2 lentelė. Vertintojo meniu funkcijų aprašymas

Meniu punktas	Pasiekiamas funkcionalumas
Informacinės sistemos	Pateikiamas sistemoje įvestų įvertintų ir neįvertintų informacinių sistemų, kurioms vertintojas buvo priskirtas vertinti.
IS vertinimas	Vertintojui šiuo metu priskirtų vertinti informacinių sistemų sąrašas.
Ataskaitos	Įvertintų sistemų, kurių įvertinimus vertintojui suteikta teisė peržiūrėti, vertinimo ataskaitų generavimas.
Pasikeisti slaptažodį	Vartotojo slaptažodžio keitimas
Atsijungti	Atsijungimas nuo sistemos (grąžinama į prisijungimo langą).

➤ Informacinės sistemos pasirinkimas vertinimui

Vertintojui vertinti priskirtų IS sąrašo lange (6.3.13 pav.) pateikiamas sąrašas informacinių sistemų, kurioms vertinti priskirtas prisijungęs vertintojas. Pasirinkus konkrečios sistemos vertinimo pagal tam tikrą metodologiją peržiūrą vertintojas gali atlikti IS vertinimą pagal pasirinktą metodologiją.

Vertinti priskirtos informacinės sistemos

Paieška
 Pavadinimas: Būsena:

Priskirtų informacinių sistemų sąrašas

Pavadinimas	Įmonė	Būsena	Pagal COBIT	Pagal COBIT ir CMM
Švietimo valdymo IS	Švietimo ir mokslo ministerija	Paruošta vertinimui	Peržiūrėti	Peržiūrėti
Viešųjų pirkimų monitoringo IS	Viešųjų pirkimų tarnyba	Vertinama		Peržiūrėti
Informacijos mainų portalas	UAB "Informacijos vartai"	Vertinama	Peržiūrėti	
Teritorijų priežiūros IS	Aplinkos apsaugos ministerija	Vertinama	Peržiūrėti	

6.3.13 pav. Vertintojui vertinti priskirtų IS sąrašo langas

➤ Informacinės sistemos vertinimas pagal COBIT metodologiją

Vertintojas pasirinkęs konkrečią sistemą vertinimui pagal COBIT metodologiją patenka į informacinės sistemos vertinimo pagal COBIT metodologiją langą (6.3.14 pav.), kuriame pateikiamas sąrašas vertinamų procesų.

The screenshot shows a web application titled 'Vertinimas pagal COBIT metodologiją'. On the left is a navigation menu with options: 'Informacinės sistemos', 'IS vertinimas', 'Ataskaitos', 'Pasikeisti slaptažodį', and 'Atsijungti'. The main content area is titled 'IS vertinimas pagal COBIT metodologiją' and includes buttons for 'Baigti vertinimą' and 'Uždaryti'. Below this, the system is identified as 'Informacinė sistema: Švietimo valdymo IS'. The section 'Planavimas ir organizavimas' contains a table with 10 processes (PO1-PO10) and their status. The section 'Pirkimai ir įdiegimas' contains a table with 2 processes (AI1, AI2) and their status.

Nr.	Proceso pavadinimas	Būsena
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	Įvertinta Vertinti
PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	Neįvertinta Vertinti
PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	Neįvertinta Vertinti
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	Neįvertinta Vertinti
PO5	Kontroliuoti IT investicijas	Neįvertinta Vertinti
PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	Neįvertinta Vertinti
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	Neįvertinta Vertinti
PO8	Kontroliuoti kokybę	Neįvertinta Vertinti
PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	Neįvertinta Vertinti
P10	Valdyti IT projektus	Neįvertinta Vertinti

Nr.	Proceso pavadinimas	Būsena
AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	Neįvertinta Vertinti
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	Neįvertinta Vertinti

6.3.14 pav. IS vertinimo pagal COBIT metodologiją langas

➤ Atskiro IT proceso, vertinamo pagal COBIT metodologiją, vertinimo pateikimas

Pasirinkęs konkretų vertinamą COBIT procesą vertintojas patenka į šio proceso vertinimo pateikimo langą (6.3.15 pav.), kuriame jis pateikia informacijos kriterijų svarbą šiam procesui, bei proceso naudojamus IT išteklius.

IS vertinimas pagal COBIT metodologiją

Informacinės sistemos
IS vertinimas
Ataskaitos
Pasikeisti slaptažodį
Atsijungti

IS vertinimas pagal COBIT metodologiją

Saugoti Uždaryti

Informacinė sistema: Švietimo valdymo IS
PO1 – Apibrėžti strateginį IT planą

Informacijos kriterijai

Efektyvumas: -----	Našumas: -----
Konfidencialumas: -----	Vientisumas: -----
Pasiekiamumas: -----	Atitikimas: -----
Patikimumas: -----	P S

IT ištekliai

Žmonės Taikomosios programos
 Technologijos Įranga
 Duomenys

Proceso aprašymas

IT strateginis planavimas yra reikalingas tam, kad valdyti ir paskirstyti visus IT išteklius tolygiai kartu su verslo strategija ir šios strategijos keliamais prioritetais. IT atliekama funkcija kartu su visais versle dalyvaujantiesiems asmenimis yra atsakinga užtikrinant optimalų vertės gavimą iš realizuoto projekto ar

6.3.15 pav. IT proceso, vertinamo pagal COBIT metodologiją, vertinimo pateikimo langas

- Atskiro IT proceso, vertinamo pagal COBIT ir CMM metodologiją, vertinimo pateikimas

Vertintojas, atlikdamas IS vertinimą pagal COBIT ir CMM metodologiją, pateikia vertinimą kiekvienam IT procesui konkretaus proceso, vertinamo pagal COBIT ir CMM metodologijas, vertinimo pateikimo lange (6.3.16 pav.).

IS vertinimas pagal COBIT ir CMM metodologijas

Informacinės sistemos
IS vertinimas
Ataskaitos
Pasikeisti slaptažodį
Atsijungti

IS vertinimas pagal COBIT ir CMM metodologijas

Saugoti Uždaryti

Informacinė sistema: Švietimo valdymo IS
PO1 – Apibrėžti strateginį IT planą

Proceso vertinimas

Svarba: <input type="text"/>	Atlikimas: <input type="text"/>
Rizika: <input type="text"/>	Formalumas: <input type="text"/>
Āuditas: <input type="text"/>	

Proceso aprašymas

IT strateginis planavimas yra reikalingas tam, kad valdyti ir paskirstyti visus IT išteklius tolygiai kartu su verslo strategija ir šios strategijos keliamais prioritetais. IT atliekama funkcija kartu su visais versle dalyvaujantiesiems asmenimis yra atsakinga užtikrinant optimalų vertės gavimą iš realizuoto projekto ar teikiamos IT paslaugos. Strateginis planas turėtų leisti pagrindiniams versle dalyvaujantiems asmenims geriau suprasti IT teikiamas galimybes bei apribojimus, taip pat įvertinti esamą veiklą ir išaiškinti reikalingų investicijų apimtį. Verslo strategija ir keliami prioritetai turėtų atsispindėti dokumentuose ir IT taktiniuose planuose, kurie glaustai apibrėžia keliamus tikslus, planus ir užduotis, kurios yra suprantamos ir apibrėžtos tiek versle tiek IT.

Vertinimo balai:

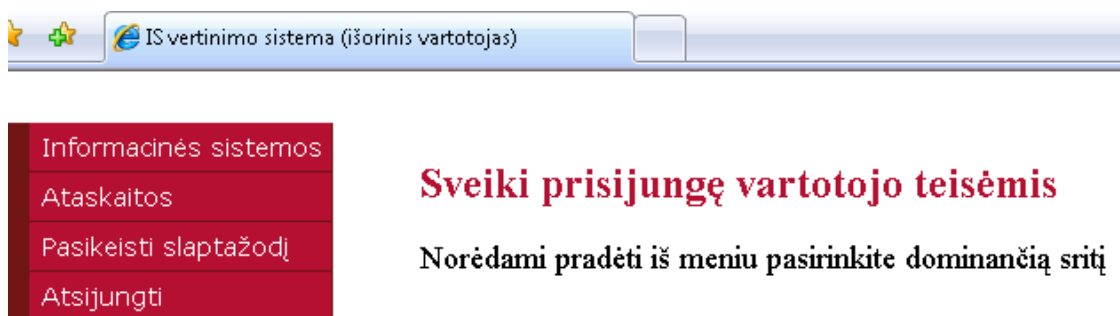
0: Neegzistuoja. IT strateginis planavimas nėra atliekamas. Verslo valdyrė nėra įsisamoningusi, kad IT strateginis planavimas yra reikalingas tam, kad palaikyti verslo tikslus.

1: Pradinis. IT strateginio planavimo poreikis IT valdyrė yra žinomas. Jis yra vykdomas tuomet, kai yra reikalingas, esant specifiniam verslo poreikiui. IT strateginis planavimas yra retkarčiais atnaujinamas IT

6.3.16 pav. IT proceso, vertinamo pagal COBIT ir CMM metodologiją, vertinimo pateikimo langas

6.3.4. Išorinio vartotojo sąsajos langai

Išorinis vartotojas prisijungęs prie sistemos su jam suteiktais duomenimis patenka į išorinio vartotojo pradinį langą (6.3.17 pav.), kuriame naudodamasis kairėje esančiu meniu jis gali vykdyti jam aktualias, sistemoje numatytas funkcijas.



6.3.17 pav. Išorinio vartotojo sąsajos pradinis langas

Detaliau išorinio vartotojo meniu funkcijos aprašomos 6.3 lentelėje.

6.3 lentelė. Vertintojo meniu funkcijų aprašymas

Meniu punktas	Pasiekiamas funkcionalumas
Informacinės sistemos	Pateikiamas sistemoje įvestų įvertintų ir neįvertintų informacinių sistemų sąrašas, kurias išoriniam vartotojui teisę peržiūrėti suteikia administratorius.
Ataskaitos	Įvertintų sistemų, kurių įvertinimus išoriniam vartotojui suteikta teisė peržiūrėti, vertinimo ataskaitų generavimas.
Pasikeisti slaptažodį	Vartotojo slaptažodžio keitimas
Atsijungti	Atsijungimas nuo sistemos (grąžinama į prisijungimo langą).

6.4. Testavimo modelis

Testavimo metu bandoma atlikti standartines sistemos funkcijas, ir veiksmų rezultatas palyginamas su rezultatu, kurį tikimasi gauti.

Testuojami standartiniai sistemos veiksmai. Atliekamos funkcijos su kiekvienu vartotojų vaidmeniu. Sistema testuojama:

- Sistemos komponentų testavimas. Jo metu ištestuojamas atskirų komponentų veikimas.
- Atskirų sistemos funkcijų testavimas. Testavimas apimantis atskirų sistemos vykdomų funkcijų išbandymą.
- Panaudojimo atvejų testavimas. Nagrinėjami atskiri panaudojimo atvejai, ir tikrinamas sistemos veikimas pagal panaudojimo atvejų specifikacijas.
- Visos sistemos testavimas. Viso proceso (nuo sistemos įvedimo, vertinimo skalių priskyrimo, iki vertintojų vertinimų įvedimo) testavimas. Gaunamų rezultatų teisingumo tikrinimas.
- Nefunkcinių reikalavimų testavimas. Išnagrinėjamas ir ištestuojamas nefunkcinių reikalavimų įvykdymo užtikrinimas.

➤ Sistemos komponentų testavimas

Testavimo tikslas: ištestuoti atskirų sistemos komponentų darbo teisingumą. Testuojami pagrindiniai sistemą sudarantys komponentai: administravimo, ataskaitų, pagrindines_programos, teisių, sistemų_vertinimo, duomenų paslaugų.

Testavimo rezultatas: teigiamas, komponentų testavime klaidų nerasta, sistemą sudarantys komponentai veikia teisingai.

➤ Atskirų sistemos funkcijų testavimas

Testavimo tikslas: patikrinti sistemos veikimo teisingumą atliekant elementarias sistemos funkcijas. Keletas testavimo rezultatų pateikiami 6.4 - 6.8 lentelėse.

6.4 lentelė. Naujo vartotojo įvedimo detalus testavimas

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
1.	Vartotojų administravimo lange spaudžiamas mygtukas „Naujas vartotojas“.	Pateikiamas naujo vartotojo įvedimo langas.	Pateikiamas naujo vartotojo įvedimo langas.	Teisingai
2.	Įvedamas sistemoje jau esančio vartotojo prisijungimo vardas.	Sistema pateikia klaidos pranešimą, kad vartotojas su tokiu prisijungimo vardu jau yra.	Pateikiamas klaidos pranešimas apie jau egzistuojantį vartotoją.	Teisingai
3.	Suvedami nesančio vartotojo	Žvaigždute pažymimas laukelis, kuris	Pažymimas privalomas	Teisingai

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
	duomenys nenurodant bet kurio privalomo lauko.	yra privalomas ir nėra užpildytas.	laukas.	
4.	Suvedami naujo, nesančio vartotojo duomenys, užpildomi visi privalomi laukai ir spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Naujo vartotojo duomenys išsaugomi duomenų bazėje, sistema pateikia vartotojų administravimo langą, kuriame vartotojų sąrašė matomas naujai įvestas vartotojas, išvedamas pranešimas apie sėkmingą vartotojo duomenų išsaugojimą.	Vartotojo duomenys išsaugomi duomenų bazėje, grįžtama į vartotojų administravimo langą, pateikiamas pranešimas apie sėkmingą duomenų išsaugojimą.	Teisingai

6.5 lentelė. Vartotojo redagavimo detalus testavimas

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
1.	Vartotojų administravimo lange spaudžiamas mygtukas „Peržiūrėti“ ties norimu redaguoti vartotoju.	Pasirinkto vartotojo duomenys pateikiami vartotojų redagavimo lange.	Vartotojo duomenys pateikiami redagavimo lange.	Teisingai
2.	Bet kuris iš privalomų laukų nutrinamas ir paliekamas tuščias, spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Žvaigždute pažymimas privalomas laukas.	Naršyklės lange pažymimas privalomas laukas.	Teisingai
3.	Vartotojo prisijungimo vardas pakeičiamas į kito egzistuojančio vartotojo prisijungimo vardą ir spaudžiama „Išsaugoti“.	Pateikiamas klaidos pranešimas, kad vartotojas su tokiu prisijungimo vardu jau egzistuoja.	Pateikiamas klaidos pranešimas, kad toks vartotojas jau egzistuoja.	Teisingai
4.	Redaguojamo vartotojo vaidmuo sistemoje – „vertintojas“. Redaguojamo vartotojo vaidmuo pakeičiamas į bet kurį kitą (administratorius, išorinis vartotojas) ir spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Sistema pateikia klaidos pranešimą, jog vertintojas negali pakeisti savo vaidmens.	Pateikiamas klaidos pranešimas apie tai, kad vertintojo vaidmens pakeisti negalima.	Teisingai
5.	Redaguojamo vartotojo vaidmuo sistemoje „Iš. vartotojas“ arba „Administratorius“. Redaguojamo vartotojo vaidmuo pakeičiamas į „Vertintojas“ ir spaudžiama „Išsaugoti“.	Pakeistas vartotojo vaidmuo išsaugomas DB, pateikiamas vartotojų administravimo langas su atnaujintais duomenimis apie vartotoją, pateikiamas pranešimas apie sėkmingą vartotojo duomenų atnaujinimą.	Vartotojo vaidmuo pakeičiamas DB, grįžtama į vartotojų administravimo langą, pateikiamas pranešimas apie sėkmingą duomenų atnaujinimą.	Teisingai
6.	Vartotojo vaidmuo sistemoje „vertintojas“.	Išvedamas klaidos	Sistema pateikia	Teisingai

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
	virtotojas turi priskirtų vertinti IS arba yra jau atlikęs vertinimą. Vykdomas virtotojo šalinimas spaudžiant mygtuką „Šalinti“.	pranešimas apie tai, kad virtotojas dalyvauja sistemų vertinime.	pranešima apie tai, kad virtotojo pašalinti negalima.	

6.6 lentelė. Naujos įmonės įvedimo detalus testavimas

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
1.	Įmonių administravimo lange spaudžiamas mygtukas „Nauja įmonė“.	Pateikiamas naujos įmonės įvedimo langas.	Pateikiamas naujos įmonės įvedimo langas.	Teisingai
2.	Suvedami duomenys apie naują įmonę, paliekant neįvestus įmonės pavadinimą arba adresą, arba kodą.	Sistema žvaigždutėmis pažymi privalomus laukus, kurie neįvesti.	Pažymimi privalomi neįvesti laukai.	Teisingai
3.	Kaip naujos įmonės pavadinimas arba kodas įvedami įvestos įmonės pavadinimas arba kodas.	Sistema pateikia klaidos pranešimą, kad įmonė su tokiu pavadinimu arba įmonės kodu jau įvesta.	Pateikiamas klaidos pranešimas, kad įmonė su tokiu pavadinimu arba įmonės kodu jau yra.	Teisingai
4.	Suvedami naujos įmonės duomenys ir spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Duomenų bazėje išsaugomi duomenys apie naują įmonę, pateikiamas įmonių administravimo langas ir pranešimas apie sėkmingą duomenų išsaugojimą.	Įvestos įmonės duomenys išsaugomi duomenų bazėje, sistema pateikia įmonių administravimo langą, pateikiamas pranešimas apie sėkmingą įmonės įvedimą.	Teisingai

6.7 lentelė. Įmonės duomenų koregavimo detalus testavimas

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
1.	Įmonių administravimo lange spaudžiamas mygtukas „Peržiūrėti“ ties norima koreguoti įmone.	Įmonės koregavimo lange pateikiami duomenys apie įmonę.	Duomenys apie įmonę pateikiami įmonės koregavimo lange.	Teisingai
2.	Kaip įmonės pavadinimas arba kodas nurodomas kitos įvestos įmonės pavadinimas arba įmonės kodas ir spaudžiama „Išsaugoti“.	Sistema pateikia klaidos pranešimą apie tai, kad įmonė su tokiu pavadinimu arba įmonės kodu jau yra.	Pateikiamas klaidos pranešimas, kad įmonė su tokiu pavadinimu arba įmonės kodu jau įvesta.	Teisingai

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
3.	Nenurodžius įmonės pavadinimo arba kodo spaudžiama „Išsaugoti“.	Sistema žvaigždutėmis pažymi privalomus įvesti, bet neįvestus laukus.	Pažymi privalomi įvesti, bet neįvesti laukai.	Teisingai
4.	Atlikus duomenų koregavimą, užpildžius visus privalomus laukus, kaip įmonės pavadinimą ir kodą parinkus sistemoje nesančios įmonės duomenis, spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Duomenų bazėje išsaugomi pakeitimai, pateikiamas įmonių administravimo langas ir pranešimas apie sėkmingą duomenų išsaugojimą.	Pakoreguoti duomenys išsaugomi duomenų bazėje, sistema pateikia įmonių administravimo langą, pateikiamas pranešimas apie sėkmingą duomenų atnaujinimą.	Teisingai

