



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**Lukas Petkevičius**

**MOKOMASIS PROJEKTŲ VALDYMO ŽAIDIMAS**

Baigiamasis magistro projektas

**Vadovas**  
doc. L.Čeponienė

**KAUNAS, 2015**

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**MOKOMASIS PROJEKTŲ VALDYMO ŽAIDIMAS**

Baigiamasis magistro projektas  
Informacinių sistemų inžinerijos studijų programa (kodas 621E15001)

**Vadovas**

doc. L.Čeponienė  
2015-05-

**Recenzentas**

Doc. dr. K. Kapočius  
2015-05-

**Projektą atliko**

Lukas Petkevičius  
2015-05-



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS

(Fakultetas)

Lukas Petkevičius

(Studento vardas, pavardė)

Informacinių sistemų inžinerijos studijų programa, 621E15001

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

Baigiamojo projekto „Mokomasis projektų valdymo žaidimas“  
**AKADEMINIO SAŽINGUMO DEKLARACIJA**

20 15 m. \_\_\_\_\_ d.  
Kaunas

Patvirtinu, kad mano, **Luko Petkevičiaus**, baigiamasis projektas tema „Mokomasis projektų valdymo žaidimas“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

\_\_\_\_\_  
(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Petkevičius Lukas. Educational Project Management Game. *Final Degree Project of Master of Information Systems Engineering* / Supervisor doc. Lina Čeponienė; Kaunas University of Technology, Faculty of Informatics.

Kaunas, 2015. 75 p.

## SUMMARY

In this master degree paper the analyses of project management processes and how gamification can be applied in a game form was made. This is for education purpose only. It should help to gain information easier, step by step and in a game form.

Project management process and some project management programs have been analyzed in this master degree paper. One of the projects, MS Project, is use to create the system. Research on what is gamification and how can it be used in education was made. Moreover, the master degree paper also have a logical decision tree solutions and similar existing project management solutions comparison.

According to realization analysis, educational game project management specification was developed. System testing was performed that shows system's efficiency and reliability. The experiment was accomplished that values the quality of created system.

During this master degree paper, a training project management game prototype was created. As a supplement, MS project program is used alongside. The game provides the user a task which he has to perform with MS Project tool. After that, the user must upload an XML file in the game, to check whether the tasks carried out correctly.

# Turinys

Lentelių sąrašas .....	7
Paveikslų sąrašas .....	8
Įvadas .....	10
1. Probleminės Srities analizė .....	11
1.1. Analizės tikslas .....	11
1.2. Tyrimo objektas, sritis ir problema .....	11
1.3. Tyrimo tikslas ir uždaviniai .....	11
1.4. Tyrimo objekto analizė .....	12
1.4.1. Projektų valdymas.....	12
1.4.2. Projektų valdymo programos.....	14
1.4.3. Sprendimų medžių sudarymas .....	17
1.4.4. Žaidimų scenarijų kūrimas, žaidybinimas .....	18
1.5. Tyrimo objekto naudotojų analizė .....	19
1.6. Esamų sprendimų analizė .....	20
1.6.1. Esami sprendimai.....	20
The Project Management Game .....	20
1.6.2. Game corp.....	21
1.6.3. Rocket .....	21
1.6.4. The Cesim Project management simulation game.....	22
1.6.5. Sharkworld.....	23
1.6.6. Kietas riešutas .....	25
1.6.7. Esamų sprendimų palyginimas .....	26
1.7. Siekiamas sprendimas .....	27
1.8. Analizės išvados.....	27
2. Reikalavimų specifikacija ir analizė .....	28
2.1. Reikalavimų specifikacija .....	28
2.2. Dalykinės srities modelis .....	40
2.3. Vartotojo sąsajos modelis .....	41
3. IS mokomojo projektų valdymo žaidimo sprendimas .....	47
3.1. Žaidimo pirmos dalies scenarijaus užduotys .....	47
3.2. Žaidimo scenarijaus antra dalis.....	48
4. Sprendimo Realizacija ir testavimas .....	60
4.1. Sprendimo realizacijos ir veikimo aprašas .....	60
4.2. Testavimo duomenys, rezultatai .....	64
5. Eksperimentinis sistemos tyrimas .....	65
5.1. Eksperimento planas .....	65
5.2. Eksperimento rezultatai .....	65

5.2.1. Mokomojo projektų valdymo žaidimo bandymas .....	65
5.2.2. Apklauso duomenys .....	66
5.3. Sprendimo veikimo ir savybių analizė, kokybės kriterijų įvertinimas .....	70
5.4. Sprendimo taikymo rekomendacijos.....	70
6. Apibendrinimas ir Išvados .....	71
7. Literatūra .....	72
Priedai .....	73
7.1. Antros scenarijaus dalies užduočių sąrašas.....	73

## LENTELIŲ SARAŠAS

1 lentelė Projektų [8] valdymo programų palyginimas.....	16
2 lentelė Esamų sprendimų palyginimas.....	26
3 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti vartotojus“ specifikacija.....	29
4 lentelė Esamų Panaudojimo atvejo „ Peržiūrėti projekto kūrimo užduotis“ specifikacija .....	29
5 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti projekto valdymo užduotis“ specifikacija.....	30
6 lentelė Panaudojimo atvejo „Ištrinti vartotojus“ specifikacija.....	31
7 lentelė Panaudojimo atvejo „Registruotis“ specifikacija .....	31
8 lentelė Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ specifikacija.....	32
9 lentelė Panaudojimo atvejo „Atsijungti“ specifikacija .....	33
10 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti profilį“ specifikacija.....	33
11 lentelė Panaudojimo atvejo „Pradėti žaidimą“ specifikacija .....	34
12 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti ataskaitą“ specifikacija.....	35
13 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti informaciją apie žaidimą“ specifikacija .....	36
14 lentelė Panaudojimo atvejo „Pradėti žaisti iš naujo“ specifikacija .....	36
15 lentelė Panaudojimo atvejo „Įkelti xml failą“ specifikacija.....	37
16 lentelė Panaudojimo atvejo „Tikrinti“ specifikacija .....	38
17 lentelė Panaudojimo atvejo „Pereiti į kitą užduotį“ specifikacija.....	38
18 lentelė Panaudojimo atvejo „Saugoti išvadas“ specifikacija .....	39
19 lentelė Mokomojo projektų valdymo žaidimo testavimas .....	64
20 lentelė Mokomojo projektų valdymo žaidimo bandymas.....	66

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Sisteminis[13] požiūris į projektus.....	12
2 pav. Projekto [13] ciklo etapai .....	13
3 pav. Trilypis [9] projekto tikslas .....	14
4 pav. Žaidybinimo[6] žingsninis pritaikymas mokymo programoje.....	18
5 pav. The Project Management Game .....	20
6 pav. Game corp žaidimas .....	21
7 pav. Rocket [3] žaidimas.....	22
8 pav. The Cesim Project management [4] simulation game .....	23
9 pav. Žaidimas [15] „Sharkworld“ .....	24
10 pav. Žaidimas [16] „Kietas riešutas“ .....	25
11 pav. Panaudojimo atvejų diagrama .....	28
12 pav. Peržiūrėti vartotojus PA sekų diagrama .....	29
13 pav. Peržiūrėti projekto kūrimo užduotis PA sekų diagrama.....	30
14 pav. Peržiūrėti projekto valdymo užduotis PA sekų diagrama .....	30
15 pav. Ištrinti vartotojus PA sekų diagrama .....	31
16 pav. Registruotis PA sekų diagrama .....	32
17 pav. Prisijungti PA sekų diagrama .....	32
18 pav. Atsijungti PA sekų diagrama.....	33
19 pav. Peržiūrėti profilį PA sekų diagrama .....	34
20 pav. Pradėti žaidimą veiklos diagrama .....	35
21 pav. Peržiūrėti ataskaitą PA sekų diagrama .....	35
22 pav. Peržiūrėti informaciją apie žaidimą PA sekų diagrama .....	36
23 pav. Pradėti žaisti iš naujo PA sekų diagrama .....	37
24 pav. Įkelti xml failą PA sekų diagrama.....	37
25 pav. Tikrinti PA sekų diagrama .....	38
26 pav. Pereiti į kitą užduotį PA sekų diagrama .....	39
27 pav. Saugoti išvadas PA sekų diagrama.....	39
28 pav. Duomenų bazės dalykinės srities modelis.....	40
29 pav. Vartotojo sąsajos modelis.....	41
30 pav. Pagrindinis puslapis.....	41
31 pav. Prisijungimo langas .....	42
32 pav. Registracijos langas.....	42
33 pav. Informacija apie žaidimą.....	43
34 pav. Vartotojo interfeisas .....	43
35 pav. Užduotis / xml įkėlimas.....	44
36 pav. Ataskaita.....	44
37 pav. Administratoriaus interfeisas.....	45
38 pav. Vartotojai.....	45
39 pav. Matomos žaidimo užduotys .....	46
40 pav. Antros dalies scenarijus.....	48
41 pav. Antros dalies scenarijus.....	49
42 pav. Antros dalies scenarijus.....	50
43 pav. Antros dalies scenarijus.....	51
44 pav. Antros dalies scenarijus.....	52
45 pav. Antros dalies scenarijus.....	53
46 pav. Antros dalies scenarijus.....	54
47 pav. Antros dalies scenarijus.....	55
48 pav. Antros dalies scenarijus.....	56
49 pav. Antros dalies scenarijus.....	57
50 pav. Antros dalies scenarijus.....	58
51 pav. Antros dalies scenarijus.....	59



47 pav. Pagrindinis prototipo langas.....	60
48 pav. Prisijungimo langas .....	60
49 pav. Registracijos langas.....	61
50 pav. Ataskaitos langas.....	61
51 pav. Pateiktos užduoties langas.....	62
52 pav. Registruotų vartotojų sarašo langas.....	62
53 pav. Profilio langas .....	63
54 pav. Žaidimo užduočių langas .....	63
60 pav. Pirmos apklausos 1 klausimas.....	66
61 pav. Pirmos apklausos 2 klausimas.....	66
62 pav. Pirmos apklausos 3 klausimas.....	67
63 pav. Pirmos apklausos 4 klausimas.....	67
64 pav. Pirmos apklausos 5 klausimas.....	67
65 pav. Pirmos apklausos 6 klausimas.....	67
66 pav. Pirmos apklausos 7 klausimas.....	67
67 pav. Antros apklausos 1 klausimas .....	68
68 pav. Antros apklausos 2 klausimas .....	68
69 pav. Antros apklausos 3 klausimas .....	68
70 pav. Antros apklausos 4 klausimas .....	68
71 pav. Antros apklausos 5 klausimas .....	69
72 pav. Antros apklausos 6 klausimas .....	69
73 pav. Antros apklausos 7 klausimas .....	69
74 pav. Antros apklausos 8 klausimas .....	69
75 pav. Antros apklausos 9 klausimas .....	69
76 pav. Antros apklausos 10 klausimas .....	70

## IVADAS

Šiame darbe aprašomas tyrimas yra skirtas informatikos fakulteto informacinių sistemų inžinerijos studijų programai.

Tipiškam informacinių sistemų projektų valdymo išsilavinimui trūksta praktinės patirties. Studentams yra suteikiamos tinkamos teorinės žinios paskaitose, tačiau jie turi apribotas galimybes įgyvendinti tai realybėje. Simuliacija yra galingas mokomasis įrankis, kuris dažnai naudojamas išbandyti procesams, kurių yra neįmanoma įvykdyti realiam pasaulyje. Manoma, kad norint pagerinti išsilavinimą ir praktines žinias, galima naudoti simuliacijas su įvairiais metodais.

Šiuo atveju simuliacija – informacinių sistemų mokomasis projektų valdymo žaidimas. Jų yra daug, tačiau jie turi skirtumus. Vienuose gali būti taikomas vienas plačiai naudojamas metodas su apribotomis galimybėmis, kituose gali būti platesnis pasirinkimas su didesnėmis galimybėmis ir netgi susiejami su koku nors informacinių sistemų projektų valdymo įrankiu. Tokia simuliacija gali būti panaudojama ir ugdymo įstaigose. Asmuo gali savarankiškai atlikti užduotis, padaryti laboratorinius darbus, palaipsniui išmokti naudotis tam tikru informacinių sistemų projektų valdymo įrankiu.

Magistro baigiamajame darbe nagrinėjama projektų valdymo metodika, žaidybinimas ir kaip tai gali būti pritaikomo žaidimuose. Visa tai skirta mokymo tikslams. Tai turi padėti žmonėms lengviau įsisavinti žinias nedideliais etapais ir žaidimo forma.

Šiame darbe išanalizuota projektų valdymo metodika ir keletas projektų valdymo įrankių. Vienas iš jų, MS Project, naudojamas sistemos kūrime. Išanalizuota kas yra žaidybinimas ir jo taikymas įvairiose srityse. Viena iš jų atsispindi šiame darbe, tai žaidybinimo pritaikymas mokomose programose. Atlikta loginių sprendimų medžio analizė. Palyginti panašūs esami projektų valdymo sprendimai.