6.8 lentelė. Naujos vertinimo skalės įvedimo detalus testavimas

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
1.	Vertinimo skalių administravimo lange spaudžiamas mygtukas „Nauja vert. skalė“.	Sistema pateikia naujos vertinimo skalės įvedimo langas.	Pateikiamas naujos vertinimo skalės įvedimo langas.	Teisingai
2.	Nenurodžius vertinimo skalės pavadinimo arba balų skaičiaus spaudžiamas mygtukas „Toliau“ arba „Išsaugoti“.	Sistema žvaigždutėmis pažymi privalomus įvesti laukus.	Pažymimi privalomi įvesti, bet neįvesti laukai.	Teisingai
3.	Nurodžius jau esamos skalės pavadinimą spaudžiamas mygtukas „Saugoti“ arba „Toliau“.	Sistema išveda klaidos pranešimą apie tai, kad skalė tokiu pavadinimu jau yra.	Išvedamas klaidos pranešimas informuojantis, kad skalė tokiu pavadinimu jau yra.	Teisingai
4.	Įvedamas naujos skalės pavadinimas ir nurodomas balų skaičius. Spaudžiamas mygtukas „Toliau“.	Sistema pateikia pranešimą, kuris informuoja, kad įvestus duomenis apie skalę reikia išsaugoti ir tik tada galima tęsti.	Prieš tęsiant, sistema paprašo išsaugoti apie skalę įvestus duomenis.	Teisingai
5.	Įvedamas naujos skalės pavadinimas ir nurodomas balų skaičius. Spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Sistema išsaugo duomenų bazėje duomenis apie įvestą skalę ir pateikia pranešimą, jog galima tęsti toliau.	Naujos skalės duomenys išsaugomi duomenų bazėje. Pateikiamas pranešimas apie išsaugotus duomenis ir tai, kad galima tęsti toliau.	Teisingai

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai	Sistemos reakcija	Laukiamas rezultatas	Rezultato išvada
6.	Balų įvedimo lange, nenurodžius skalės balų spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“ arba „Toliau“.	Sistema žvaigždutėmis pažymi neįvestus balus.	Neįvesti balai pažymimi.	Teisingai
7.	Balai nurodomi netaisyklingai (ne didėjimo tvarka) ir spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Sistema pateikia pranešimą, kuriame paprašoma balus išdėstyti didėjimo tvarka.	Pateikiamas pranešimas, kuriame informuojama, jog balus reikia išdėstyti didėjimo tvarka.	Teisingai
8.	Balai išdėstomi didėjimo tvarka is spaudžiamas mygtukas „Toliau“.	Sistema išveda pranešimą, kuriame prašoma išsaugoti įvestus balus prieš tęsiant toliau.	Išvedamas pranešimas nurodantis, kad reikia išsaugoti balus prieš tęsiant.	Teisingai
9.	Balai išdėstomi didėjimo tvarka ir spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Sistema pateikia pranešimą informuojantį, kad balai išsaugoti ir galima tęsti toliau.	Pateikiamas pranešimas, kuriame informuojama, jog balai išsaugoti ir galima tęsti.	Teisingai
10.	Procesų balų aprašymo lange pasirenkamas konkretus procesas balų aprašymo suvedimui.	Sistema pateikia balų aprašymo įvedimo langą pasirinktam procesui.	Pateikiamas balų aprašymo įvedimo langas pasirinktam procesui.	Teisingai
11.	Konkretaus proceso balų aprašymo lange nesuvedus visų balų aprašymų spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Sistema žvaigždutėmis pažymi neįvestus balų aprašymus.	Neįvesti balų aprašymai naršyklės lange pažymimi.	Teisingai
12.	Suvedus visus balų aprašymus spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.	Sistema duomenų bazėje išsaugo įvestus balų aprašymus ir pateikia visų procesų sąrašo langą, prie kiekvieno proceso nurodoma ar suvesti visi balų aprašymai šiam procesui.	Suvesti balų aprašymai išsaugomi duomenų bazėje, sistema pateikia procesų sąrašo langą. Ties kiekvienu procesu nurodoma ar įvesti visų balų aprašymai konkrečiam procesui.	Teisingai
13.	Procesų balų aprašymo lange spaudžiamas mygtukas „Uždaryti“.	Sistema grįžta į skalių administravimo langą. Skalių sąrašė matoma naujai įvesta skalė.	Pateikiamas skalių administravimo langas.	Teisingai

Testavimo rezultatas: Atliktas atskirų sistemos funkcijų testavimas rodo, kad sistema veikia teisingai, gautas testavimo rezultatas teigiamas.

➤ Panaudojimo atvejų testavimas

Testavimo tikslas: atlikti panaudojimo atvejų testavimą, nustatant sistemos veikimo teisingumą vykdant panaudojimo atvejais apibrėžtas funkcijas.

Testavimo eiga: testuojant naudojamosi panaudojimo atvejų specifikacijomis. Pagal šias specifikacijas vykdomas aprašytas įvykių srautas išbandant visas galimas baigtis. Keletas pavyzdinių panaudojimo atvejų testavimo rezultatų pateikiami 6.9 - 6.11 lentelėse.

6.9 lentelė. Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ testavimas

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai ir pradinės sąlygos	Sistemos reakcija	Specifikacijoje apibrėžiamas rezultatas	Rezultato išvada
1.	Vartotojas suveda prisijungimo duomenis, kurių sistemoje nėra.	Sistema pateikia klaidos pranešimą apie neteisingus prisijungimo duomenis.	Sistema tikrina ar prisijungimo duomenys teisingi. Jei duomenys neteisingi, vartotojas informuojamas ir jo vėl prašoma suvesti prisijungimo duomenis.	Teisingai
2.	Vartotojas suveda prisijungimo duomenis, kurie sistemoje yra.	Vartotojas sėkmingai prisijungia prie sistemos (pateikiamas pradinis sąsajos langas pagal vartotojo rolę).	Patikrinus vartotojo prisijungimo duomenis, jeigu tokie sistemoje randami, užbaigiamas vartotojo prisijungimas, pateikiant sąsajos langą pagal vartotojo rolę.	Teisingai

6.10 lentelė. Panaudojimo atvejo „Pasikeisti slaptažodį“ testavimas

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai ir pradinės sąlygos	Sistemos reakcija	Specifikacijoje apibrėžiamas rezultatas	Rezultato išvada
1.	Vartotojas neteisingai įveda seną slaptažodį.	Sistema pateikia klaidos pranešimą apie tai, kad klaidingai įvestas senas slaptažodis.	Tikrinamas įvestas vartotojo senas slaptažodis, jei jis neatitinka išvedamas klaidos pranešimas.	Teisingai
2.	Vartotojas neteisingai pakartoja naujai įvedamus slaptažodžius.	Sistema išveda pranešimą, kuriame informuoja, kad nauji slaptažodžiai nesutampa.	Jeigu įvesti nauji slaptažodžiai nesutampa, vartotojas informuojamas, ir jo vėl prašoma įvesti ir pakartoti naują slaptažodį.	Teisingai

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai ir pradinės sąlygos	Sistemos reakcija	Specifikacijoje apibrėžiamas rezultatas	Rezultato išvada
3.	Vartotojas teisingai įveda seną slaptažodį, įveda naują slaptažodį ir jį pakartoja.	Sistema išsaugo naują slaptažodį ir pateikia vartotojui pranešimą apie sėkmingą slaptažodžio pakeitimą.	Duomenų bazėje išsaugomas atnaujintas slaptažodis.	Teisingai

6.11 lentelė. Panaudojimo atvejo „Registruoti IS vertinimui“ testavimas

Nr.	Vartotojo atliekami veiksmai ir pradinės sąlygos	Sistemos reakcija	Specifikacijoje apibrėžiamas rezultatas	Rezultato išvada
1.	Vartotojas turi administratoriaus teises ir yra prisijungęs prie sistemos. IS registravimo lange vartotojas neranda norimos įmonės, kurios sistemą registruoja vertinimui.	Pateikiamas sąrašas įmonių, tarp kurių nėra reikiamos įmonės.	Vartotojas gali arba nutraukti IS registravimą vertinimui, arba įvesti naują įmonę per įmonių administravimo sąsają.	Teisingai
2.	Vartotojas suveda duomenis apie vertinimui pateikiamą IS ir spaudžia mygtuką „Išsaugoti“.	Sistema duomenų bazėje išsaugo apie vertinamą IS įvestus duomenis.	Duomenų bazėje išsaugomi apie vertinamą IS įvesti duomenys.	Teisingai

Testavimo rezultatas: Vykdam testavimą remiantis panaudojimo atvejų specifikacijomis, išbandant visas baigtis, sistema veikė teisingai, gautas testavimo rezultatas teigiamas.

➤ Visos sistemos testavimas

Testavimo tikslas: ištestuoti visos sistemos veikimo teisingumą, nuo vertintojo įvedimo iki sistemos įvertinimo ataskaitos sugeneravimo.

Testavimo eiga: testavimo metu sistemos vartotojai atlieka veiksmus su sistema, ir sistemos pateikiami rezultatai palyginami su laukiamais rezultatais. Testavimui atlikti sudaromi trys testavimo scenarijai:

Visos sistemos testavimo scenarijus nr. 1: Administratorius įveda du naujus vartotojus, įveda naują įmonę, bei šios įmonės vertinamą IS, nurodo įvestos IS vertinimo parametrus priskirdamas

įvestus vartotojus kaip vertintojus bei parinkdamas vertinimo metodą pagal COBIT. Vertinami visi sistemos procesai. Prisijungus kiekvienu vartotoju – vertintoju pagal administratoriaus įvestus prisijungimo duomenis pateikiami vertinamos IS vertinimai pagal COBIT metodiką. Baigus vertintojų vertinimą administratorius prisijungia prie sistemos ir sugeneruoja IS įvertinimo ataskaitas.

Visos sistemos testavimo scenarijus nr. 2: Administratorius registruoja įvestą IS pakartotinam vertinimui parinkdamas vertinimą pagal COBIT ir CMM metodiką ir paskirdamas tuos pačius vertintojus. Nustatant vertinimo kriterijus keletas procesų iš kiekvienos IT srities parenkami kaip nevertinami. Prisijungus kiekvienu vertintoju atskirai atliekamas pakartotinis sistemos vertinimas. Administratorius sugeneruoja IS įvertinimo ataskaitą abiem vertintojams pateikus savo vertinimus.

Visos sistemos testavimo scenarijus nr. 3: Administratorius įveda naują IS ir nustato šios IS vertinimo parametrus priskirdamas įvestus vartotojus kaip vertintojus, parinkdamas vertinimą pagal abi metodikas ir parinkdamas keletą nevertinamų procesų iš kiekvienos IT srities. Prisijungus kiekvienu vertintoju atskirai pateikiami sistemos vertinimai pagal abi metodikas. Vertintojams pateikus savo vertinimus administratorius generuoja IS įvertinimo ataskaitą abiem vertinimo metodikoms.

Testavimo rezultatas: Vykdamas testavimą pagal sudarytus scenarijus sistema veikė teisingai, gauti rezultatai (įvertinimo ataskaitos) sutapo su rezultatais, paskaičiuotais rankiniu būdu. Testavimo rezultatas teigiamas.

➤ Nefunkcinių reikalavimų testavimas

Testavimo tikslas: ištestuoti ar sukurta sistema atitinka keliamus nefunkcinius reikalavimus. Testavimo eigoje sistema pateikiama naudotis keturiems vertintojams, kurie pateikia vertinimus penkiabalėje sistemoje kiekvieno nefunkcinio reikalavimo atžvilgiu.

Testavimo rezultatas: susumavus visų vertintojų vertinimus gaunamas apibendrintas vertinimas kiekvienam nefunkciniam reikalavimui. Detaliau nefunkcinių reikalavimų užtikrinimas nagrinėjamas 7.4 skyriuje.

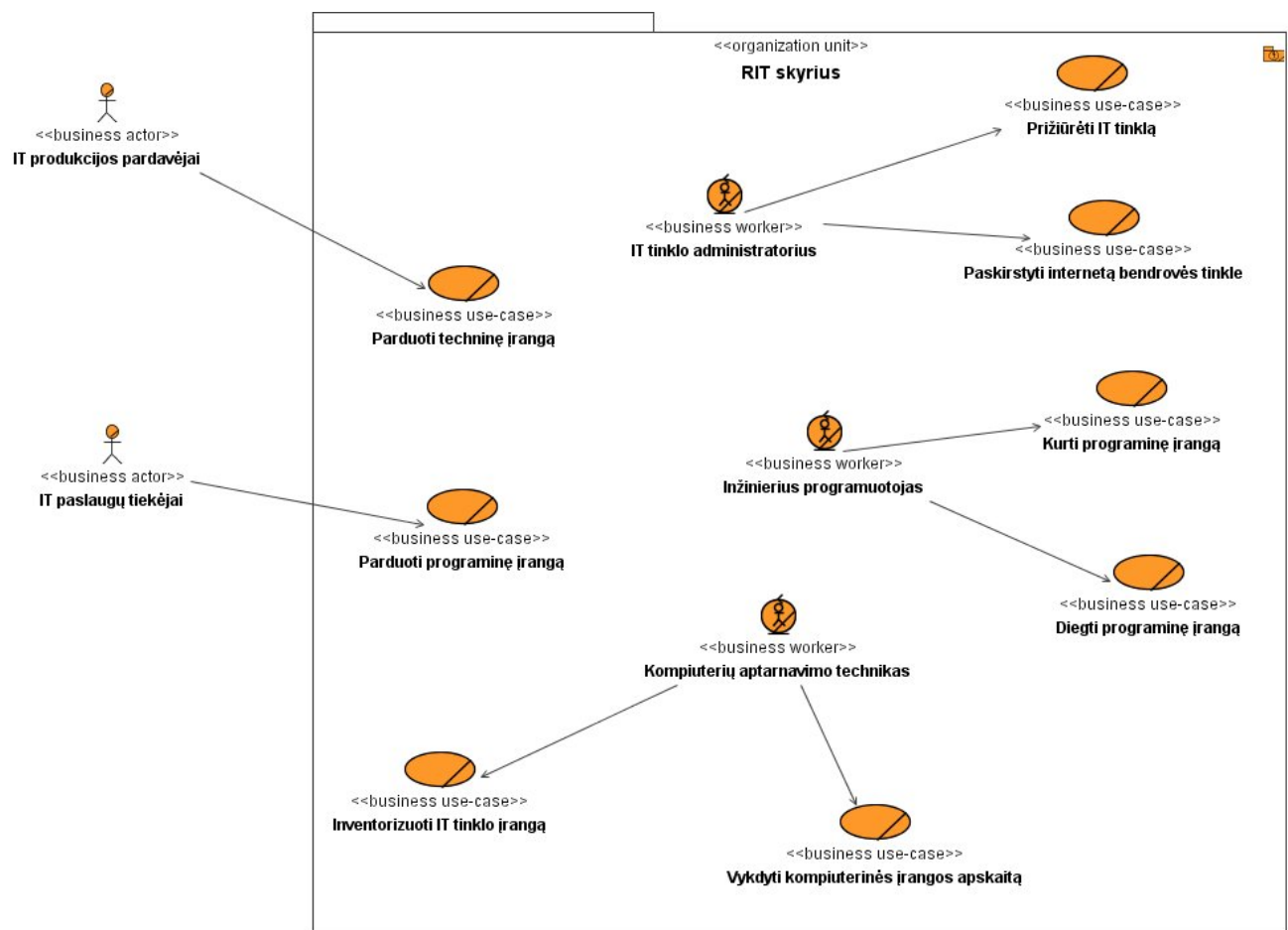
7. Pavyzdinės įmonės veiklos procesų įvertinimo eksperimentas

Skyriuje pateikiamas vertinamos įmonės AB „Kauno energija“ veiklos modelis, jos vykdomų veiklos procesų modeliai, IT tinklo infrastruktūros informacinės sistemos vertinimas pagal COBIT ir sujungtą COBIT ir Gebėjimų brandos modelio CMM metodologijas bei sukurtos metodikos ir ją palaikančio įrankio įvertinimas.

7.1. Vertinamos organizacijos veiklos modelis

Nagrinėjama organizacija – AB „Kauno energija“. Įmonė gamina šilumą, degindama kurą. Ją perka sudarydama pirkimo užsakymus ir juos pateikdama kuro tiekėjams. Taip pat yra sudaromi pirkimo užsakymai elektros energijai, kuri perkama iš Kauno elektrinės.

Bendrovė skirsto šilumą savo vartotojams, su kuriais sudaro šilumos tiekimo ir karšto vandens tiekimo sutartis. Nedidelė pagaminamos elektros dalis yra parduodama pagal elektros energijos pardavimo sutartis. Taip pat parduodami vamzdžiai pagal sudarytas vamzdžių pardavimo sutartis. Kitos energijos įmonės užsako katilų valymą, nuotekų vietos nustatymą, katilų ir siurblių remontą.



7.1.1 pav. Ryšių ir informatikos tarnybos panaudojimo atvejų modelis

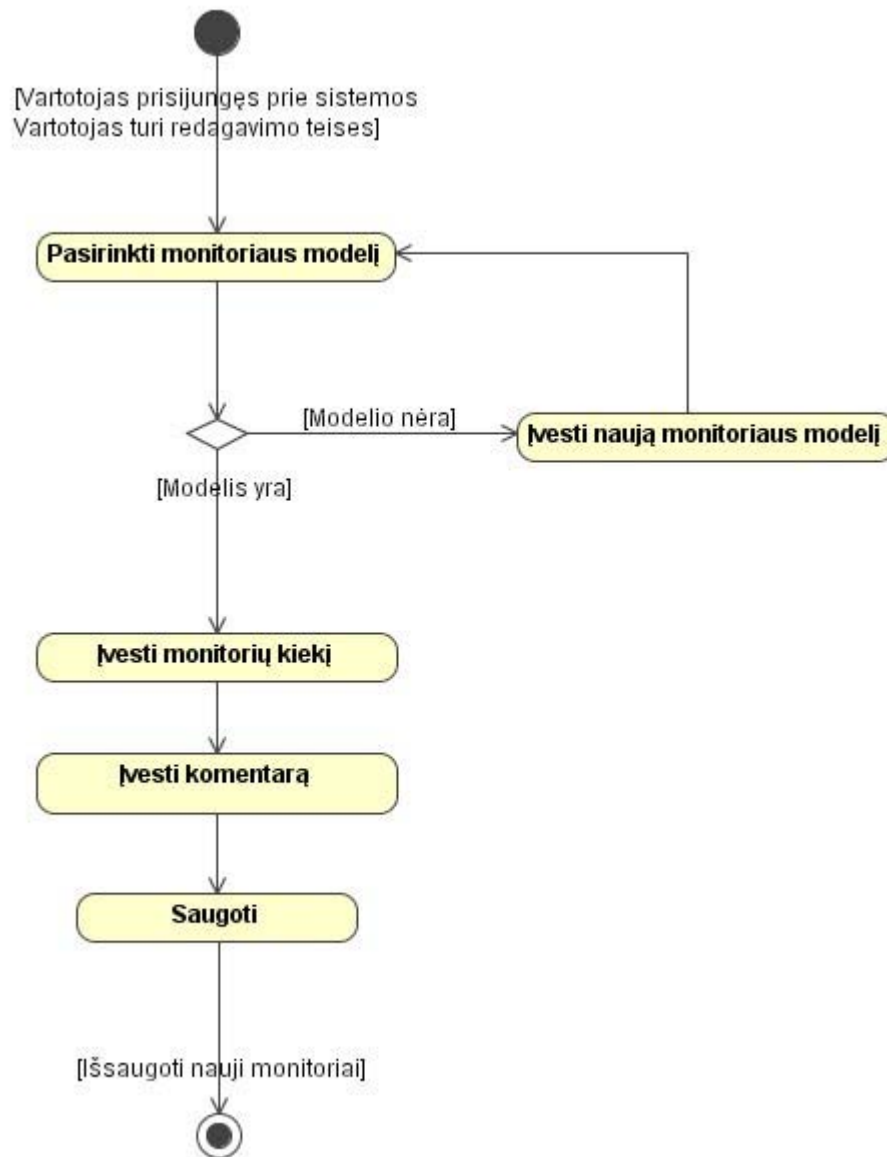
Pateiktas panaudojimo atvejų modelis parodo pagrindinius Ryšių ir informatikos skyriaus darbo procesus. IT tinklo administratorius prižiūri visos įmonės IT tinklą, sprendžia susidariusias problemas, užtikrina teisingą jo veikimą, paskirsto internetą bendrovės tinkle. Inžinierius programuotojas projektuoja, kuria, diegia ir palaiko programinę įrangą įmonėje, kuri palengvina darbuotojų darbą, jį

kompiuterizuoja. Kompiuterių aptarnavimo technikas inventorizuoja IT įrenginius, vykdo kompiuterinės įrangos apskaitą, paskirto ją įmonėje, pasirūpina, kad ji veiktų korektiškai visose darbo vietose. IT paslaugų tiekėjai parduoda programinę įrangą įmonei. Iš pradžių ji būna pristatoma Ryšių ir informatikos skyriui. IT produkcijos parduoda techninę įrangą RIT skyriui, kuris ją vėliau paskirsto visoje įmonėje (tai atlieka kompiuterių aptarnavimo technikas).

7.1.1. Vertinamos organizacijos veiklos proceso modeliai

Vertinama Įmonės IT tinklo infrastruktūros informacinė sistema realizuoja duomenų saugojimą apie kompiuterius, monitorius ir serverius, generuoja suvestines ir atlieka priskyrimo darbuotojams funkciją.

Naujo monitoriaus (-ių) įvedimas

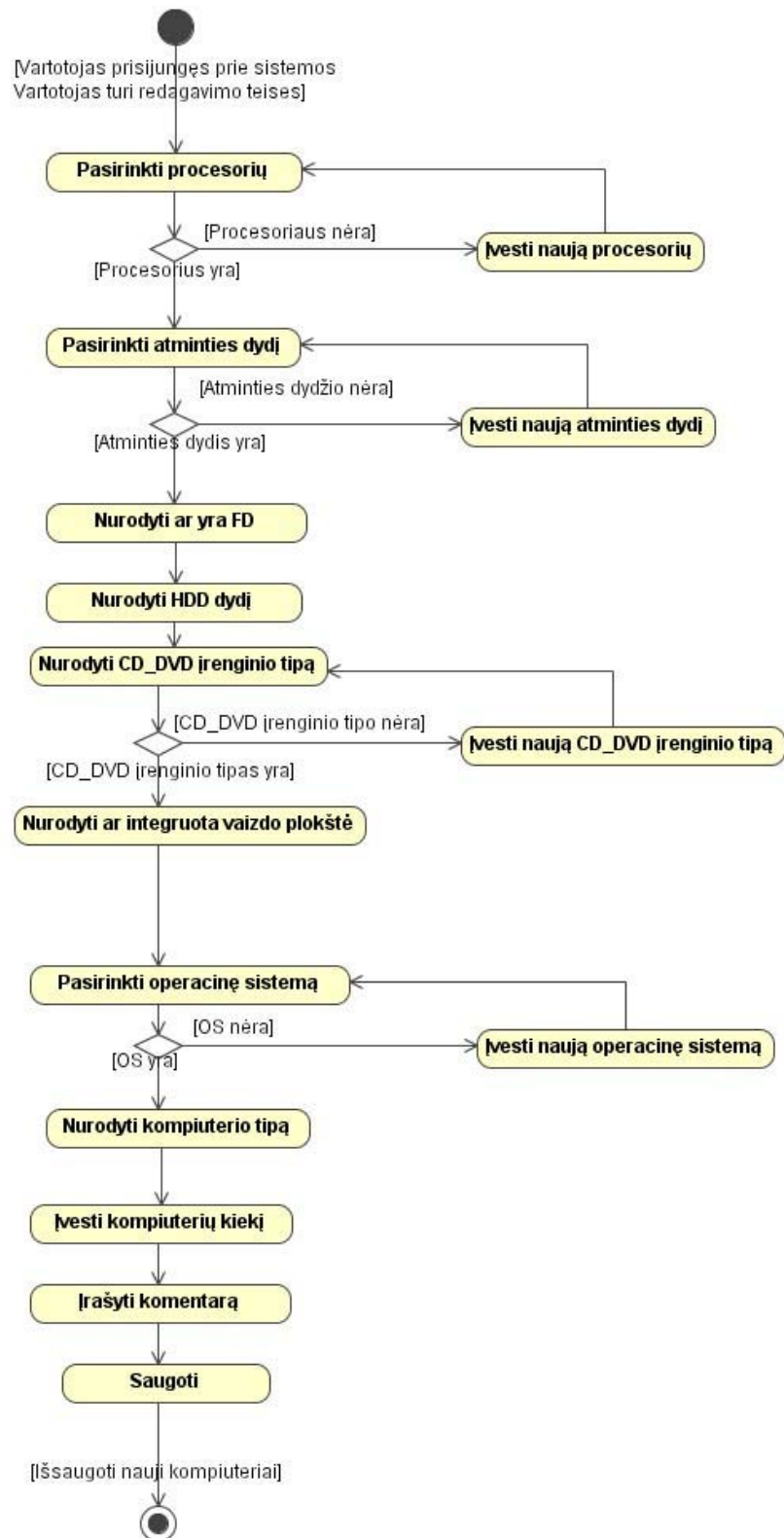


7.1.2 pav. Veiklos proceso „Įvesti naują monitorių“ diagrama

Sistemos vartotojas, kuris turi teisę redaguoti sistemos duomenis, pasirenka monitoriaus modelį iš pateiktų arba įveda naują, nurodo monitorių kiekį, gali įvesti komentarą ir išsaugo pateiktą informaciją.

Sistema visiems nurodytiems monitoriams sugeneruoja RIT inventorinius numerius ir pateikia ekrane išsaugotą informaciją.

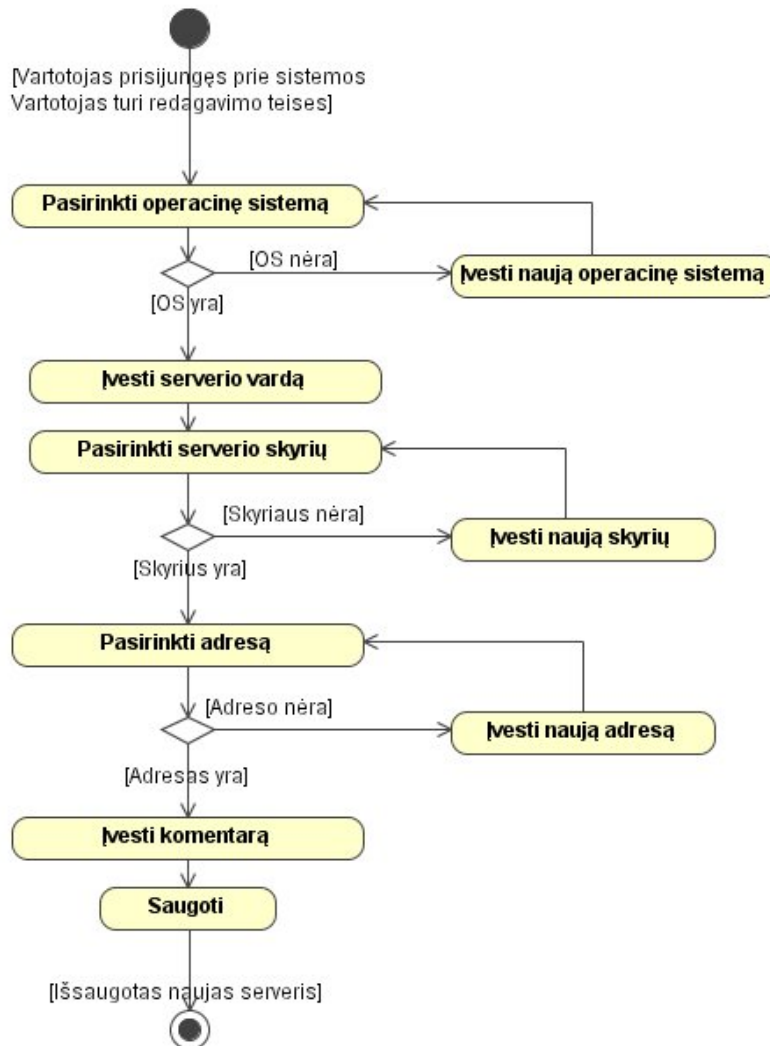
Naujo kompiuterio (-ių) įvedimas



7.1.3 pav. Veiklos proceso „Įvesti naują kompiuterį“ diagrama

Sistemos vartotojas, turintis redagavimo teises pasirenka procesorių iš pateiktų arba įveda naują, pasirenka atminties dydį (jei tokio nėra, įveda naują), nurodo ar yra FDD įrenginys, HDD dydį, DVD-CDROM įrenginio tipą (jei reikiamo nėra, gali įvesti naują), nurodo ar kompiuteryje yra integruota vaizdo plokštė, pasirenka operacinę sistemą iš pateikto sąrašo arba įveda naują, nurodo kompiuterio tipą ar jis yra nešiojamas, ar stalinis, įveda kompiuterių kiekį ir gali įvesti komentarą. Visus pateiktus duomenis išsaugo paspaudęs „Saugoti“ mygtuką. Sistema sugeneruoja RIT inventorinius numerius įvestiems kompiuteriams ir pateikia ekrane. Veiklos proceso rezultatas yra duomenų bazėje išsaugoti kompiuteriai.

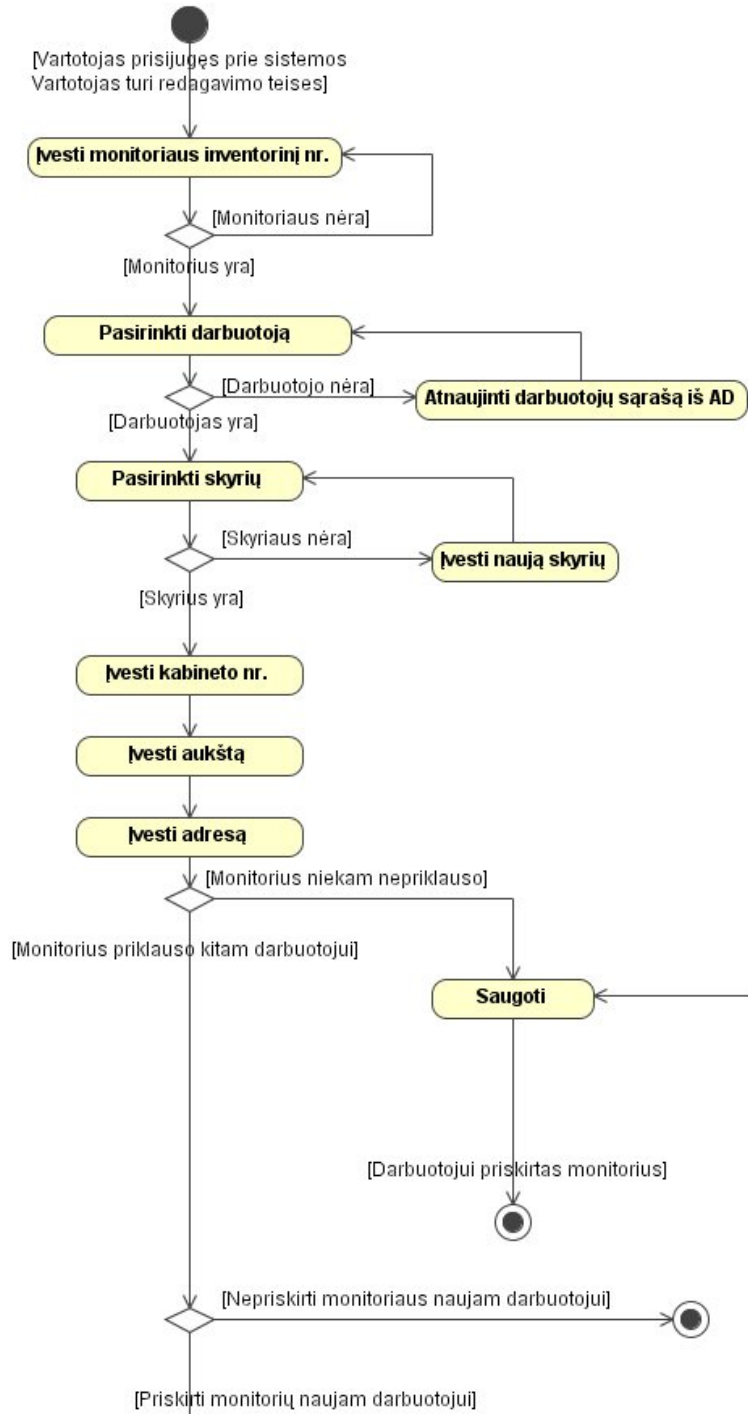
Naujo serverio įvedimas



7.1.4 pav. Veiklos proceso „Įvesti naują serverį“ diagrama

Vartotojas, kuris yra prisijungęs prie sistemos ir turi redagavimo teises, gali įvesti į sistemą naują serverį. Jis iš pateikto sąrašo pasirenka operacinę sistemą arba įveda naują, jei neranda reikiamos, įveda serverio vardą, nurodo arba įveda naują skyrių, kuriam priklausys serveris, pasirenka adresą arba įveda naują, gali įvesti komentarą ir išsaugo suvestus duomenis. Sistema suteikia serveriui RIT inventoriinį numerį, išsaugo serverių duomenų bazėje ir pateikia ekrane rezultatus.

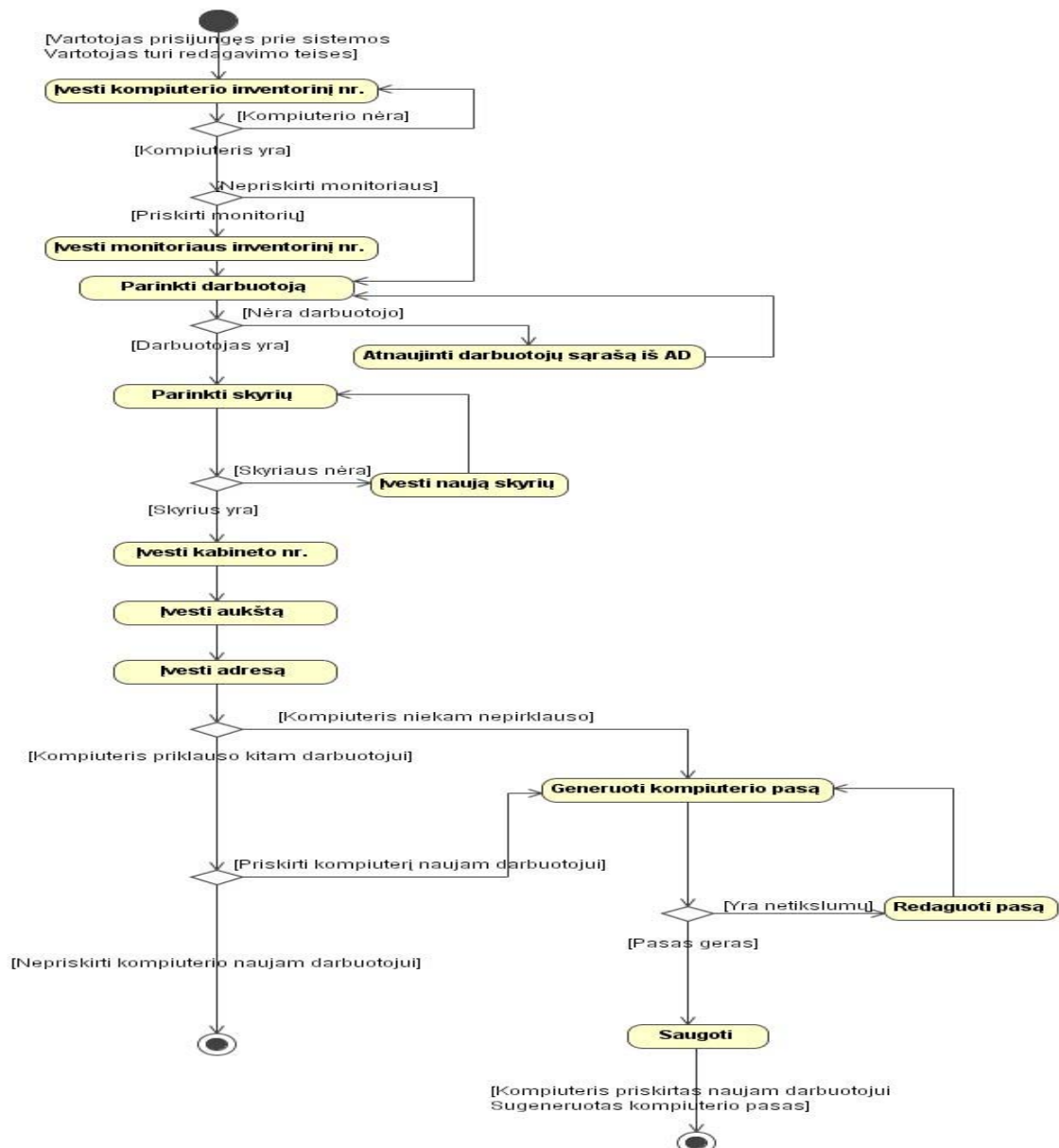
Monitoriaus priskyrimas darbuotojui



7.1.5 pav. Veiklos proceso „Priskirti monitorių darbuotojui“ diagrama

Vartotojas, kuris prisijungęs prie sistemos ir turi redagavimo teises, gali priskirti monitorių vartotojui. Jis turi įvesti priskiriamo monitoriaus inventorinį numerį. Jei tokio numerio nėra, sistema pateikia pranešimą ir vartotojas gali jį pataisyti. Tada pasirenkamas darbuotojas iš pateikto sąrašo. Jei reikiamo nėra, yra galimybė atnaujinti sąrašą iš Active Directory. Tada pasirenkamas skyrius (galima įvesti naują, jei reikia), nurodomas tikslus adresas ir tiksli vieta (kabinetas, aukštas, pastatas, gatvė, miestas). Sistema patikrina ar toks monitorius nepriklauso kam nors kitam. Jei taip, vartotojas turi galimybę pasirinkti ar vistiek nori priskirti monitorių naujam darbuotojui. Veiklos proceso rezultatas yra monitoriaus priklausymo naujam darbuotojui užfiksavimas duomenų bazėje.