Sukurta mokomojo projektų valdymo žaidimo specifikacija, pagal kurią yra atlikta realizacija. Atliktas sistemos testavimas parodantis sukurtos sistemos veiksmingumą ir patikimą darbą. Įvykdytas eksperimentas, kuris įvertina realizuotos sistemos kokybę.

Šio darbo metu sukurtas mokomasis projektų valdymo žaidimo prototipas. Prie jo, kaip priedas, yra naudojamas MS Project įrankis. Žaidimas vartotojui pateikia užduotį, kurią jis turi atlikti su MS Project įrankiu. Po to, vartotojas turi įkelti xml failą į žaidimą, kad būtų patikrinta ar teisingai atlikta užduotis.

Darbo struktūra sudaryta iš analizė dalies (analizuojama: panašūs sprendimai, projektų valdymo įrankiai, projektų valdymo procesai, žaidybinimas ir jo taikymas mokyme bei loginių sprendimų medžiai), kuriame sprendimo specifikacijos, realizavimo ir testavimų dalių. Pabaigoje atliekamas eksperimentas.

# 1. PROBLEMINĖS SRITIES ANALIZĖ

## 1.1. Analizės tikslas

Tyrimo analizės tikslas - įsigilinti į esamus sukurtus projektų valdymo žaidimus, jų esamas charakteristikas, teikiamą naudą, kurią galima būtų panaudoti realybėje, naudojamus metodus, scenarijų. Analizės metu siekiama išsiaiškinti kokio tipo projektų valdymo žaidimai yra kuriami (ar atsižvelgiama į rekomenduojamą projektų valdymo metodiką), ar įtraukia (sudomina) žaidėją į patį projektų valdymą. Su kokiais įrankiais yra, ar gali būti susieti projektų valdymo žaidimai.

## 1.2. Tyrimo objektas, sritis ir problema

Šiame darbe tyrimo objektas yra projektų valdymo mokomoji priemonė, o tyrimo sritis apima mokomuosius žaidimus ir jų taikymą projektų valdyme. Tyrimo problema yra ta, jog sukurta daug projektų valdymo žaidimų, tačiau ne visi naudoja projektų valdymo metodus. Dauguma jų nėra susieti su koku nors projektų valdymo įrankiu. Daugumą projektų valdymo žaidimų galima sužaisti per gana trumpą laiką, žaidybinimo kiekis skirtas mokymui mažas arba jo išvis nėra, todėl jų sudėtingumas ir teikiama nauda yra nepakankama. Tokius projektų valdymo žaidimus sunku arba neįmanoma pritaikyti mokymui.

## 1.3. Tyrimo tikslas ir uždaviniai

Šio darbo tikslas yra palengvinti įsisavinti projektų valdymą, suteikti papildomų žinių vartotojams, bei išmokyti naudotis projektų valdymo įrankiu MS Project. Siekiant šio tikslo, šiame darbe bus analizuojama:

- Žaidimų scenarijų kūrimo principai;
- Sprendimų medžių sudarymo principai;
- Projektų valdymo procesai ir jų etapai;
- Projektų valdymo įrankiai;
- Rasti projektų valdymo žaidimai.

Išanalizavus visus paminėtus punktus, bus bandoma sukurti atitinkamą sistemą. Sistemos kūrimo etapuose bus bandoma realizuoti šie punktai:

- Sukurti scenarijų projektų valdymo mokomajam žaidimui;
- Sukurti mokomąjį projektų valdymo žaidimą;
- Kuriant žaidimą, susieti MS Project projektų valdymo įrankį su žaidimu.

Realizavus sistemą, ji bus testuojama ir atliekamas tyrimas ar ji tikrai vertinga ir gali būti tinkama mokymui. Šio darbo eksperimento dalyje bus atliekama:

- Mokomojo projektų valdymo žaidimo testavimas;
- Atliekamas bandymas leidžiantis išbandyti sistemą kitiems žmonėms;
- Bus atlikta apklausa, kurios pagalba bus galima įvertinti ar šis sukurtas žaidimas tinkamas mokymams.

## 1.4. Tyrimo objekto analizė

Tyrimo objekto analizę bus atliekama pasitelkiant mokslinę literatūrą. Mokslinės literatūros pagalba galėsiu surasti ir nuspręsti, kaip bus realizuota manos sistema, į ką bus atsižvelgiama bei kokiomis priemonėmis tai bus padaryta. Šio darbo tyrimo objekto analizė suskirstyta į šiuos punktus:

- Projektų valdymas;
- Projektų valdymo įrankiai;
- Sprendimų medžių sudarymas;
- Žaidimų scenarijų kūrimas, žaidybinimas.

### 1.4.1. Projektų valdymas

Projektas [13] - tai kolektyviniai arba individualūs veiksmai (pastangos), kurie aiškiai apibrėžti ir nukreipti konkretaus tikslo pasiekimui. Projektas apima užduočių sekas ir galimus veiksmus, kurie turi:

- Tam tikrus tikslus, kuriuos galima pasiekti suformulavus tam reikalingus uždavinius;
- Apibrėžtą pabaigą ir pradžią;
- Turi nustatytą finansavimą;
- Įgyvendinimui reikalingus išteklius.

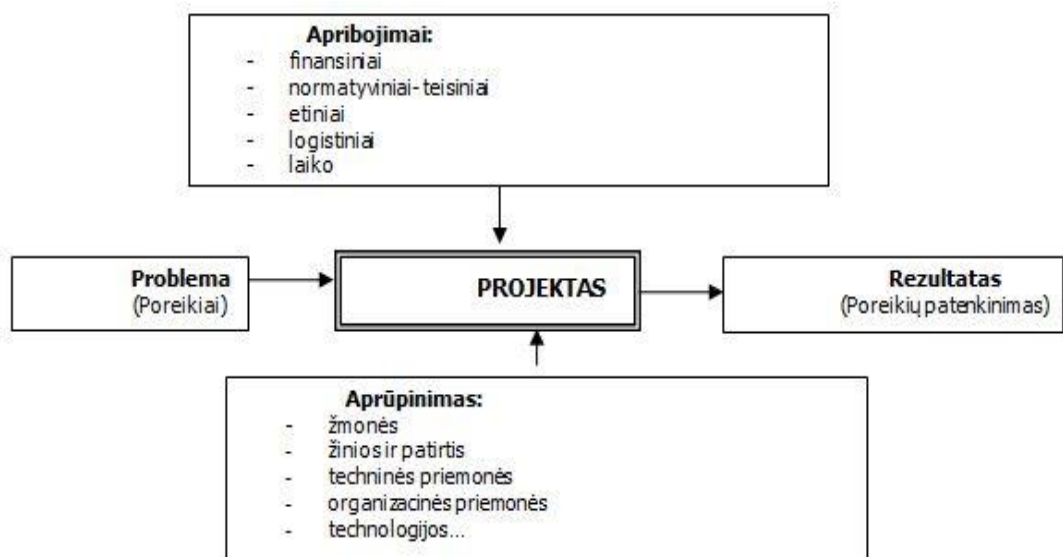
Projektų vadyba susideda iš monitoringo ir projekto planavimo.