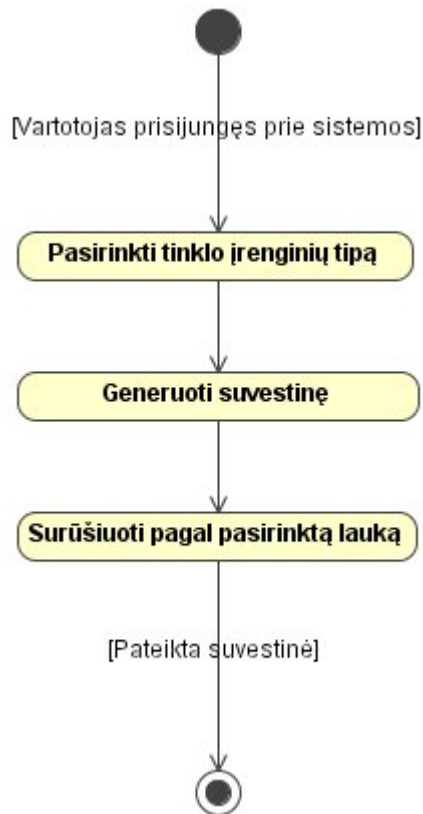
Kompiuterio priskyrimas darbuotojui



7.1.6 pav. Veiklos proceso „Priskirti kompiuterį darbuotojui“ diagrama

Panašiai kaip ir monitoriaus priskyrimą, kompiuterio priskyrimą darbuotojui gali atlikti tik turintis redagavimo teises ir prisijungęs prie sistemos vartotojas. Jis turi įvesti kompiuterio inventorinį numerį. Jei kompiuteris priskiriamas kartu su monitoriumi, tai įvedamas ir monitoriaus inventorinis numeris. Vartotojas turi nurodyti suteikiamą kompiuteriui vardą, darbuotoją, kuriam jis priklausys, skyrių ir tikslią vietą. Jei kompiuteris jau anksčiau kažkam priklausė, vartotojas gali pasirinkti ar jį priskirti naujam darbuotojui. Veiklos proceso rezultatas yra kompiuterio priskyrimo naujam darbuotojui užfiksavimas duomenų bazėje ir kompiuterio techninės kortelės (kompiuterio paso) sugeneravimas. Šį pasą vartotojas gali atspausdinti ir pateikti naujam darbuotojui pasirašyti, kad jis atsakingas už jam suteikiamą darbo įrankį.

Suvestinių generavimas



7.1.7 pav. Veiklos proceso „Generuoti suvestines“ diagrama

Prisijungęs prie sistemos vartotojas gali sugeneruoti IT įrenginių suvestines. Jis turi pasirinkti įrenginio tipą ir sugeneruoti suvestinę.

7.2. IS vertinimas pagal COBIT metodologiją

Įmonės IT tinklo infrastruktūros informacinę sistemą įvertinimo trys vertintojai. Kiekvieno jų vertinimai pateikti 7.5 - 7.7 lentelėse. Apibendrintas visų trijų vertintojų vertinimas pateiktas 7.8 lentelėje.

Nebuvo vertinami 2 procesai:

- ME2 „Įvertinti vidinės kontrolės adekvatumą“ – toks procesas RIT skyriuje nepalaikomas ir neaktualus;
- ME3 „Užtikrinti trečiųjų šalių audita, garantą“ – toks procesas nepalaikomas, nes trečiosios šalys neatlieka RIT skyriaus audito.

7.1 lentelė. 1-ojo vertintojo valdymo tikslų vertinimas

IT procesai			Informacijos kriterijai						IT ištekliai					
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektivumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys
			Planavimas ir organizavimas	PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	P					S		√	√
PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	P				S				√		√	√	
PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	P		P		P		S				√	√	
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles					P		S	S	√				
PO5	Kontroliuoti IT investicijas	P		P		S	S	P		√			√	
PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	P				S	P	P		√				
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	P		P				S						√
PO8	Kontroliuoti kokybę	P				S		P		√				√
PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	P		S			S		P	√	√		√	√
PO10	Valdyti IT projektus	P		P	S	S		S		√	√			
Pirkimai ir įdiegimas	AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	S						P			√		
	AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	P	P		P	P	S					√	
	AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	P	P		P	P	S		√	√			
	AI4	Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras		S		P	P			√	√			
	AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	P	P		S	P	S	S		√			
	AI6	Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	P			P		S	S	√	√			
	AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	P	P		P	S	S	S	√	√			
ir apt	DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	P	P		S	S	P	P		√		√	√

IT procesai			Informacijos kriterijai						IT ištekliai					
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektivumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys
			Monito ringas	DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	P	P	S	S		S	P	√	√
DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	P					S		P		√		√	
DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	P				S			P		√		√	
DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	P			P	S		P		√	√			
DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus	P				S	P	S		√	√		√	
DS7	Apmokyti vartotojus	P		P		P	P	S		√				√
DS8	Teikti pagalbą vartotojams	P		P		P	P	S		√				√
DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	P				P							√	
DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	P				S	P	S		√				
DS11	Prižiūrėti duomenis				S	P		P	P	√				
DS12	Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga	P				P		S					√	
DS13	Užtikrinti kasdienį sistemų panaudojimą			P			S	S		√	√			√
M1	Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą	P			S	S		S		√	√		√	√
M4	Organizaciškai remti audito procesą	P			P				√	√	√	√	√	

7.2 lentelė. 2-ojo vertintojo valdymo tikslų vertinimas

IT procesai			Informacijos kriterijai						IT ištekliai					
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektivumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys
			Planavimas ir organizavimas	PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	P					S	S		√
PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	P						S		√	√	√	√	
PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	P		P		S			S			√	√	
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	P				S		S	S	√				
PO5	Kontroliuoti IT investicijas	P		S					P	√	√		√	
PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	P				S			P	√	√			
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	P		P					S					√
PO8	Kontroliuoti kokybę	P		S		P			S		√	√		√
PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	P						S	S	√	√	√	√	√
PO10	Valdyti IT projektus	P		S				S	S	√	√			

IT procesai			Informacijos kriterijai						IT ištekliai					
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektivumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys
Pirkimai ir įdiegimas	AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	P	S					S			√	√	
	AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	P	P		S		P	S			√	√	
	AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	P	P		S		S	P	√	√			
	AI4	Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras		P			S	P	S	√	√			
	AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	P	S		S	S	P	S	√	√			
	AI6	Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	P	S					S	√	√			
	AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	P	S	S	S		S	P	√	√			
Naudojimas ir aptarnavimas	DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	P	S		S	P		S		√	√	√	
	DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	P	S				P	P	√	√		√	
	DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	P	S				S	P		√		√	
	DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	P				P	S	S		√	√	√	
	DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	P		P			S	P	√	√			√
	DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus	P						P	√	√	√	√	
	DS7	Apmokyti vartotojus	P			S	S		P	√	√			√
	DS8	Teikti pagalbą vartotojams	P	P			P	S	P	√				√
	DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	P					P	P		√		√	
	DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	P	P			S	P	P	√	√		√	
	DS11	Prižiūrėti duomenis			P	P	S	P		√	√			
	DS12	Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga	P					P	P				√	
	DS13	Užtikrinti kasdienį sistemų panaudojimą		S		S	P		P	√	√		√	√
Monito ringas	M1	Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą	P			P		P	P	√	√	√	√	√
	M4	Organizaciškai remti audito procesą	P		S		S	P	S	√	√	√	√	

7.3 lentelė. 3-ojo vertintojo valdymo tikslų vertinimas

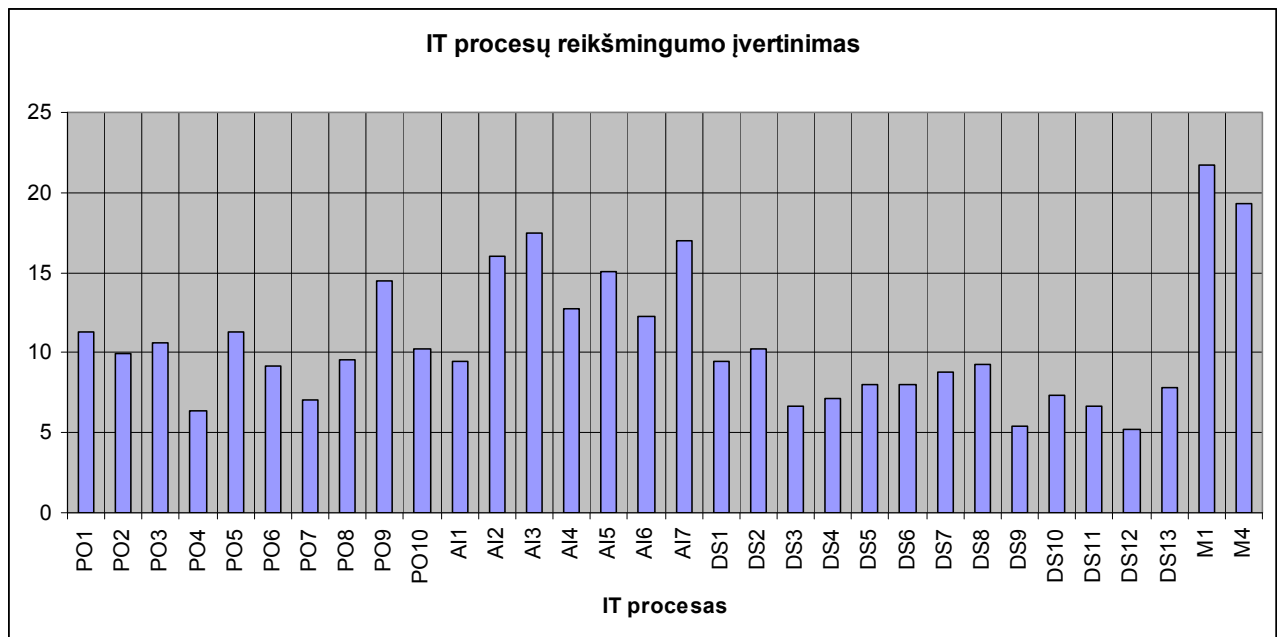
IT procesai			Informacijos kriterijai						IT ištekliai					
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektivumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys
mas ir organiz	PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	P					S			√	√	√	
	PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	P							√		√	√	

IT procesai			Informacijos kriterijai						IT ištekliai						
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektivumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys	
	PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	P	P		S						√	√		
	PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles				S		S	S	√					
	PO5	Kontroliuoti IT investicijas	P	S				S	S	√			√		
	PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	P			S	S	S	S	√					
	PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	P	P										√	
	PO8	Kontroliuoti kokybę	P			S		S						√	
	PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	P						S	√	√	√	√	√	
	PO10	Valdyti IT projektus	P	S	S			S		√	√				
	Pirkimai ir įdiegimas	AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	P						S			√	√	
		AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	P	P		S	S	S				√	√	
AI3		Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	P	P		S	S	S	S	√	√				
AI4		Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras		S		S	S	S		√	√				
AI5		Įdiegti ir akredituoti sistemas	P	S		S	S	S	S		√				
AI6		Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	P			S			S	√	√				
AI7		Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	P	S	S	S		S	S	√	√				
Naudojimas ir aptarnavimas	DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	P	S		S	S	S	S		√		√		
	DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	P	S	S			S	P	√	√		√		
	DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	P					S	P		√		√		
	DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	P				S	S	S		√		√		
	DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	P		P			S	S	√	√				
	DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus	P				S		S	√	√		√		
	DS7	Apmokyti vartotojus	P	S		S	S		S	√	√			√	
	DS8	Teikti pagalbą vartotojams	P	P		S	P	S	S	√				√	
	DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	P			S		S	S				√		
	DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	P	S			S	S	S	√					
	DS11	Prižiūrėti duomenis			S	P		P	S	√					
	DS12	Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga	P			S		S	S				√		
	DS13	Užtikrinti kasdienį sistemų panaudojimą		S			S		S	√	√			√	
Monito ringas	M1	Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą	P		S	S		S	S	√	√		√	√	
	M4	Organizaciškai remti audito procesą	P		S	S		S		√	√	√	√	√	

7.4 lentelė. Visų vertintojų valdymo tikslų vertinimo rezultatai

IT procesai			Vertinimas					
SRTIS	Proceso kodas	PROCESAS	Atitikimas	Reikšmingumas	Procentinis reikšmingumas	Susijęs reikšmingumas	Efektyvus atitikimas	Bendras srities atitikimas
PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	8	4,66	38,88	9,89	0,79		
PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	48	5	41,66	10,6	5,08		
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	20	3	25	6,36	1,27		
PO5	Kontroliuoti IT investicijas	26	5,33	44,44	11,3	2,93		
PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	10	4,33	36,11	9,18	0,91		
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	55	3,33	27,77	7,06	3,88		
PO8	Kontroliuoti kokybę	5	4,5	37,5	9,54	0,47		
PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	20	6,83	56,94	14,48	2,89		
PO10	Valdyti IT projektus	47	4,83	40,27	10,24	4,81		
								23,65
Pirkimai ir įdiegimas	AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	20	3,33	27,77	9,43	1,88	
	AI2	Įsigyti ir prižiūrėti programinę įrangą	40	5,66	47,22	16,03	6,41	
	AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	35	6,16	51,38	17,45	6,1	
	AI4	Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras	20	4,5	37,5	12,73	2,54	
	AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	15	5,33	44,44	15,09	2,26	
	AI6	Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	40	4,33	36,11	12,26	4,9	
	AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	20	6	50	16,98	3,39	
								27,52
Naudojimas ir aptarnavimas	DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	29	6,66	55,55	9,47	2,74	
	DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	47	7,16	59,72	10,18	4,78	
	DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	14	4,66	38,88	6,63	0,92	
	DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	14	5	41,66	7,1	0,99	
	DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	60	5,66	47,22	8,05	4,83	
	DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus	35	5,66	47,22	8,05	2,81	
	DS7	Apmokyti vartotojus	15	6,16	51,38	8,76	1,31	
	DS8	Teikti pagalbą vartotojams	36	6,5	54,16	9,24	3,32	
	DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	15	3,83	31,94	5,45	0,81	
	DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	48	5,16	43,05	7,34	3,52	
	DS11	Prižiūrėti duomenis	15	4,66	38,88	6,63	0,99	

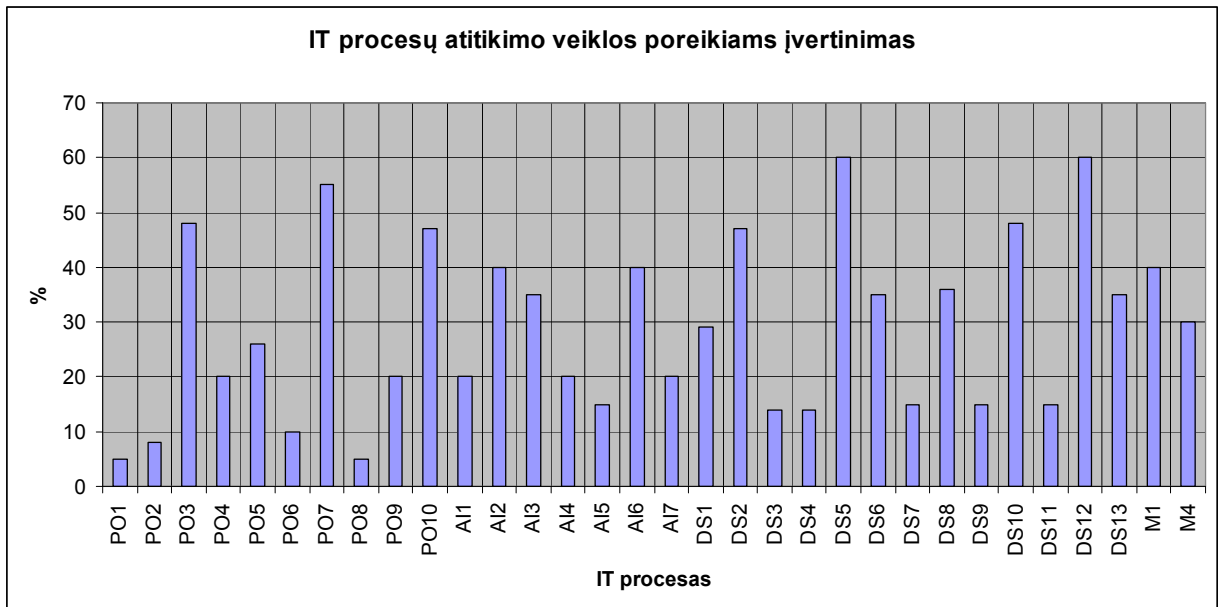
IT procesai			Vertinimas					
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Atitikimas	Reikšmingumas	Procentinis reikšmingumas	Susijęs reikšmingumas	Efektyvus atitikimas	Bendras srities atitikimas
	DS12	Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga	60	3,66	30,55	5,21	3,12	
	DS13	Užtikrinti kasdienį sistemų panaudojimą	35	5,5	45,83	7,81	2,73	
								32,96
Monitorin-gas	M1	Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą	40	7,5	62,5	21,72	15,51	
	M4	Organizaciškai remti audito procesą	30	7	58,33	19,28	14,48	
								35,17



7.2.1 pav. IT procesų reikšmingumo įvertinimo diagrama

IT procesų reikšmingumo įvertinimo diagramoje pateikti visi vertinti 32 IT procesai ir jų įvertintas reikšmingumas. Matyti, kad procesai M1 „Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą“ ir M4 „Organizaciškai remti audito procesą“ yra reikšmingiausi, t.y. jiems keliami daugiausiai informacijos kriterijų ir jie valdo daugiausiai IT išteklių, o procesai DS9 „Kontroliuoti sistemų konfigūraciją“ ir DS12 „Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga“ yra mažiausiai reikšmingi vertintai sistemai ir įmonės skyriui.

Jei sistema buvo audituojama ir vertintojai nurodė kiekvieno proceso atitikimo procentinį balą, tuomet dar suformuojama IT procesų atitikimo įvertinimo diagrama.