Proceso stebėseną, projekto poveikio analizavimą, lyginimą su tuo kas numatyta ir su tuo kas vyksta, veiksmų koregavimą pagal situaciją – tai projekto monitoringas.

Darbo sąlygų apibrėžimas, reikalingų išteklių apibrėžimas, darbo kokybės apibrėžimas - tai projekto planavimas.

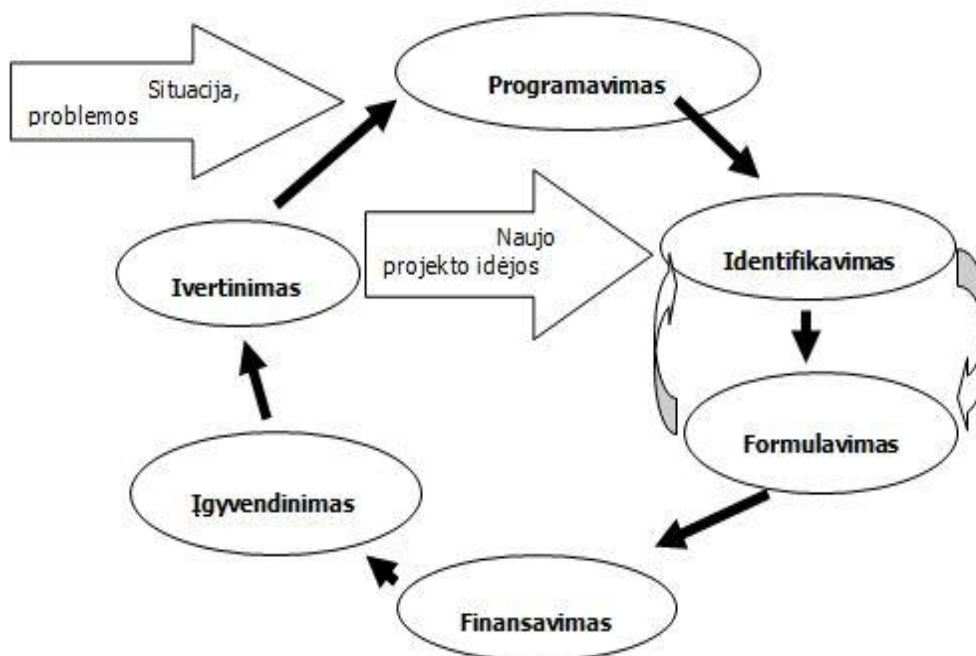
Sėkmingas projekto valdymas laikomas kai projekto tikslai buvo pasiekti laiku, tinkamai atlikus veiksmus, panaudojus ir neviršijus numatytų išlaidų, kokybe bei technologiniu lygiu. Projekto plane efektingai panaudoti numatyti ištekliai.

Organizacijos išteklių planavimas, vadovavimas ir kontrolė, organizavimas trumpalaikiams organizacijos tikslams pasiekti – tai projektų vadyba.



1 pav. Sisteminis[13] požiūris į projektus

Projektų valdymas reikalingas tam, kad kontroliuoti arba valdyti institucijos išteklius, tam kad atlikti reikalingus veiksmus, per numatytą laiką, numatytomis sąlygomis ir nustatytais finansiniais ištekliais ir metodika. Laikas, veiksmai ir kaina yra projekto sudėtinės dalys. Turi būti užmegzti geri santykiai su nustatytomis tikslinėmis auditorijomis jei projektas yra orientuotas į išorinę aplinką. Projektą finansuojantis fondas turi matyti, kad projektas bus įgyvendintas nustatyta kaina, numatytu laiku ir veiksmais. Dėl to labai svarbu nustatyti projekto tikslines auditorijas, kokie santykiai su jais jau yra užmegzti ir kokie jie turės būti užmegzti projekto įgyvendinimo metu.



2 pav. Projekto [13] ciklo etapai

Projektas – iš anksto parengta dokumentacija, pagal kurią galima sukurti, patobulinti ir rekonstruoti tam tikrą objektą. Tai dokumentas, kuriame techniniais, socialiais ir ekonominiais aspektais pagrindžiami tikslai, įvertinami efektyvumo rodikliai, galimas projekto poveikis, nurodomos projekto įgyvendinimui reikalingi finansavimo šaltiniai bei lėšos. Aiškiai bei argumentuotai apibūdinama organizacijos būklė, pateikiama projekto idėjos esmė, numatoma projekto realizavimo strategija ir ateities perspektyvos, numatomi projekto įgyvendinimo rezultatai.

Projekto [9] tikslas, arba paskirtis, atsako į klausimą, kokių rezultatų/poveikių norima pasiekti įgyvendinus projektą. H.Kezner'is (2006) nurodo tokį projekto tikslų prioritetą:

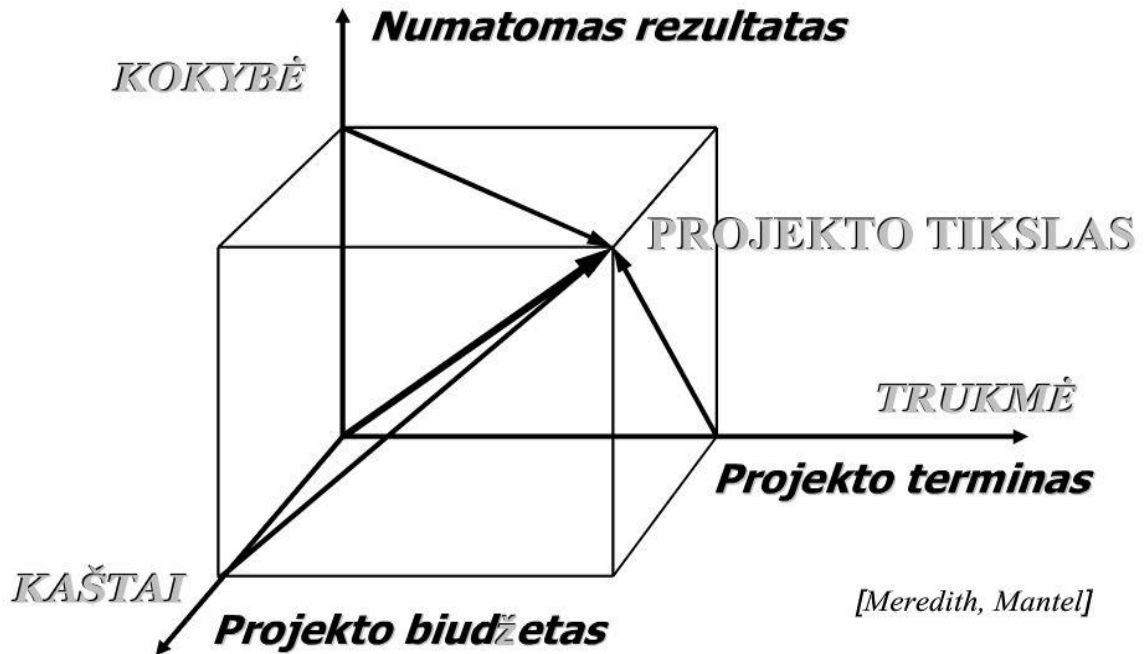
- Projekto tikslas – sukurti norimų savybių paslaugą/produktą;
- Paslaugos/produkto tikslas – užtikrinti, jog būtų produktyviai panaudojamos projekto vykdymu ar kita veikla sukurtos savybės;
- Organizacijos tikslas – gauti naudos iš savo paslaugų/produktų, atitinkančių veiklos tikslus.

„Formuojant projekto tikslus, būtina išdėstyti juos prioriteto tvarka, kuri pateikiama „Projektų valdymo žinyne-standarte“ (PMBOK‘ 2004)[9]“:

- Pagrindinius projekto tikslus - būtina pasiekti sėkmingam projekto užbaigimui;
- Būtinus tikslus - reikia pasiekti projekto realizavimo eigoje, tačiau kai kurių jų galima atsisakyti dėl atsiradusių sunkumų.

- Pageidaujamų tikslų galima ir nepasiekti ir tai neturės lemiamos įtakos projekto galutiniams rezultatams ir sėkmei.

„Kaip nurodo Maylor (2004), kiekvienas projektas privalo turėti trilypį tikslą. Projekto tikslas turi tris dedamąsias (3 pav.): kokybė (kokie reikalavimai?); trukmė (kiek laiko?); kaštai (už kiek?).[9]“  
 Jei projekto tikslas netiksliai suformuluotas, neįvardyti kokybiniai ir kiekybiniai rodikliai, vėliau nebus galima nustatyti, ar jis tikrai pasiektas.



3 pav. Trilypis [9] projekto tikslas

Iš 3 pav. aiškiai matoma trilypio projekto tikslo bet kurios dedamosios priklausomybė nuo kitų dviejų:

- Norint pagerinti projekto kokybę būtina padidinti jam trukmę ir (arba) išlaidas;
- Norint sumažinti projekto trukmę galima tai padaryti tik sumažinus kokybę ir (arba) padidinus jam išlaidas;
- Norint sumažinti projekto išlaidas galima tai padaryti tik (gerokai rečiau) padidinus trukmę ir (arba) sumažinus jo kokybę;

Išvados:

1. Konkrečiam tikslo pasiekimui naudojamas projekto valdymas.
2. Projektų valdyme svarbiausias tikslas – sėkmingas projekto užbaigimas;
3. Sėkmingam projekto valdymui reikia efektyviai naudoti visus išteklius;

#### 1.4.2. Projektų valdymo programos

- Microsoft Project

Ši [12] programa suteikia naujas ir lengvas galimybes išlaikyti projektą organizuotą ir stebimą. Lengvai sukuriamos modernios ataskaitos projekto progreso matymui ir lengvas visų projekto detalių aptarimas su savo komanda bei užsakovais. Suteikia lanksčias galimybes viską pradėti ir leidžia atlikti darbą efektyviai ir produktyviai. Pagrindiniai aspektai:

- Lengvas planavimas ir projektų valdymas;

- Efektyvus viso projekto vykdymo stebėjimas;
- Veiksmingas ir greitas viso projekto pristatymas.

- Clarizen

Šios [11] programos projektų valdymo sprendimai sujungia „Debesies“ galimybes su socialiniais ryšiais, kad būtų galima teikti realaus laiko atnaujinimus, išvalgas ir bendradarbiavimą apie visą darbą su visa į projektą įtraukta komanda. Dėka to, galima:

- Turėti „3-D“ pokalbius, savo komandos potencialo išlaisvinimui;
- Nurodyti savo naujienų sraute esančius pokalbius į darbo vykdymą;
- Sukurti aukšto našumo komandas suvienodinant pagrindinius procesus, kas leidžia atlikti darbą geriau ir greičiau;
- Efektyviai pagerinti projekto vykdymą.

- Telerik TeamPulse

Ši [10] projektų valdymo programinė įranga paremta geriausia Agile praktika. Tai yra „All-in-One“ projektų valdymo programinė įranga, kuri leidžia komandoms valdyti reikalavimų vykdymą ir klaidų taisymą, planuoti ir stebėti projekto pažangą su nuolat prisijungusia komanda. programa skirta mažoms – vidutinėms įmonėms. Pagrindinis jos panaudojimas – veiklų valdymas. Svarbus aspektas yra tas, kad ja naudotis galima ir stacionariai ir mobiliai.

Projektų valdymo programų palyginimo kriterijai:

- Kaina – programinės įrangos kaina;
- Pagrindinis funkcionalumas – projektų valdymo programinės įrangos modulių tipai, kurie apibrėžia sistemos funkcionalumą;
- Tradicinis projektų valdymas – įvairovė įrankių padedančių organizuoti komandą ir suteikiančių pagalbą sprendimų vykdymo procese;
- Veiklų valdymas - tai funkcijos, kurios padeda sukurti darbų sąrašus, nustatyti datas ir prioritetus, priskirti kontaktus prie veiklų;
- Išteklių valdymas – išteklių panaudojimas, kai jie yra būtini. Dėl to pagerinamas efektyvumas ir veiksmingumas, bei padeda sumažinti išlaidas;
- Biudžetas ir išlaidos – biudžeto ataskaitos, išlaidų sekimas, vykdomo darbo progreso sekimas.
- Operacinė sistema – suderinamumas su OS;
- Mobiliosios platformos – suderinamumas su mobiliosiomis OS;
- Pritaikymas – programinės įrangos rekomendavimas atitinkamo dydžio įmonėms.