7.2.2 pav. IT procesų atitikimo veiklos poreikiams įvertinimo diagrama

IT procesų atitikimo veiklos poreikiams diagramoje matyti, kad procesai PO1 „Apibrėžti strateginį IT planą“ ir PO8 „Kontroliuoti kokybę“ mažiausiai atitinka veiklos poreikius ir juos reikia gerinti, o procesai DS5 „Užtikrinti sistemų saugumą“ ir DS12 „Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga“ labiausiai atitinka veiklos poreikius.

7.3. IS vertinimas pagal COBIT ir Gebėjimų brandos modelį (CMM)

Įmonės IT tinklo infrastruktūros informacinę sistemą įvertinimo trys vertintojai. Kiekvieno jų vertinimai pateikti 7.5 - 7.7 lentelėse. Apibendrintas visų trijų vertintojų vertinimas pateiktas 7.8 lentelėje.

Nebuvo vertinami 2 procesai:

- ME2 „Įvertinti vidinės kontrolės adekvatumą“ – toks procesas RIT skyriuje nepalaikomas ir neaktualus;
- ME3 „Užtikrinti trečiųjų šalių auditą, garantą“ – toks procesas nepalaikomas, nes trečiosios šalys neatlieka RIT skyriaus audito.

Informacinė sistema vertinta pagal Gebėjimų brandos modelio (CMM) rekomenduojamą skalę 1-5 ją papildžius balu 0, kuris reiškia, kad procesas apskritai neatliekamas.

7.5 lentelė. 1-ojo vertintojo vertinimas

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
Planavimas ir organizavimas						
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	2	1	4	1	1
PO2	Apibrėžti informacijos architektūrą	4	3	4	2	1
PO3	Pasirinkti technologijos kryptį	4	4	3	4	2
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir ryšius	2	3	2	1	1
PO5	Valdyti IT investicijas	3	3	2	1	2
PO6	Informuoti apie valdymo tikslus ir kryptį	3	4	2	2	0
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	3	4	3	3	3
PO8	Valdyti kokybę	4	3	4	2	0
PO9	Įvertinti riziką	4	4	4	1	1
PO10	Valdyti IT projektus	3	4	3	3	3
Įsigijimas ir įdiegimas						
AI1	Rasti automatizuotus sprendimus	3	3	4	3	1
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti taikomasias programas	2	3	2	3	2
AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	4	3	4	2	2
AI4	Sukurti ir prižiūrėti procedūras	3	1	3	1	1
AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	4	3	2	1	1
AI6	Valdyti pokyčius	4	3	3	2	2
AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	4	3	2	1	1
Naudojimas ir aptarnavimas						
DS1	Apibrėžti ir valdyti paslaugų lygius	4	2	4	1	2
DS2	Valdyti trečiųjų šalių paslaugas	3	3	2	2	3
DS3	Valdyti veikimą ir pajėgumus	2	1	3	0	0
DS4	Užtikrinti nenutrūkstamas paslaugas	3	2	2	2	1
DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	1	2	1	2	3

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
DS6	Identifikuoti ir paskirstyti kainas	3	2	3	1	2
DS7	Mokyti ir lavinti vartotojus	4	2	3	1	1
DS8	Padėti klientams, juos konsultuoti	5	1	4	0	1
DS9	Valdyti konfigūraciją	2	2	1	1	0
DS10	Spręsti problemas ir incidentus	5	3	4	2	3
DS11	Valdyti duomenis	3	1	2	0	0
DS12	Priziūrėti įrangą	5	3	4	1	3
DS13	Valdyti kasdienes operacijas	3	2	2	1	2
Monitoringas						
M1	Stebėti procesus	4	3	2	1	2
M4	Remti nepriklausomą auditą	4	2	4	2	1

7.6 lentelė. 2-ojo vertintojo vertinimas

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
Planavimas ir organizavimas						
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	3	2	4	2	1
PO2	Apibrėžti informacijos architektūrą	4	2	4	1	0
PO3	Pasirinkti technologijos kryptį	4	3	3	4	3
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir ryšius	2	2	2	1	1
PO5	Valdyti IT investicijas	4	2	2	1	1
PO6	Informuoti apie valdymo tikslus ir kryptį	2	4	3	1	0
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	4	3	3	2	3
PO8	Valdyti kokybę	3	2	3	1	0
PO9	Įvertinti riziką	5	3	4	2	1
PO10	Valdyti IT projektus	3	4	4	2	2
Įsigijimas ir įdiegimas						
AI1	Rasti automatizuotus sprendimus	2	2	3	2	1

	IT valdymo procesas	Svarba	Atliki mas	Rizika	Formalumas	Auditas
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti taikomąsias programas	3	3	3	2	2
AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	3	4	4	2	1
AI4	Sukurti ir prižiūrėti procedūras	4	2	2	1	1
AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	4	3	3	1	0
AI6	Valdyti pokyčius	3	3	2	1	2
AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	4	3	2	1	1
Naudojimas ir aptarnavimas						
DS1	Apibrėžti ir valdyti paslaugų lygius	3	2	3	1	1
DS2	Valdyti trečiųjų šalių paslaugas	2	3	3	1	2
DS3	Valdyti veikimą ir pajėgumus	3	2	4	1	1
DS4	Užtikrinti nenutrūkstamas paslaugas	2	2	3	1	0
DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	3	2	2	2	3
DS6	Identifikuoti ir paskirstyti kainas	2	3	4	0	1
DS7	Mokyti ir lavinti vartotojus	4	3	4	1	0
DS8	Padėti klientams, juos konsultuoti	4	2	3	1	2
DS9	Valdyti konfigūraciją	2	3	3	1	1
DS10	Spręsti problemas ir incidentus	4	4	3	2	2
DS11	Valdyti duomenis	2	2	3	1	1
DS12	Prižiūrėti įrangą	4	3	3	1	3
DS13	Valdyti kasdienes operacijas	3	2	3	1	1
Monitoringas						
M1	Stebėti procesus	3	2	3	1	2
M4	Remti nepriklausomą auditą	3	2	3	1	1

7.7 lentelė. 3-ojo vertintojo vertinimas

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
Planavimas ir organizavimas						
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	2	2	4	1	1
PO2	Apibrėžti informacijos architektūrą	4	3	4	1	0
PO3	Pasirinkti technologijos kryptį	4	3	3	4	2
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir ryšius	2	2	2	1	1
PO5	Valdyti IT investicijas	4	2	2	1	1
PO6	Informuoti apie valdymo tikslus ir kryptį	3	4	2	1	1
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	3	3	3	2	2
PO8	Valdyti kokybę	3	2	3	1	0
PO9	Įvertinti riziką	4	3	4	1	1
PO10	Valdyti IT projektus	3	3	3	2	2
Įsigijimas ir įdiegimas						
AI1	Rasti automatizuotus sprendimus	2	2	3	2	1
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti taikomas programas	2	3	2	2	2
AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	3	3	4	2	2
AI4	Sukurti ir prižiūrėti procedūras	2	2	2	1	1
AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	4	3	2	1	1
AI6	Valdyti pokyčius	4	3	2	2	2
AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	4	3	2	1	1
Naudojimas ir aptarnavimas						
DS1	Apibrėžti ir valdyti paslaugų lygius	4	2	3	1	1
DS2	Valdyti trečiųjų šalių paslaugas	2	2	2	1	2
DS3	Valdyti veikimą ir pajėgumus	2	2	3	1	1
DS4	Užtikrinti nenutrūkstamas paslaugas	2	2	2	1	1
DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	2	2	1	2	3

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
DS6	Identifikuoti ir paskirstyti kainas	2	2	2	1	2
DS7	Mokyti ir lavinti vartotojus	3	2	3	1	1
DS8	Padėti klientams, juos konsultuoti	3	1	2	1	2
DS9	Valdyti konfigūraciją	3	2	2	1	1
DS10	Spręsti problemas ir incidentus	4	3	3	2	2
DS11	Valdyti duomenis	3	2	2	1	1
DS12	Priziūrėti įrangą	4	3	3	1	3
DS13	Valdyti kasdienes operacijas	2	2	2	1	2
Monitoringas						
M1	Stebėti procesus	3	2	2	1	2
M4	Remti nepriklausomą auditą	3	2	3	1	1

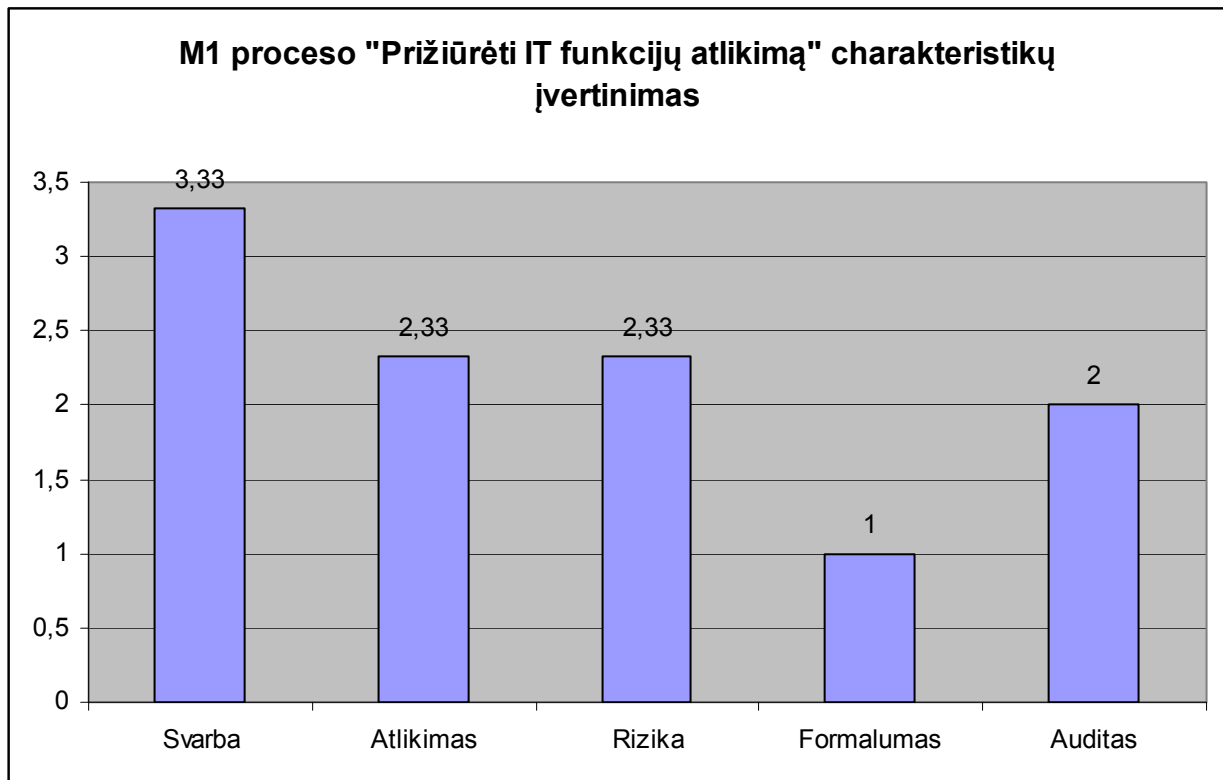
7.8 lentelė. Apibendrintas visų vertintojų vertinimas

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
Planavimas ir organizavimas						
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	2,33	1,66	4	1,33	1
PO2	Apibrėžti informacijos architektūrą	4	2,66	4	1,33	0,33
PO3	Pasirinkti technologijos kryptį	4	3,33	3	4	2,33
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir ryšius	2	2,33	2	1	1
PO5	Valdyti IT investicijas	3,66	2,33	2	1	1,33
PO6	Informuoti apie valdymo tikslus ir kryptį	2,66	4	2,33	1,33	0,33
PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	3,33	3,33	3	2,33	2,66
PO8	Valdyti kokybę	3,33	2,33	3,33	1,33	0
PO9	Įvertinti riziką	4,33	3,33	4	1,33	1
PO10	Valdyti IT projektus	3	3,66	3,33	2,33	2,33
Įsigijimas ir įdiegimas						
AI1	Rasti automatizuotus sprendimus	2,3	2,33	3,33	2,33	1

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
AI2	Įsigyti ir prižiūrėti taikomąsias programas	2,33	3	2,33	2,33	2
AI3	Įsigyti ir prižiūrėti technologinę infrastruktūrą	3,33	3,33	4	2	1,66
AI4	Sukurti ir prižiūrėti procedūras	3	1,66	2,33	1	1
AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	4	3	2,33	1	0,66
AI6	Valdyti pokyčius	3,66	3	2,33	1,66	2
AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	4	3	2	1	1
Naudojimas ir aptarnavimas						
DS1	Apibrėžti ir valdyti paslaugų lygius	3,66	2	3,33	1	1,33
DS2	Valdyti trečiųjų šalių paslaugas	2,33	2,66	2,33	1,33	2,33
DS3	Valdyti veikimą ir pajėgumus	2,33	1,66	3,33	0,66	0,66
DS4	Užtikrinti nenutrūkstamas paslaugas	2,33	2	2,33	1,33	0,66
DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	2	2	1,33	2	3
DS6	Identifikuoti ir paskirstyti kainas	2,33	2,33	3	0,66	1,66
DS7	Mokyti ir lavinti vartotojus	3,66	2,33	3,33	1	0,66
DS8	Padėti klientams, juos konsultuoti	4	1,33	3	0,66	1,66
DS9	Valdyti konfigūraciją	2,33	2,33	2	1	0,66
DS10	Spręsti problemas ir incidentus	4,33	3,33	3,33	2	2,33
DS11	Valdyti duomenis	2,66	1,66	2,33	0,66	0,66
DS12	Prižiūrėti įrangą	4,33	3	3,33	1	3
DS13	Valdyti kasdienes operacijas	2,66	2	2,33	1	1,66
Monitoringas						
M1	Stebėti procesus	3,33	2,33	2,33	1	2
M4	Remti nepriklausomą auditą	3,33	2	3,33	1,33	1

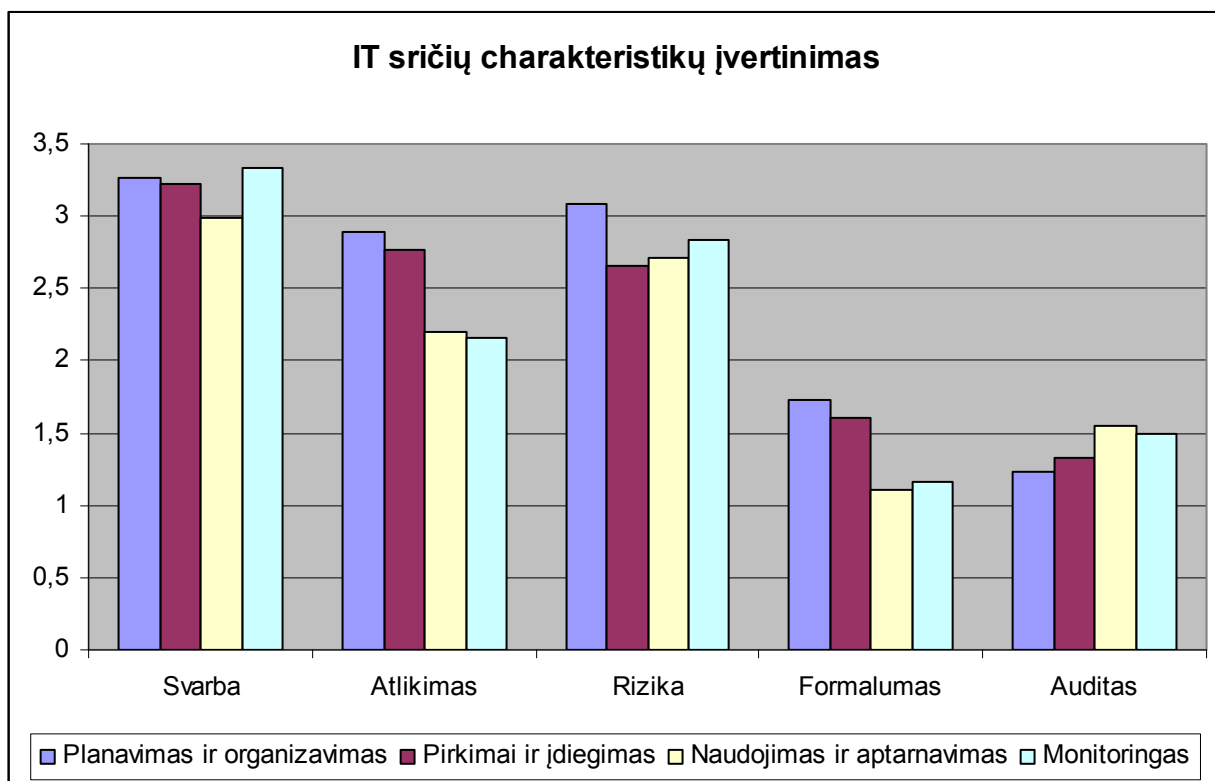
Iš įvestų informacinės sistemos vertinimų sugeneruotos ataskaitos, padėsiančios vartotojui priimti galutinį sprendimą dėl informacinės sistemos diegimo, atnaujinimo ar pakeitimo.

Kiekvienam procesui suformuotos ataskaitos, kurioje pateikti visų proceso kriterijai ir vidutinis jų įvertinimas (7.3.1 pav.).



7.3.1 pav. M1 proceso „Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą“ charakteristikų įvertinimo diagrama

Pagal pateiktą M1 proceso „Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą“ charakteristikų įvertinimo diagramą matyti, kad šio proceso svarba yra apibrėžta ir aprašyta, atlikimas yra pasikartojantis, rizika gana didelė, mažas formalumas ir auditas yra pasikartojantis bei atliekamas pagal tam tikrą discipliną.



7.3.2 pav. IT sričių charakteristikų įvertinimo diagrama

IT sričių charakteristikų įvertinimo diagramoje pateiktos visos IT sritys ir jų įvertinimai pagal svarbos, atlikimo, rizikos, formalumo ir audito kriterijus.