1 lentelė Projektų [8] valdymo programų palyginimas

*	MS project	Clarizen	Telerik TeamPulse
Kaina	~549\$ už licenciją	~30-55\$ vartotojui per mėnesį	~1500\$ vartotojui
Pagrindinis funkcionalumas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biudžeto valdymas</li> <li>• Bendradarbiavimas</li> <li>• Problemų sekimas</li> <li>• Ataskaitos</li> <li>• Išteklių valdymas</li> <li>• Tradicinis projektų valdymas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agile projektų valdymas</li> <li>• Biudžeto valdymas</li> <li>• Bendradarbiavimas</li> <li>• Pritaikymas</li> <li>• Problemų sekimas</li> <li>• Mokymasis ir projekto palaikymo pagalba</li> <li>• Ataskaitos</li> <li>• Išteklių valdymas</li> <li>• Veiklų valdymas</li> <li>• Tradicinis projekto valdymas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agile projektų valdymas</li> <li>• Biudžeto valdymas</li> <li>• Bendradarbiavimas</li> <li>• Pritaikymas</li> <li>• Problemų sekimas</li> <li>• Mokymasis ir projekto palaikymo pagalba</li> <li>• Ataskaitos</li> <li>• Veiklų valdymas</li> <li>• Pranešimai</li> </ul>
Tradicinis projektų valdymas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalendorius</li> <li>• „Gate“ peržiūros procesas</li> <li>• Gantt diagrama</li> <li>• Projekto šablonai</li> <li>• Planavimas</li> <li>• Kelių projektų palaikymas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalendorius</li> <li>• Gantt diagrama</li> <li>• Projekto šablonai</li> <li>• Rizikos/naudos analizatorius</li> <li>• Planavimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalendorius</li> <li>• Kryžminis projekto priklausomumas</li> <li>• Gantt diagrama</li> <li>• Projekto šablonai</li> <li>• Rizikos/naudos analizatorius</li> <li>• Planavimas</li> <li>• Kelių projektų palaikymas</li> </ul>
Veiklų valdymas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakartotinių užduočių pridėjimas</li> <li>• Suinteresuotų asmenų priskyrimas</li> <li>• Grupinės projektų užduotys</li> <li>• Prioritetų nustatymas</li> <li>• Užduočių istorija</li> <li>• Darbų sąrašas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioritetų nustatymas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakartotinių užduočių pridėjimas</li> <li>• Suinteresuotų asmenų priskyrimas</li> <li>• Grupinės projektų užduotys</li> <li>• Prioritetų nustatymas</li> <li>• Užduočių istorija</li> </ul>
Išteklių valdymas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resursų skirstymas pagal įgūdžius</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resursų skirstymas pagal įgūdžius</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kryžminis projekto išteklių paskirstymas</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prognozuojamas išteklių poreikis</li> <li>• Vartotojais/rolėmis grįsti leidimai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prognozuojamas išteklių poreikis</li> <li>• Kryžminis projekto išteklių paskirstymas</li> </ul>	
Biudžetas ir išlaidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biudžeto sukūrimas</li> <li>• Prognozuojamas biudžetas</li> <li>• Valandinių įkainių nustatymas</li> <li>• Išteklių sunaudojamo sekimas</li> <li>• Projekto laiko sekimas</li> <li>• Personalo laiko sekimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biudžeto sukūrimas</li> <li>• Valandinių įkainių nustatymas</li> <li>• Išteklių sunaudojamo sekimas</li> <li>• Projekto laiko sekimas</li> <li>• Personalo laiko sekimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekto laiko sekimas</li> <li>• Personalo laiko sekimas</li> </ul>
Operacinė sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows</li> <li>• Mac</li> </ul>	*****
Mobiliosios platformos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iOS</li> <li>• Windows Phone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Android</li> <li>• iOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobili svetainė</li> </ul>
Paskirtis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smulkus – vidutinis verslas</li> <li>• Didelės įmonės</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smulkus – vidutinis verslas</li> <li>• Didelės įmonės</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smulkus – vidutinis verslas</li> </ul>

Išvados:

Kiekviena projektų valdymo programinė turi savitus plusus ir minusus. Kiekvienas asmuo atsižvelgdamas į tai gali pasirinkti sau tinkamą programinę įrangą. Dėl programinės įrangos plataus funkcionalumo ir paprasto valdymo, bei kainos santykio su kitomis, iš šių lyginamų programinių įrangų tolesniam darbo rašymui pasirinkta MS Project. Dar viena priežastis, dėl ko pasirinkta MS Project, yra ta, kad universitete, kuriame studijuoju, taip pat naudojamas MS Project įrankis laboratoriniams darbams atlikti.

### 1.4.3. Sprendimų medžių sudarymas

Loginio[7] sprendimo medžio modelis – tai paprastas modelis skirtas programuoti loginėms reikšmėms. Šio modelio algoritmas turi nustatyti žinomų loginių funkcijų reikšmę nežinomiems įvesties duomenims. Algoritmas nuskaito įvesties kintamuosius po vieną adaptaciniu būdu (dėl to tai vadinama medžiu). Skaičiavimas baigiasi kai būna nuskaitytas pakankamas kiekis kintamųjų nustatyti funkcijos reikšmę. Kitų likusių reikšmių algoritmas neskaito, nesvarbu kokios jos buvo. Laiko kiekis, kurį užtrunka šis modelis yra tiesiog įvesties kintamųjų nuskaitytas kiekis. Įvertinęs logines reikšmes nukreipia atitinkama šaka.

Taip pat yra šiek tiek greičiau veikiantis sprendimų medžio modelis – tai atsitiktinės tvarkos loginio [14] sprendimo medžio modelis. Jis skiriasi tuo, kad jame esantys ryšiai yra min/max, o prieš tai analizuotame and/or. Šiuo principu paima atitinkamą kiekį kintamųjų, kurių jam užtenka atlikti funkciją teisingai. „Šio tipo algoritmui leidžiama veikti monetos metimo principu ir kintamo pasirinkimas kiekviename etape gali priklausyti nuo šio veiksmo“.

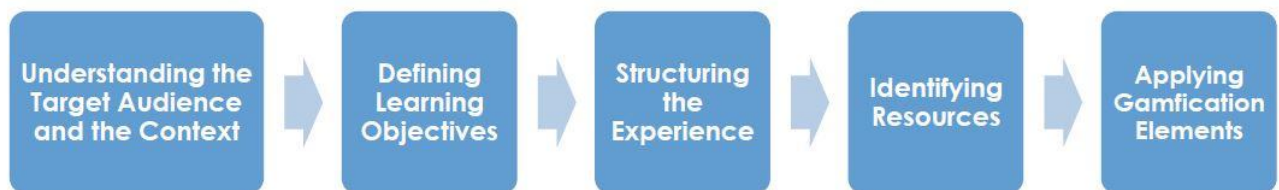
Išvados:

Paprastas modelis skirtas apdoroti loginėms reikšmėms. Lengvai suprantamas, paprastai programuojamas, bei gali būti vaizdžiai atvaizduojamas schema.