7.9 lentelė. IT procesų įvertinimo pagal atlikimo kriterijų ataskaita

IT PROCESŲ ĮVERTINIMAS PAGAL ATLIKIMO KRITERIJŲ			
Eil. Nr.	Proceso kodas	Proceso pavadinimas	Įvertinimas
1.	DS8	Teikti pagalbą vartotojams	1,33
2.	PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	1,66
3.	AI4	Sukurti ir atnaujinti IT naudojimo procedūras	1,66
4.	DS3	Kontroliuoti sistemų pajėgumus ir apkrovą	1,66
5.	DS11	Prižiūrėti duomenis	1,66
6.	DS1	Apibrėžti ir užtikrinti tinkamą IT paslaugų lygį	2
7.	DS4	Užtikrinti nuolatinį sistemų funkcionavimą	2
8.	DS5	Užtikrinti sistemų saugumą	2
9.	DS13	Užtikrinti kasdienį sistemų panaudojimą	2

IT PROCESŲ ĮVERTINIMAS PAGAL ATLIKIMO KRITERIJŲ			
Eil. Nr.	Proceso kodas	Proceso pavadinimas	Įvertinimas
10.	M4	Organizaciškai remti audito procesą	2
11.	PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	2,33
12.	PO5	Kontroliuoti IT investicijas	2,33
13.	PO8	Kontroliuoti kokybę	2,33
14.	AI1	Automatizavimo sprendimų paieška	2,33
15.	DS6	Identifikuoti ir paskirstyti IT kaštus	2,33
16.	DS7	Apmokyti vartotojus	2,33
17.	DS9	Kontroliuoti sistemų konfigūraciją	2,33
18.	M1	Priziūrėti IT funkcijų atlikimą	2,33
19.	PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	2,66
20.	DS2	Kontroliuoti trečiųjų šalių teikiamas paslaugas	2,66
21.	AI2	Įsigyti ir priziūrėti programinę įrangą	3
22.	AI5	Įdiegti ir akredituoti sistemas	3
23.	AI6	Kontroliuoti IT sistemų pokyčius	3
24.	AI7	Įdiegti ir akredituoti sistemas ir jų pokyčius	3
25.	DS12	Priziūrėti patalpas, kuriose yra įranga	3
26.	PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	3,33
27.	PO7	Valdyti žmogiškuosius resursus	3,33
28.	PO9	Įvertinti ir valdyti riziką	3,33
29.	AI3	Įsigyti ir priziūrėti technologinę infrastruktūrą	3,33
30.	DS10	Sekti, spręsti problemas ir skundus	3,33
31.	PO10	Valdyti IT projektus	3,66
32.	PO6	Komunikuoti vadovybės tikslus ir kryptį	4

7.9 lentelėje pateiktas IT procesų sąrašas, surūšiuotas pagal gautus įvertinimus didėjimo tvarka pagal atlikimo kriterijų.

7.4. Sukurtos metodikos ir ją palaikančio įrankio įvertinimas

Siekiant geriau iširti sukurtos sistemos atitikimą užsibrėžtiems nefunkciniams reikalavimams vertinimo įrankis buvo pateiktas įvertinti keturiems ekspertams (7.10 lentelė), pagal kiekvieną nefunkcinį reikalavimą, kurie buvo detalizuoti 4.1 lentelėje.

7.10 lentelė. Vertinimo įrankio vertinimą atliekantys ekspertai

Nr.	Eksperto vardas pavardė	Žymėjimas vertinime
1	Rimvydas Rugys	E ₁
2	Kristina Skalskytė	E ₂
3	Justina Bručaitė	E ₃
4	Aldas Ragėnas	E ₄

Kiekvienas ekspertas pateikė įvertinimą penkiabalėje sistemoje atskirai pagal kiekvieną iš reikalavimų. Vertinimo balų paaiškinimas pateikiamas 7.11 lentelėje.

7.11 lentelė. Vertinimo balų aprašymai

Balas	Reikšmė
5	labai gerai
4	gerai
3	pakankamai
2	silpnai
1	prastai

Pagal ekspertų pateiktus įvertinimus buvo skaičiuojamos įvertinimų sumos, vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai kiekvieno nefunkcinio reikalavimo atžvilgiu ir kiekvieno vertintojo visų pateiktų vertinimų atžvilgiu. Rezultatai pateikiami 7.12 lentelėje.

7.12 lentelė. Vertinimo įrankio charakteristikų įvertinimas

Nr.	Nefunkcinis reikalavimas	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	Suma	Vidurkis	Stand. nuokrypis
1.	Tinkamumas	5	5	5	5	20	5	0
2.	Saugumas	5	5	5	5	20	5	0
3.	Patikimumas	5	5	5	5	20	5	0
4.	Vartotojo sąsajos patogumas	4	4	5	5	18	4,5	0
5.	Terminų žodyno su apibrėžimais sudarymas	3	4	4	4	15	3,75	0,43
6.	Vieningas vartotojo sąsajos stilius	5	5	5	5	20	5	0
7.	Daugiavartotojiškumas	5	5	5	5	20	5	0
8.	Pasiekiamumas	4	3	4	4	15	3,75	0,43
9.	Minimalus resursų apkrovimas	4	4	4	4	16	4	0
10.	Panaudojamumas	4	4	5	5	18	4,5	0,50
Suma		44	44	47	47	182	45,5	

Nr.	Nefunkcinis reikalavimas	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	Suma	Vidurkis	Stand. nuokrypis
	Vidurkis	4,4	4,4	4,7	4,7	18,2	4,55	
	Stand. nuokrypis	0,66	0,66	0,46	0,46	2,04	0,51	

➤ Atskirų nefunkcinių reikalavimų vertinimo rezultatų apibendrinimas

Remiantis gautais rezultatais matyti, kad vertintojai geriausiai vertino *tinkamumą, saugumą, patikimumą, vieningos vartotojo sąsajos stilių, daugiavartotojiškumą*. Visi vertintojai buvo vieningos nuomonės (kadangi gautas standartinis nuokrypis lygus nuliui) ir skyrė šių nefunkcinių reikalavimų įvykdymui įvertinimą *labai gerai*. Šių vertinimų gautos sumos ir vidurkiai didžiausi lyginant su kitais nefunkciniais reikalavimais. Mažiausia balų suma gauta vertinant *terminų žodyno su apibrėžimais sudarymą* ir *pasiekiamumą*. Vertintojai skyrė mažiausius balus atlikdami šių nefunkcinių reikalavimų vertinimą, įvertinimai svyravo tarp *pakankamai* ir *gerai*, todėl apskaičiuotos sumos ir vidurkiai mažiausi lyginant su kitais nefunkcinių reikalavimų įvertinimais. Remiantis tuo, kad tik kelių nefunkcinių reikalavimų apskaičiuoti standartiniai nuokrypiai didesni už nulį ir kad visų nefunkcinių reikalavimų vertinimo vidurkių apskaičiuotas vidurkis didesnis už keturis (7.4.1 pav.), reikšmė *gerai*, galima teigti, kad visumoje atskirų nefunkcinių reikalavimų išpildymą sukurtame įrankyje vertintojai įvertino kaip *gerai*.



7.4.1 pav. Nefunkcinių reikalavimų įvertinimo vidurkiai

➤ Atskirų vertintojų vertinimo rezultatų apibendrinimas

Pagal gautus vertinimo rezultatus matyti, kad atlikdami įrankio vertinimą didžiausią balų sumą skyrė vertintojai, kurie ženklinami kaip E₃ ir E₄, šių vertintojų apskaičiuotos bendros balų sumos didžiausios lyginant su kitais vertintojais. Remiantis apskaičiuotu kiekvieno vertintojo įvertinimų vidurkiu matyti, kad visų vertintojų vidurkis didesnis už keturis ir tai rodo, kad apibendrintai vertinimo įrankį vertintojai įvertino *gerai* (vidurkis svyruoja tarp *gerai* ir *labai gerai*).

8. Išvados

1. Literatūros šaltinių ir įmonių praktinių poreikių analizė parodė, kad viena didžiausių įmonių problemų yra jų informacinių technologijų atitikimas veiklos poreikiams.
2. Pastaruoju metu sustiprėjo tendencijos ir poreikiai įvertinti turimų ir kuriamų informacinių sistemų kokybę, tačiau jos įvertinimas yra sudėtingas, rankiniu būdu jį atlikti sunku, o tam tinkami programiniai produktai rinkoje nėra prieinami. Todėl aktualu sukurti įrankį, kuris padėtų atlikti tokį įvertinimą.
3. Atlikta vertinimo metodologijų analizė parodė, kad įmonės informacinių sistemų įvertinimui tikslinga sujungti COBIT ir Gebėjimų brandos modelį CMM, kadangi jos abi yra vienos iš geriausiai vertinamų ir papildo viena kitą.
4. Įvertinus sistemos reikalavimus, įvertinimo įrankiui realizuoti buvo pasirinkta ASP.NET technologija, kadangi ja realizuota sistema yra nereikšti resursams, prieinama per internetą, nereikalauja papildomos programinės įrangos.
5. Sukurtos programinės realizacijos testavimas patvirtino, kad programinė įranga veikia gerai ir įgyvendina visus funkcinis reikalavimus.
6. Atliktas eksperimentinis AB „Kauno energijos“ ryšių ir informatikos tarnybos veiklos įvertinimas parodė, kad įrankio funkcijos tinkamos praktiniam naudojimui:
 - Vertinimą gali atlikti daug vertintojų
 - Sistema teikia vertinimo gaires, terminų ir vertinimo procedūrų paaiškinimus
 - Užtikrinamas vertinimų saugumas
 - Ataskaitų formavimas nereikalauja daug laiko
 - Rezultatai pateikiami grafiškai ir lentelių pavidale
7. Eksperimento metu atliktas paties įrankio kokybinių charakteristikų įvertinimas parodė, kad vartotojai pakankamai gerai vertina įrankio panaudojamumą.
8. COBIT ir CMM metodikų sujungimas įgalina vienu metu nustatyti informacinių technologijų atitikimą veiklos poreikiams bei įvertinti įmonės IT procesų brandos lygį.
9. Toliau plėtojant COBIT ir CMM taikymą, tikslinga į jį įjungti ir ITIL metodologiją, nes ji gali būti panaudota įmonės IT procesų gerinimui pagal rezultatus, nustatytus taikant metodiką, sukurtą COBIT ir ITIL sujungimo pagrindu.
10. Sukurtą įrankį gali taikyti auditoriai arba bet kurios įmonės, kurios nori pačios stebėti savo būklę ir gerinti IT atitikimą veiklos procesams.

9. Literatūra

1. Capability Maturity Model (CMM). [žiūrėta 2006-10-10]. Prieiga per internetą: http://www.12manage.com/methods_cmm.html
2. Carnegie Mellon University Software Engineering Institute. The Capability Maturity Model: A Tutorial. [žiūrėta 2006-10-24]. Prieiga per internetą: <http://www2.umassd.edu/swpi/sei/CMM-Tutorial.pdf>
3. Dexia, How COBIT can help you to assess IT risks and to develop your IT audit plan? [žiūrėta 2007-01-10]. Prieiga per internetą: http://www.iaci.lu/archives/tr/HowtouseCOBITtodefinetheITaudituniverse_drafftversion.pdf
4. Elektroninė enciklopedija Wikipedia. [žiūrėta 2007-01-05]. Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/COBIT>
5. Gartner Inc. Special Edition 2001 Capability Maturity Model, 2001 m. [žiūrėta 2006-10-24]. Prieiga per internetą: http://www.e-strategy.ubc.ca/_shared/assets/MeasureIT-GartnersCMMmodel1278.pdf
6. Hussain S. J., Siddiqui M. S. Quantified Model of COBIT for Corporate IT Governance// Information and Communication Technologies, 2005. [žiūrėta 2006-09-24]. Prieiga per internetą: <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/10652/33619/01598575.pdf?isnumber=&arnumber=1598575>
7. Įmonės AB „Alna“ svetainė. [žiūrėta 2006-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.alna.lt/>
8. ISACA Lietuva, Lietuviški COBIT procesų pavadinimai. [žiūrėta 2007-01-10]. Prieiga per internetą: http://www.isaca.lt/files/file/194.Management_awareness_diagnostic.doc
9. IT Governance Institute. CobiT 4.0, 209 p.
10. IT Governance Institute. CobiT Implementation Tool Kit, 92 p.
11. IT paslaugų valdymo forumas. [žiūrėta 2006-12-18]. Prieiga per internetą: <http://www.itsm.lt/forumas/viewforum.php?f=4&sid=b30af5fcfff15fa351ba4ab41cecbac8>
12. Yip F., Ray P., Paramesh N., Enforcing Business Rules and Information Security Policies through Compliance Audits; XISSF – A Compliance Specification Mechanism. [žiūrėta 2006-10-24]. Prieiga per internetą: <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/10973/34578/01649214.pdf?isnumber=34578&arnumber=1649214>
13. Magicdraw examples, Case Studies [žiūrėta 2006-11-10]. Prieiga per internetą: magicdraw.com

14. Sabyasachi Bardoloi, Quality: A Health Capsule to Retain Growth. [žiūrėta 2007-01-05]. Prieiga per internetą: http://www.projectperfect.com.au/info_cmm.php
15. SEI Capability Maturity Model, [žiūrėta 2006-10-10]. Prieiga per internetą: <http://www2.umassd.edu/swpi/processframework/cmm/cmm.html>
16. UAB „Eurocorp“, Verslo įmonės IT padalinio brandos lygiai. [žiūrėta 2006-12-21]. Prieiga per internetą: http://www.eurocorp.lt/htmls/sk_itpadaliniobrandoslygiai.html
17. Organizacijos „Interprom USA“ ITIL portalas. [žiūrėta 2007-05-01] Prieiga per internetą: <http://www.interpromusa.com>
18. IT konsultacinės firmos „Quint Welington Redwood“ mokymų medžiaga. [žiūrėta 2007-05-10] Prieiga per internetą: www.quintgroup.com
19. Elektroninė knyga „IT Service Management, an introduction“. [žiūrėta 2007-04-26]
20. Angeli Hoekstra & Nicolette Conradie , „CobiT, ITIL and ISO17799 How to use them in conjunction“ pristatymo medžiaga. [žiūrėta 2007-05-24]
21. Peter Hill, Ken Turbitt, Combine ITIL and COBIT to Meet Business Challenges. [žiūrėta 2007-05-20]
22. Organizacijos „Aliant Telecom Services & Solutions“ pristatymo apie ITIL skaidrės. [žiūrėta 2007-05-05] Prieiga per internetą: <http://vvssys.net:8119/itil/>

10. Priedai

1 Priedas. Straipsnis konferencijai „Informacinės technologijos 2008“

INFORMACINIŲ SISTEMŲ ANALIZĖS IR ĮVERTINIMO METODIKA IR ĮRANKIS

Justina Bručaitė, Aldas Ragėnas, Lina Nemuraitė

Kauno technologijos universitetas, Informacijos sistemų katedra, Studentų g. 50, Kaunas

Šiuo metu organizacijos skiria vis daugiau dėmesio informacinių sistemų kokybės įvertinimui ir gerinimui. Bet įvertinimo procesas nėra paprastas ir reikalauja daug pastangų, nes reikia surinkti daug kokybinių kriterijų, kuriuos yra sudėtinga išmatuoti ir apibendrinti.

Straipsnyje pateikiama metodologija ir įrankis, sukurtas sujungus dvi metodologijas – *Control Objectives for Information and related Technology (COBIT)* ir *Capability Maturity Model (CMM)*. Įrankį gali taikyti auditoriai arba bet kurios įmonės, kurios nori pačios stebėti savo būklę ir gerinti IT atitikimą veiklos poreikiams.

1. Įvadas

Daugelis šiuolaikinių organizacijų savo veikloje naudoja įvairias informacines technologijas. IT sprendimai turi vis didesnę reikšmę organizacijos veiklos procesams. Informacinės sistemos svarba išaugo labai stipriai lyginant su kitais organizacijos veiklai įtaką darančiais veiksniais. Didesnėse organizacijose paprastai palaikomas visas informacinės sistemos gyvavimo ciklas, nuo sistemos planavimo iki realizavimo. Viena iš šio ciklo dalių yra informacinės sistemos palaikymas. Šioje dalyje apimami ne tik sistemos funkcionavimą užtikrinančių procesų vykdymas, bet ir sistemos kokybės, kontrolės bei atitikimo užsibrėžtiems kompiuterizuojamiems procesams vertinimas.

Organizacijoms ypač svarbu, kad jų turimos informacinės technologijos atitiktų veiklos poreikius. Kaip įvertinti neatitikimą ir kaip nustatyti, kuriuos procesus reiktų tobulinti norint jį sumažinti? Yra metodologijų, kurios nusako gaires kaip atlikti tokį vertinimą, tačiau informacinių sistemų kokybės įvertinimas nėra paprastas. Jis susideda iš daugelio kriterijų, kurių dauguma kokybiniai ir nėra paprastai išmatuojami, todėl vertinimas ir gautų rezultatų analizė reikalauja daug pastangų. Todėl būtų tikslinga šį procesą kompiuterizuoti. Šiuo metu rinkoje nėra viešai prieinamų informacinių sistemų vertinimo įrankių, arba jie apsiriboja tik Excel skaičiuokle, todėl įvertinimo procedūra yra neefektyvi.

Straipsnyje pateikiama informacinių sistemų analizės ir vertinimo metodika bei įrankis, kuriam sukurti buvo pasirinktos *Control Objectives for Information and related Technology (COBIT)* ir *Capability Maturity Model (CMM)* metodologijos.

2. Informacinių sistemų vertinimo metodologijų analizė

2.1. COBIT metodologija

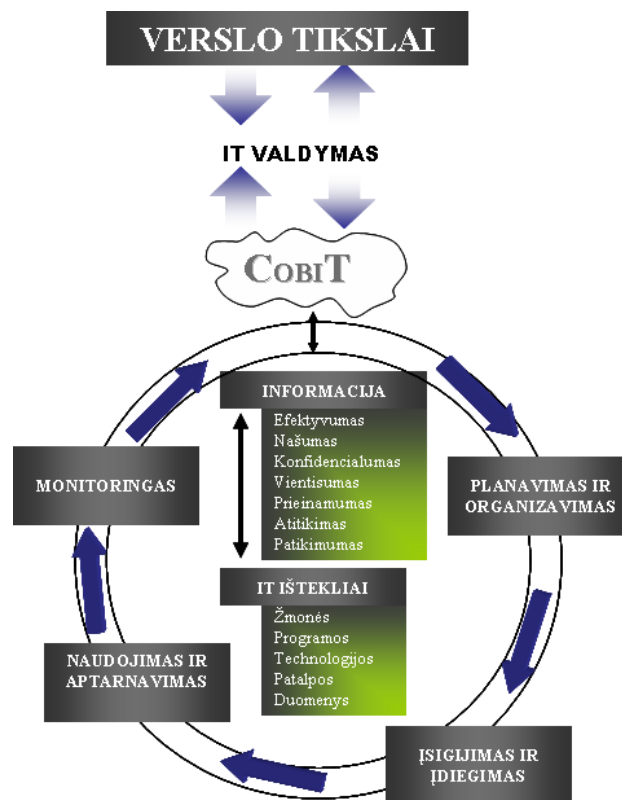
COBIT (*angl. Control Objectives for Information and related Technology*) – pasaulio mastu pripažintas informacijos ir susijusių technologijų kontrolės priemonės standartas, sukurtas kaip bendrai pritaikomas IT (*angl. Information Technology*) saugumo ir kontrolės praktikų rinkinys. Jame numatyti bendrieji informacinių sistemų valdymo, kontrolės, saugumo ir audito principai [5].

COBIT sukūrė ISACA (*Information System Audit and Control Association*) ir ITGI (*IT Governance Institute*) 1992 m. [2] Jie pasiūlė IT specialistams bendrai pritaikomą ir pripažintą IT valdymo ir reguliavimo struktūrą. Pirminis COBIT tikslas yra teikti aiškią strategiją ir gerą IT valdymo praktiką pasaulinėse organizacijose – padėti vyresniems administratoriams suprasti ir valdyti riziką, susijusią su IT. COBIT tai atlieka teikdama IT valdymo struktūrą ir detalias valdymo tikslų gaires valdymui, veiklos procesų savininkams, vartotojams ir auditoriams [9].