#### 1.4.4. Žaidimų scenarijų kūrimas, žaidybinimas

Tam kad įtraukti vartotoją į žaidimą, kuriami scenarijai su žaidybinimo elementais. Žaidybinimas - tai tipinių elementų taikymas žaidime (pvz.: taškų rinkimas, varžymasis su kitais žaidėjais, įvairios žaidimo taisyklės) ir gali būti perkeltas į kitas sritis ir panaudotas kaip internetinė rinkodaros technika, kad padrąsintų įsipareigojimą su produktu ar paslauga. „Žaidimo [5] elementai tokie kaip ženkleliai, lygmenys ir švieslentės įgyvendinti pačioje tikrų verslo procesų viršūnėje ir sujungti su reikšmingomis žaidimo taisyklėmis, kurios drąsina lenktyniavimą tarp žaidimo dalyvių, gali padėti pasiekti teigiamus rezultatus tokius kaip aukštesni produkto, rinkodaros ar darbo atlikimo padidėjimo našumas.“

Šiomis dienomis žaidybinimo taikymas žaidimuose yra labai platus. Tačiau žaidybinimą galima panaudoti ir mokymo tikslams. Žaidybinimo [6] efektyvus pritaikymas mokymo tiksluose nėra toks paprastas, tačiau gali būti supaprastintas pritaikant penkių veiksmų procesą.



4 pav. Žaidybinimo[6] žingsnis pritaikymas mokymo programoje

- Pirmas veiksmas: Auditorijos ir konteksto supratimas. Pagrindas, kas lemia mokymo programos efektyvumą yra geras supratimas apie studentą. Šio supratimo sujungimas kartu su programos pateikimo kontekstu padeda sukurti programą, kuri skatina studentą pasiekti jos tikslą.
- Antras veiksmas: Mokymo tikslų apibrėžimas. Reikia turėti apibrėžtą tikslą, kurį nori, kad studentas pasiektų mokymo programos pabaigoje. Tai galėtų būti: Bendri mokymo tikslai, toki kad studentas turėtų įvykdyti užduotį, testą, galvosūkį. Specifiniai mokymo tikslai, kad studentas po to mokymo galėtų atlikti užduotį, suprasti sąvokas ar užbaigti mokymosi programą. Elgesio tikslai, kurie reikalautų jog studentas susikoncentruotų ir mažiau blaškytųsi klasėje, greičiau atliktų užduotis. Visiems šiems tikslams galima taikyti atitinkamo pobūdžio žaidimus, netgi gali apimti keletą skirtingų tikslų vienu metu.
- Trečias veiksmas: Patirties suformavimas. Etapai ir žingsniai yra galingas įrankis. Jų pagalba instruktorius gali paskirstyti žinias taip, kad kiekviename etape studentas gautų tinkamą jų kiekį. Etapų ir žingsnių dėka pagrindinis tikslas yra lengviau pasiekiamas ir studentas nepraranda motyvacijos jį pasiekti. „Rekomenduojama, jog instruktorius pradėtų nuo lengvesnių žingsnių, tam kad studentas liktų įtrauktas ir motyvuotas“.
- Ketvirtas veiksmas: Išteklių identifikavimas. Šiame žingsnyje reikia nuspręsti kokį įrankį naudoti studento mokymosi pažangos sekime. Kokius matavimo vienetus

naudoti (pvz.: taškai, laikas, pinigai). Pavyzdys: Jeigu užduotis turi būti atlikta iki tam tikros datos, tai sekimas – laikas. Toliau reikia apibrėžti pasirinktų matavimų vienetų kiekį, kuris leistų pereiti į kitą lygį. Tada reikia apibrėžti taisykles, ką studentas mokymosi procese gali daryti ir ko negali. Tai reikalinga tam, kad visi studentai sąžiningai ir vienodomis sąlygomis atliktų jiems pateiktas užduotis. Paskutiniame etape, tiek instruktorius, tiek studentas turėtų galėti peržvelgti padarytą progresą ir iš jo pasimokyti, kas blogai ir kas gerai, taip užpildant likusias mokymosi spragas.

- Penktas veiksmas: Žaidybinimo elementų taikymas. „Žaidybinimo procesas mokymo programoje susiriša su elementais, kurie yra priskirti prie mokymosi programos“. Žaidybinimo esmė gali būti suskirstyta į grupes, kaip asmeniniai pasiekimai ar vieši pasiekimai. Asmeniniai pasiekimai galėtų būti matuojami taškais lygiais ar tiesiog atitinkamo laiko apibrėžimu. Asmeniniai pasiekimai gali būti pateikti bendrose, visiems studentams prieinamose lentelėse, kuriose jie galėtų varžytis vieni su kitais ar vieni kitiems padėti.

Tačiau visa tai turi ir minusų. Jeigu užduotys bus per sunkios, tai gali atimti motyvaciją ir studentui gali būti nepatogu būti viešoj lentelėj tarp kitų studentų. Taip pat tokio tipo mokymas turėtų prasidėti visiems vienodu metu, nes kitu atveju studentas gali nenorėti dalyvauti tokio tipo žaidime – mokyme dėl jausmo, kad jis nepasivys lyderių pozicijose esančių žaidėjų.

Išvados:

Žaidybinimas gali ne tik būti pritaikoma laisvalaikio žaidimuose ar rinkodaroje, bet gali būti pritaikoma ir mokymo programose. Norint pritaikyti žaidybinimą mokymo programose, turi būti atsižvelgta į daug aspektų, tokių kaip: įtraukimas, padaršinimas, motyvavimas, koncentravimas, varžymasis ar pagalbos suteikimas ir t.t.. Gerai apsvarsčius ir atlikus šiuos žingsnius galima tikėtis sėkmingos žaidybinimo integracijos į mokymo programą.

### 1.5. Tyrimo objekto naudotojų analizė

Šioje analizės dalyje bus analizuojami, kas galės naudotis būsimu projektų valdymo mokomuoju žaidimu. Šis skyrius aprašys būsimų naudotojų ypatybes.

Vartotojų aibė yra plati, kadangi žaidimas nėra orientuotas į tikslią sritį ir apima bendrai naudojamus projektų valdymo procesus. Ji gali prasidėti nuo jaunų žmonių, kurie dar tik mokosi mokykloje iki garbaus amžiaus asmenų. Tikslaus amžiaus nurodyti neįmanoma.

Naudotojų tipai turėtų būti susieti su projektų valdymu. Tai gali būti tiek moksleiviai, tiek studentai ar asmenys norintys išbandyti savo turimus įgūdžius. Taip pat ir norintys sužinoti bei išmolti pagrindinius projektų valdymo procesus.