COBIT pradeda paprasta ir praktiška prielaida: norint pateikti informaciją, padedančią pasiekti organizacijos tikslus, organizacija turėtų valdyti savo IT procesus per natūraliai sugrupuotus procesų rinkinius. Ši metodika IT procesų valdymui suteikia logišką ir koordinuojančią struktūrą, atitinkančią daugelį įmonės valdymo poreikių, kuri apjungia veiklos riziką, techninius klausimus, kontrolės dalykus ir veiklos vertinimą. COBIT metodikoje IT procesų valdymas apibrėžiamas kaip veiklos/organizacijos valdymo dalis, įvardinamas aiškus ir apibrėžtas ryšys tarp veiklos tikslų, IT procesų bei kontrolės tikslų [7]. Kontrolė čia traktuojama kaip santykių ir procesų struktūra, padedanti organizacijai siekti užsibrėžtų tikslų, kurti pridėdamąją vertę ir leidžianti palaikyti tinkamą grąžos/rizikos santykį IT procesuose.

COBIT principai paaiškina kaip IT procesai pristato informaciją, kurios reikia veiklai pasiekti savo tikslus. Šis informacijos pateikimas valdomas per 34 lygių valdymo tikslus, po vieną kiekvienam procesui. IT procesai bendrais bruožais nusako pagrindines IT veiklas organizacijos viduje. Jie yra suklasifikuoti į keturias sritis (1 pav.).

Norint pilnai pasiekti veiklos tikslus, pirmiausia reikia sudaryti gerai valdomą strategiją ir taktinius planus. Planavimo ir organizavimo sritis atlieka šią užduotį. Tam, kad IT strategija ir planas būtų integruotas į veiklos planą, reikalinga nupirkti ir įdiegti IT sprendimus. Šiuos darbus atlieka pirkimų ir įdiegimo sritis. Trečioji sritis įtraukta į paslaugų naudojimą ir aptarnavimą. Ir paskutinė, bet ne tikrai ne mažiausiai reikšminga, yra priežiūros sritis.



1 pav. COBIT IT procesai

COBIT karkasas susieja veiklos reikalavimus informacijai su IT tikslais. Yra apibrėžti 7 informacijos kriterijai:

1. Efektyvumas (*angl. Effectiveness*) – informacijos tinkamumas ir svarba veiklos procesui, jos pateikimas laiku, teisingumas ir patikimumas.
2. Našumas (*angl. Efficiency*) – optimalus sąnaudų panaudojimas pateikiant informaciją.
3. Konfidencialumas (*angl. Confidentiality*) – priėjimo prie informacijos ribojimas.
4. Vientisumas (*angl. Integrity*) – informacijos tikslumas, išsamumas bei tinkamumas verslui.
5. Pasiekiamumas (*angl. Availability*) – informacija ir IT išteklių pasiekiami esant poreikiui.
6. Atitikimas (*angl. Compliance*) – įstatymų, norminių aktų, sutarčių sąlygų vykdymas.
7. Patikimumas (*angl. Reliability*) – informacijos tinkamumas valdymo tikslams bei finansinei ir įstatyminei atskaitomybei.

Taip pat COBIT metodologija apibrėžia IT išteklius, kurie yra svarbūs IT procesams pilnai paremti veiklos tikslus [4]:

1. Duomenys – išoriniai ir vidiniai duomenys – informacija plačiąja prasme, taip pat ir grafika, garsas ir pan.
2. Taikomosios programos – rankinių ir programinių procedūrų visuma.
3. Technologijos – kompiuterinė technika, operacinės sistemos, duomenų bazių valdymo sistemos (DBVS), kompiuteriniai tinklai ir pan.
4. Įranga – patalpos ir įrenginiai, reikalingi informacinei sistemai funkcionuoti.
5. Žmonės – personalo įgūdžiai, atsakomybė ir veiklumas planuojant, organizuojant, įgyjant, aptarnaujant ir prižiūrint IT sistemas bei paslaugas.

Siekiant procesus valdyti, jie turi būti dokumentuoti, matuojami, stebimi ir tobulinami. COBIT veiklos sėkmei įvertinti naudoja 2 tipų vertinimo kriterijus:

- KGI (*Key Goal Indicators*) – parodo ar IT procesas pasiekė (jau *post factum*) veiklos reikalavimus, paprastai išreiškiamus informaciniais kriterijais.
- KPI (*Key Performance Indicators*) – parodo kaip gerai veikia IT procesai ir ar leidžia jie pasiekti veiklos tikslus. Jie iš anksto įvertina, kiek galima pasiekti tikslą, ir padeda analizuoti galimybes, praktines metodikas ir kvalifikaciją. KPI matuoja veiksmus, kuriuos turi atlikti proceso savininkas, kad procesas būtų efektyvus ir pasiektų išskeltą tikslą.

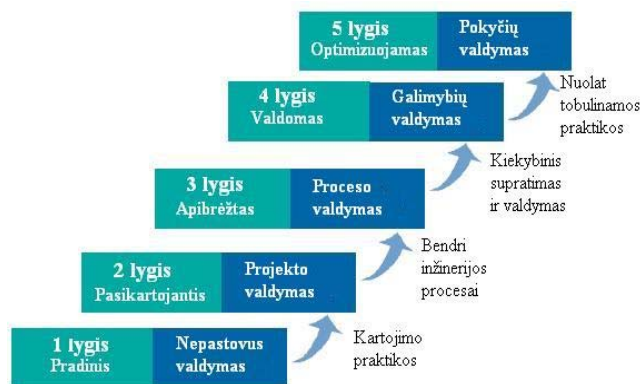
COBIT procesų modelis įgalina IT procesus ir išteklius, kurie juos palaiko, tinkamai valdyti remiantis COBIT valdymo tikslais ir juos stebėti naudojant COBIT KGI ir KPI metrikas [6].

2.2. Gebėjimų brandos modelis (CMM)

1986 metais JAV karinių oro pajėgų užsakymu Carnegie – Mellon Universitete buvo sukurta programinės įrangos tiekėjų įvertinimo metodologija. Vėliau CMM (*angl. Capability Maturity Model*) buvo pradėtas naudoti ir programinės įrangos kokybės užtikrinimui, o ilgainiui tapo viena iš labiausiai paplitusių bendro pobūdžio veiklos procesų vertinimo bei valdymo metodologijų. Ji apibrėžia pagrindinius efektyvaus proceso sėkmės faktorius, suteikia galimybę patobulinti procesus nuo chaotiško lygio iki efektyvaus veikimo (2 pav.) [3]. Akivaizdu, kad 5-ąjį lygį pilnai įgyvendinti beveik neįmanoma - dažniausiai tokį lygį gali pasiekti tik tam tikra dalis esamų įmonės procesų, tuo tarpu dalis kintančių procesų automatiškai pakliūna į 3 ar 4 lygį (dar tik kuriamų procesų atveju gali pakliūti net ir į 2 lygį).

CMM brandos lygiai:

1. Pradinis (*angl. Initial*) – visi veiksmai daromi chaotiškai, procesai visiškai neapibrėžti, jokia patirtis nekaupiama ir tuo labiau nenaudojama – kiekvieną kartą tos pačios užduoties sprendimo ieškoma iš naujo.
2. Pasikartojantis (*angl. Repeatable*) – kai kurie pagrindiniai procesai yra aprašyti. Egzistuoja tam tikros disciplinos lygis, dirbant pagal aprašytus procesus.
3. Apibrėžtas (*angl. Defined*) – visi procesai yra apibrėžti, aprašyti, standartizuoti ir integruoti tarpusavyje.
4. Valdomas (*angl. Managed*) – procesai yra matuojami, kaupiama detali informacija apie jų veikimą ir kokybę.
5. Optimizuojamas (*angl. Optimizing*) – pagal surinktą informaciją nuolat vertinamas procesų veikimas, svarstoma, kaip juos patobulinti, stengiamasi pritaikyti naujas technologijas jų kokybei ir efektyvumui kelti.



2 pav. CMM brandos lygiai ir perėjimai tarp jų

Vertinant IT padalinio brandos lygį, paprastai iš pradžių tuo pačiu būdu įvertinamos atskiros sritys, suteikiant joms balus pagal šiuos brandos lygius. Balas 1 atitinka *pradinį* lygį, balas 5 – *optimizuojamą*. Po to skaičiuojant vidurkį, galima gauti bendrą padalinio brandos lygį. Tačiau dažniausiai toks bendras balas (lygis) nėra skaičiuojamas, nes įvairios padalinio sritys paprastai būna išvystytos skirtingai ir todėl kur kas tikslesnis apibūdinimas yra toks, kuris parodo atskirų sričių brandos lygį. Toks vertinimas taip pat parodo, kurios sritys turėtų būti patobulintos, nes paprastai vienos srities nepakankamas lygis stabdo ir kitų sričių efektyvią veiklą [10].

Remiantis pateikta klasifikacija, galima palyginti įvairių įmonių procesų brandą, net jei įmonių veikla kardinaliai skiriasi. Kiekvienoje stadijoje procesas gali būti keliamas iki sekančios stadijos, apibrėžiant esmines procesų gerinimo sritis (KPA - *Key Process Areas*).

2.3. Metodologijų palyginimas

COBIT padeda vartotojams suprasti jų IT sistemas, nuspręsti koks saugumo ir valdymo lygis joms reikalingas ir kas turėtų būti už tai atsakingas [1]. Šios metodologijos trūkumas yra tai, kad ji neintuityvi, gana nelanksti ir didelė. Todėl ji labiau tiktų didesnėms įmonėms, kurių IT veiklą griežtai reguliuoja pačios įmonės veiklos pobūdis (finansiniai, veiklos skaidrumo ar saugumo reikalavimai) [8].

CMM modelis nusako, kokius reikėtų kelti tikslus, bet nenusako kaip jų reiktų siekti. Jis naudojamas proceso gerinimui (gerinimo tikslai ir prioritetai) ir proceso vertinimui (kiek procesas yra brandus). CMM trūkumas yra tai, kad ji gana sena, labai bendro pobūdžio metodologija, suteikianti tik minimalias procesų valdymo, kokybės diegimo priemones [8].

1 lentelė. COBIT ir CMM metodologijų palyginimas

Privalumas	COBIT	CMM
Planavimo ir organizavimo etapas	+	–
Įsigijimo ir diegimo etapas	+	–
Naudojimo ir aptarnavimo etapas	+	–
Monitoringo etapas	+	+
Informacijos kriterijų įvertinimas	+	–
Naudojamų IT išteklių apibrėžimas	+	+
Siektinų tikslų apibrėžimas	+	+
Būdų tikslams pasiekti apibrėžimas	+	–
Procesų įvertinimas balais	–	+
Tikslų ir veiklos indikatoriai	+	–
Atsakingų asmenų įvardinimas	+	+

Atlikus COBIT ir CMM metodologijų analizę ir jas palyginus (1 lentelė) matyti, kad metodai vienas kitą papildo ir gali būti naudojami kartu vieningam sistemų vertinimo įrankiui sukurti.

3. Informacinių sistemų analizės ir įvertinimo metodika ir įrankis

Informacinių sistemų vertinimo įrankis sukurtas apjungiant COBIT metodologiją ir Gebėjimų brandos modelį (CMM). Juo informacines sistemas galima įvertinti dviem būdais: pagal COBIT metodologiją ir pagal apjungtas COBIT ir CMM metodologijas.

Sistemos administratorius turės įvesti informacinės sistemos, kurią reikės vertinti, duomenis ir paruošti ją vertinimui (3 pav.):

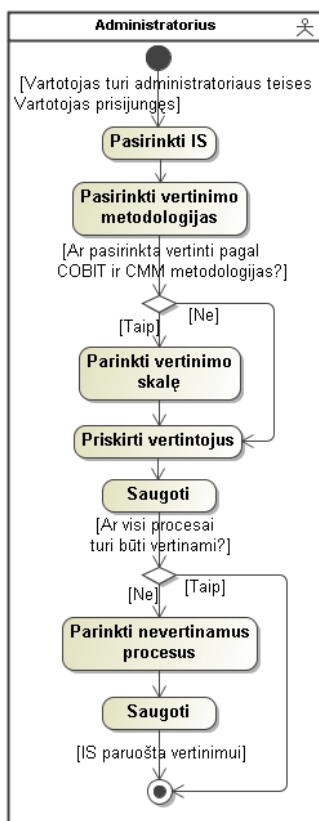
- nurodyti, koku būdu informacinė sistema turi būti įvertinta (pagal COBIT metodologiją ar pagal apjungtas COBIT ir CMM metodologijas);
- parinkti vertinimo skalę (privaloma tik tuo atveju, jei informacinė sistema turi būti įvertinta antruoju būdu. Rekomenduojama taikyti penkiabalę vertinimo sistemą pagal Gebėjimų brandos modelį (CMM), tačiau suteikiama galimybė pasirinkti ir kitą vertinimo skalę. Kiekviena iš jų turės balą, lygų 0, nes gali būti tokių atvejų, kad sistema nevykdo tam tikro proceso ar jis yra visai nesvarbus.);
- priskirti vertintojus;
- parinkti nevertinamus procesus, jei tokių yra (kuriamo įrankio vartotojams suteikiama galimybė nurodyti, kad ne visi 34 IT procesai turi būti vertinami. Atskirais atvejais kai kurie procesai gali būti nesvarbūs ir nereikalingi vertinti.).

Vertintojai sistemoje gali vertinti (4 pav.) tik jiems paskirtas informacines sistemas. Jei konkrečiai informacinei sistemai administratorius priskyre abu vertinimo būdus (pagal COBIT metodologiją ar pagal apjungtas COBIT ir CMM metodologijas), vertintojas gali pasirinkti kurį iš jų pirmiau nori atlikti.

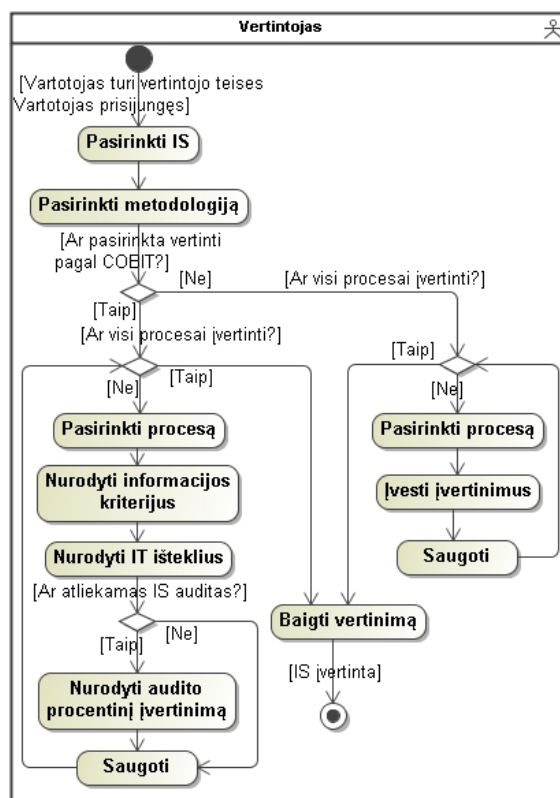
- Vertinant informacinę sistemą pagal COBIT metodologiją reikia kiekvienam procesui nurodyti kokie informacijos kriterijai jam taikomi ir koku laipsniu bei nurodyti proceso valdomus IT išteklius. Jei yra atliekamas sistemos auditas, papildomai dar reikia įvesti procentinį audito įvertinimą.

- Vertinant informacinę sistemą pagal COBIT ir Gebėjimų brandos modelį (CMM) kiekvienam procesui reikia nurodyti balą iš administratoriaus priskirtos vertinimo skalės šiems kriterijams: svarba, atlikimas, rizika, formalumas, auditas.

Nurodžius vertinimus visiems IT procesams sistemos vertinimas baigiamas.



3 pav. IS paruošimo vertinimui veiklos diagrama



4 pav. IS vertinimo veiklos diagrama

3.1. Informacinės sistemos vertinimas pagal COBIT

Vertinant informacinę sistemą pagal COBIT metodologiją lentelėje sužymimi IT procesų ir informacijos kriterijų sąryšiai bei IT procesų ir IT išteklių sąryšiai (2 lentelė).

2 lentelė. Valdymo tikslų apibendrinimo lentelė

IT procesai			Informacijos kriterijai						IT ištekliai					
SRITIS	Proceso kodas	PROCESAS	Efektyvumas	Našumas	Konfidencialumas	Vientisumas	Pasiekiamumas	Atitikimas	Patikimumas	Žmonės	Taikomosios programos	Technologijos	Įranga	Duomenys
			Planavimas ir organizavimas	PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	P	S						√	√
PO2	Apibrėžti informacinę architektūrą	P		S	S	S					√			√
PO3	Pasirinkti technologinę kryptį	P		S								√	√	
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir roles	P		S						√				
PO5	Kontroliuoti IT investicijas	P		P						√	√	√	√	
...												
..												

Pirmoje matricijoje sužymima kokie informacijos kriterijai yra taikomi konkrečioms procesams ir kokių laipsnių: pirminių (žymima P – *angl. primary*), antrinių (žymima S – *angl. secondary*) ar netaikomas (paliekamas tuščias langelis).

Antroje matricijoje pateikiama, kokius IT išteklius valdo kiekvienas procesas. Ištekliai, kurie tiesiog yra įtraukti į procesą, bet nėra jo valdomi, nežymimi.

2 lentelėje pateikti žymėjimai verčiami balais:

Informacijos kriterijų matricijoje:

- P = 1,00
- S = 0,50
- tuščias = 0

IT išteklių matricijoje:

- $\sqrt{}$ = 1
- tuščias = 0

Jeigu yra atliekama informacinės sistemos analizė, auditorius kiekvienam procesui papildomai nurodo procentinį atitikimo lygį.

Pagal įvestus duomenis yra apskaičiuojami tam tikri vertinimo matai:

1. Atitikimas (CL – *angl. compliance*) yra procentinis balas, nurodomas auditoriaus kiekvienam IT procesui.
2. Reikšmingumas (W – *angl. Weight*) apskaičiuojamas susumavus IT procesui taikomus informacijos kriterijus ir valdomus IT resursus.

$$W = \Sigma (\text{Informacijos kriterijai}) + \Sigma (\text{Informacijos kriterijai})$$

3. Procentinis reikšmingumas (%W) nurodo reikšmingumo procentinę dalį. Kadangi maksimalus reikšmingumo balas yra 12 (7 informacijos kriterijai + 5 IT resursai), todėl dalinama iš 12.

$$\%W = (W \cdot 100) / 12$$

4. Susijęs reikšmingumas (RW – *angl. Relative Weight*) parodo proceso reikšmingumą konkrečios srities IT procesų atžvilgiu. Jis apskaičiuojamas procentinį reikšmingumą padauginus iš 100 ir padalinus iš bendro srities procesų procentinio reikšmingumo:

$$RW = (\%W \cdot 100) / \Sigma (\%W)$$

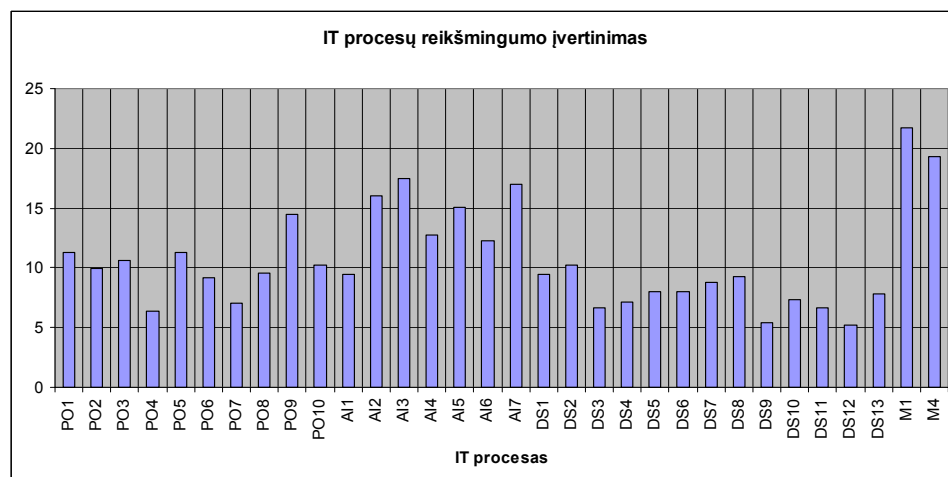
5. Efektyvus atitikimas (EC – *angl. Effective Compliance*) apskaičiuojamas sudauginus atitikimą ir susijusį reikšmingumą bei padalinus iš 100:

$$EC = (CL \cdot RW) / 100$$

6. Bendras srities atitikimas (TCD – *angl. Total Compliance of the domain*) parodo srities IT procesų efektyvumą ir apskaičiuojamas susumavus visų srities procesų efektyvaus atitikimo balus:

$$TCD = \Sigma (EC)$$

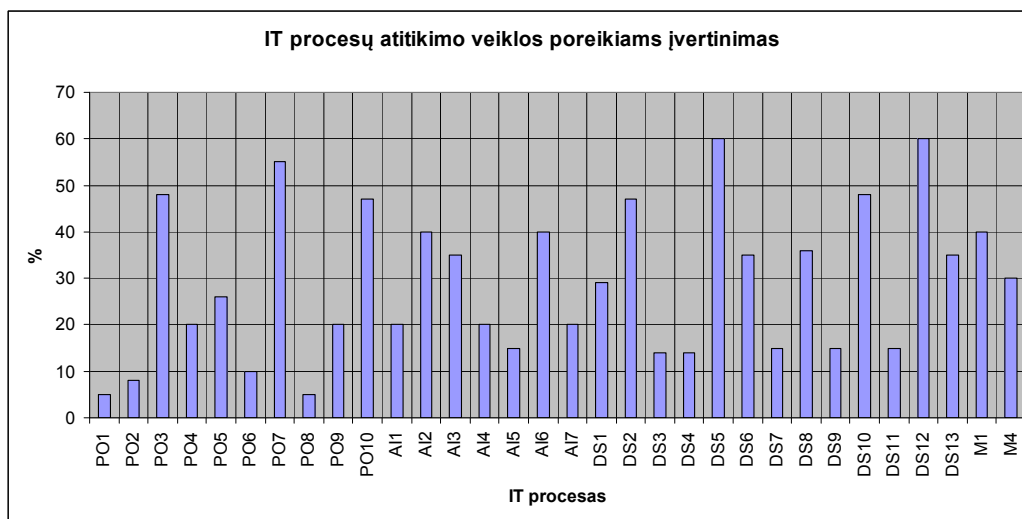
Gauti balai yra naudojami analizei ir diagramoms įvairiais pjūviais pateikti [4].



5 pav. IT procesų reikšmingumo įvertinimo diagrama

IT procesų reikšmingumo įvertinimo diagramoje (5pav.) pateikti visi vertinti 32 IT procesai (2 procesai: M2 ir M3 buvo nevertinami) ir jų įvertintas reikšmingumas. Matyti, kad procesai M1 „Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą“ ir M4 „Organizaciškai remti audito procesą“ yra reikšmingiausi, t.y. jiems keliami daugiausiai informacijos kriterijų ir jie valdo daugiausiai IT išteklių, o procesai DS9 „Kontroliuoti sistemų konfigūraciją“ ir DS12 „Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga“ yra mažiausiai reikšmingi vertintai sistemai ir įmonės skyriui.

Jei sistema buvo audituojama ir vertintojai nurodė kiekvieno proceso atitikimo procentinį balą, tuomet dar suformuojama IT procesų atitikimo įvertinimo diagrama (6 pav.).



6 pav. IT procesų atitikimo veiklos poreikiams įvertinimo diagrama

9 pav. pateiktoje diagramoje matyti, kad procesai PO1 „Apibrėžti strateginį IT planą“ ir PO8 „Kontroliuoti kokybę“ mažiausiai atitinka veiklos poreikius ir juos reikia gerinti, o procesai DS5 „Užtikrinti sistemų saugumą“ ir DS12 „Prižiūrėti patalpas, kuriose yra įranga“ labiausiai atitinka veiklos poreikius.

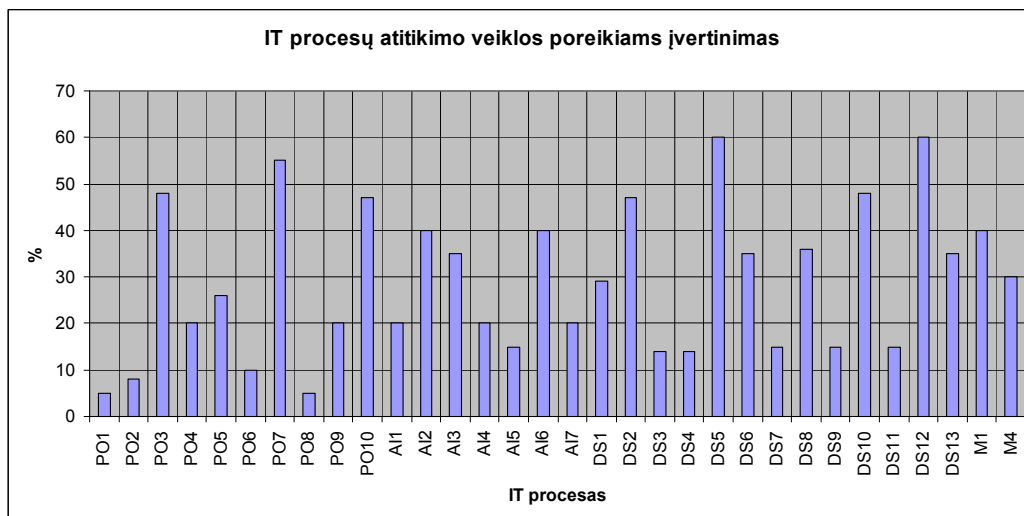
3.2. Informacinės sistemos vertinimas pagal COBIT ir Gebėjimų brandos modelį (CMM)

Informacinių sistemų vertinimui panaudojama COBIT Audito prioritetų nustatymų anketa, iš kurios buvo pašalinti atsakingo už procesą asmens ir proceso vykdytojų laukai (nagrinėjamu atveju tai atlieka informacinė sistema) (3 lentelė). Vertintojai, įvertindami sistemą, nurodys kiekvienam procesui balą iš priskirtos vertinimo skalės pagal tokius kriterijus: svarba, atlikimas, rizika, formalumas ir auditas.

3 lentelė. Informacinės sistemos vertinimo anketa

	IT valdymo procesas	Svarba	Atlikimas	Rizika	Formalumas	Auditas
Planavimas ir organizavimas						
PO1	Apibrėžti strateginį IT planą	5	3	2	3	3
PO2	Apibrėžti informacijos architektūrą	5	4	2	4	3
PO3	Pasirinkti technologijos kryptį	5	4	2	4	3
PO4	Apibrėžti IT organizacinę struktūrą ir ryšius	3	4	2	4	2
...	...					

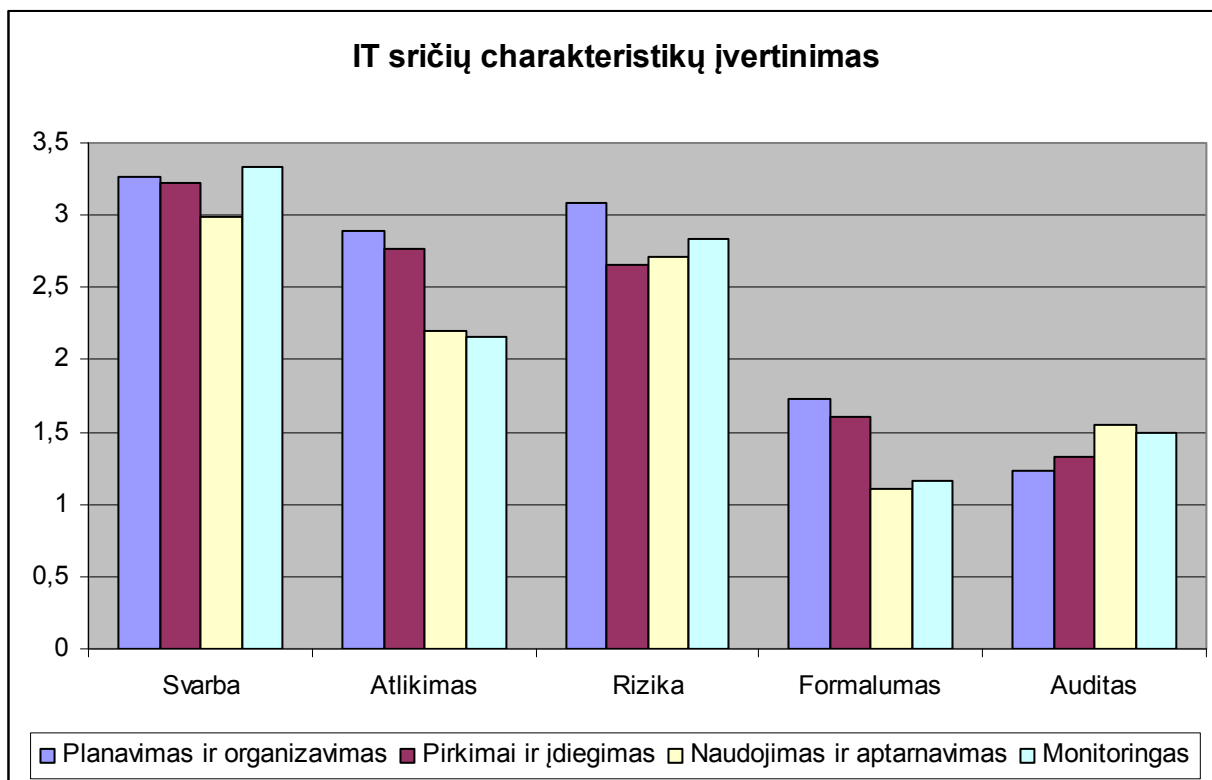
Iš įvestų informacinės sistemos vertinimų generuojamos ataskaitos, padėsiančios vartotojui priimti galutinį sprendimą dėl informacinės sistemos diegimo, atnaujinimo ar pakeitimo.



7 pav. M1 proceso „Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą“ charakteristikų įvertinimo diagrama

Kiekvienam procesui suformuotos ataskaitos, kurioje pateikti visų proceso kriterijai ir vidutinis jų įvertinimas (7 pav.).

Pagal pateiktą M1 proceso „Prižiūrėti IT funkcijų atlikimą“ charakteristikų įvertinimo diagramą matyti, kad šio proceso svarba yra apibrėžta ir aprašyta, atlikimas yra pasikartojantis, rizika gana didelė, mažas formalumas ir auditas yra pasikartojantis bei atliekamas pagal tam tikrą discipliną.



8 pav. IT sričių charakteristikų įvertinimo diagrama

IT sričių charakteristikų įvertinimo diagramoje pateiktos visos IT sritys ir jų įvertinimai pagal svarbos, atlikimo, rizikos, formalumo ir audito kriterijus.

4. IS vertinimui skirto įrankio charakteristikų įvertinimas

Siekiant geriau iširti sukurtos sistemos atitikimą užsibrėžtiems nefunkciniams reikalavimams vertinimo įrankis buvo pateiktas įvertinti keturiems ekspertams pagal kiekvieną nefunkcinį reikalavimą. Ekspertai pateikė įvertinimą penkiabalėje sistemoje atskirai pagal kiekvieną iš reikalavimų.

Vertinimo balai:

- 5 – labai gerai;
- 4 – gerai;
- 3 – pakankamai;
- 2 – silpnai;
- 1 – prastai.

Pagal ekspertų pateiktus įvertinimus buvo skaičiuojamos įvertinimų sumos, vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai kiekvieno nefunkcinio reikalavimo atžvilgiu ir kiekvieno vertintojo visų pateiktų vertinimų atžvilgiu. Rezultatai pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė. Vertinimo įrankio charakteristikų įvertinimas

Nr.	Nefunkcinis reikalavimas	Ekspertas ₁	Ekspertas ₂	Ekspertas ₃	Ekspertas ₄	Suma	Vidurkis	Stand. nuokrypis
1.	Tinkamumas	5	5	5	5	20	5	0
2.	Saugumas	5	5	5	5	20	5	0
3.	Patikimumas	5	5	5	5	20	5	0
4.	Vartotojo sąsajos patogumas	4	4	5	5	18	4,5	0
5.	Terminų žodyno su apibrėžimais sudarymas	3	4	4	4	15	3,75	0,43
6.	Vieningas vartotojo sąsajos stilius	5	5	5	5	20	5	0
7.	Daugiavartotojiškumas	5	5	5	5	20	5	0
8.	Pasiekiamumas	4	3	4	4	15	3,75	0,43
9.	Minimalus resursų apkrovimas	4	4	4	4	16	4	0
10.	Panaudojamumas	4	4	5	5	18	4,5	0,50
Suma		44	44	47	47	182	45,5	
Vidurkis		4,4	4,4	4,7	4,7	18,2	4,55	
Stand. nuokrypis		0,66	0,66	0,46	0,46	2,04	0,51	

5. Išvados

Atlikta COBIT ir CMM metodologijų analizė parodė, kad metodai vienas kitą papildo ir gali būti naudojami kartu vieningam sistemų vertinimo įrankiui sukurti. IS kokybės vertinimas padėtų ne tik objektyviai vertinti ir palyginti skirtingų įmonių būklę, bet ir pačiai organizacijai nuolat ją stebėti ir tobulinti veiklos procesų palaikymą informacinėmis technologijomis, todėl aktualu turėti įrankius, kurie tą procesą pagreitintų.

Ekspерimento metu atliktas paties įrankio kokybinių charakteristikų įvertinimas parodė, kad vartotojai pakankamai gerai vertina įrankio panaudojamumą. COBIT ir CMM metodikų sujungimas įgalina vienu metu nustatyti informacinių technologijų atitikimą veiklos poreikiams bei įvertinti įmonės IT procesų brandos lygį. Įrankį gali taikyti auditoriai arba bet kurios įmonės, kurios nori pačios stebėti savo būklę ir gerinti IT atitikimą veiklos procesams.

Literatūros sąrašas

1. Dexia, How COBIT can help you to assess IT risks and to develop your IT audit plan? [žiūrėta 2007-01-10]. Prieiga per internetą: http://www.iaci.lu/archives/tr/HowtouseCOBITtodefinetheITaudituniverse_drafttversion.pdf
2. Elektroninė enciklopedija Wikipedia. [žiūrėta 2007-01-05]. Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/COBIT>
3. Gartner Inc. Special Edition 2001 Capability Maturity Model, 2001 m. [žiūrėta 2006-10-24]. Prieiga per internetą: http://www.e-strategy.ubc.ca/_shared/assets/MeasureIT-GartnersCMMmodel1278.pdf
4. Hussain S. J., Siddiqui M. S. Quantified Model of COBIT for Corporate IT Governance// Information and Communication Technologies, 2005. [žiūrėta 2006-09-24]. Prieiga per internetą: <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/10652/33619/01598575.pdf?isnumber=&arnumber=1598575>
5. Įmonės AB „Alna“ svetainė. [žiūrėta 2006-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.alna.lt/>
6. IT Governance Institute. CobiT 4.0, 209 p.
7. IT Governance Institute. CobiT Implementation Tool Kit, 92 p.
8. IT paslaugų valdymo forumas. [žiūrėta 2006-12-18]. Prieiga per internetą: <http://www.itsm.lt/forumas/viewforum.php?f=4&sid=b30af5fcfff15fa351ba4ab41cecbac8>

9. Yip F., Ray P., Paramesh N., Enforcing Business Rules and Information Security Policies through Compliance Audits; XISSF – A Compliance Specification Mechanism. [žiūrėta 2006-10-24]. Prieiga per internetą: <http://ieeexplore.ieee.org/jel5/10973/34578/01649214.pdf?isnumber=34578&arnumber=1649214>
10. UAB „Eurocorp“, Verslo įmonės IT padalinio brandos lygiai. [žiūrėta 2006-12-21]. Prieiga per internetą: http://www.eurocorp.lt/htmls/sk_itpadaliniobrandoslygiai.html

Methodology and tool for analysis and evaluation of information systems

Now organizations are more concerned about evaluating and improving the quality of their information systems. But the evaluation process requires much effort because it requires assessing a lot of qualitative features that are difficult to estimate and generalize manually. The article presents the methodology and supporting software tool developed for this purpose on the base of integration of two methodologies - *Control Objectives for Information and related Technology (COBIT)* and *Capability Maturity Model (CMM)*. The tool may be used by external auditors or internal managers of any enterprise for monitoring quality of information systems and their adequacy to business needs.



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS**

Studentų g. 50, 51368 Kaunas. Tel.: +370 37 30 03 51 / 30 03 50.
Fax +370 37 30 03 52. <http://www.if.ktu.lt> E-mail rastif@ktu.lt

PAŽYMA

2008-01-11

Šiuo dokumentu patvirtinu, kad Justina Bručaitė, Aldas Ragėnas ir Lina Nemuraitė konferencijos IT 2008 organizatoriams pateikė straipsnį „Methodology and tool for analysis and evaluation of information systems“.

14-ta tarptautinė informacinių ir programinės įrangos technologijų konferencija „Informacinės technologijos 2008“ (IT 2008) įvyks Kaune 2008 m. balandžio 24-25 d. Konferencijos internetinis adresas <http://www.isd.ktu.lt/it2008/>.

Konferencijos IT 2008
organizacinio komiteto pirmininkas

Rimantas Butleris