Vartotojų savybės turėtų būti pagrįdė susijusios su projektų valdymo procesais, tačiau šia būsima sistema galės naudotis ir nieko bendro su tuo neturintys asmenys, bet norintys praplėsti savo žinias. Žinoma, jiems prireiks šiek tiek įgūdžių iš IT srities (pvz. kaip integruoti įrankį, kur kokį veiksmą atlikti, kad gauti norimą rezultatą ar mokėti naudotis kompiuteriu ir jo operacine sistema, bei programomis).

Šiame projektų valdymo mokomajame žaidime vartotojų pagrindiniai tikslai bus išmolti pagrindinius projektų valdymo procesus, sėkmingai „pereiti“ visą žaidimą, bei įgyti papildomų žinių naudojantis MS Project įrankiu.

Dažniausios naudotojų problemos, su kuriomis susiduriama bandant panašaus tipo žaidimus, yra tai jog ne visi projektų valdymo žaidimai ar bent jų dalinės imitacijos yra susietos su kokiu nors projektų valdymo įrankiu (Šiuo atveju, mano sistema bus susieta su MS Project įrankiu). Kita problema su kuria susiduria vartotojai – didžioji dalis žaidimų sukurta laisvalaikio praleidimui ir retas kuris yra sukurtas mokymo tikslais.

## 1.6. Esamų sprendimų analizė

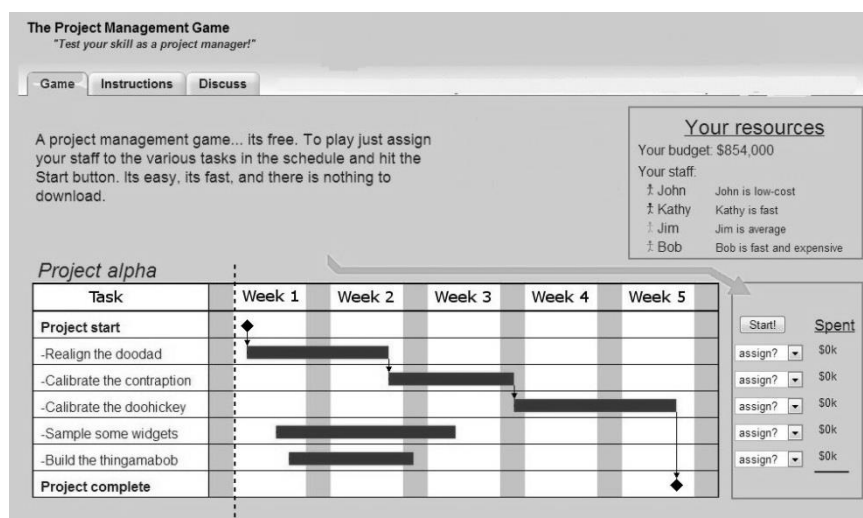
Šioje analizės dalyje analizuosiu visus mano rastus, kitų asmenų sukurtus panašius sprendimus. Jie bus trumpai aprašomi. Bus pasirinkta kriterijai pagal kuriuos bus lyginami visi rasti realizuoti panašūs sprendimai bei pateikiamos išvados.

### 1.6.1. Esami sprendimai

#### The Project Management Game

Šis (5 pav.) žaidimas [1] atspindi projektų valdymo planavimo įrankį (angl. Gantt chart).

Žaidimas yra nemokamas, ir labai paprastas. Dėl to žaidimo trukmė trumpa. Išsamios informacijos apie vykdomą projektą nėra, suteikiama tik pagrindinė: biudžetas, komandos nariai su trumpu apibūdinimu ir užduotys. Tikslas – pasirinkti kuris komandos narys kurią užduotį vykdys taip, kad sutilpti į duodamą projekto biudžetą ir spėti jį laiku užbaigti.



5 pav. The Project Management Game

#### Scenarijus:

Žaidimo pradžioje atsitiktine tvarka pateikiami ištekliai (biudžetas, darbuotojai, projekto trukmė) ir veiklos. Toliau prašoma prie kiekvienos veiklos priskirti norimus darbuotojus iš pateikto sąrašo. Kiekvienas darbuotojas turi specifinius įgūdžius (lėtai, greitai ar vidutiniškai dirbantis; pigiai, brangiai ar vidutiniškai apmokamas). Veiklos sudėliotos Gantt diagramoje su atitinkamu hierarchijos lygiu ir trukme. Priskyrus darbuotojus leidžiama paleisti simuliaciją. Paleidus simuliaciją rodoma kaip naudojami ištekliai ir kaip vykdomos užduotys. Jeigu kas nors (laikas, biudžetas) viršina paskirtą kiekį išteklių, tas išteklius rodomas raudonos spalvos. Pasibaigus simuliacijai, jeigu visi ištekliai dega žalia spalva – projektas atliktas sėkmingai, jeigu raudona – projekto sėkmingai atlikti nepavyko. Žaidimas tuo ir baigiasi.

### 1.6.2. Game corp

Šis (6 pav.) žaidimas [2] nėra susietas jokių projektų valdymo įrankiu, tačiau yra suteikiama pakankamai plati informacija apie vykdomą ar vykdomus projektus.

Galima peržiūrėti ataskaitą apie kompanijos biudžetą su diagramomis ir projektų kaštais. Vykdam projektus sėkmingumas priklauso nuo dirbančių darbuotojų kiekio, jų įgūdžių ir kvalifikacijos turėjimo. Žaidimas visiškai nemokamas ir reikalauja nemažai laiko norint įvykdyti pagrindinį tikslą. Tikslas – mažą projektų realizavimo kompaniją iškelti iki pasaulinės korporacijos lygio.



6 pav. Game corp žaidimas

Scenarijus:

Žaidimo pradžioje žaidėjas turi sukurti būsimos kompanijos pavadinimą. Gauna pradinių išteklių – pinigų. Tada seka darbuotojų įdarbinimas, po įdarbinimo yra pasirenkamas projekto tipas ir projekto dydis. Sekančiame žingsnyje prie projekto priskiriami darbuotojai ir paleidžiamas projekto vykdymas. Projektas vykdomas atitinkamą laiko kiekį. Po projekto įvykdymo leidžiama pasirinkti, iš 3 variantų, kiek lėšų bus skirta įvykdyto projekto reklamai. Po viso šito atliktas projektas įvertinamas sistemos pagal kelis aspektus: kokybę, projekto apimtį ir pasirinktą reklamos kiekį. Dėl to gaunamas pelnas, kuris pervedamas į kompanijos sąskaitą. Lygiagrečiai šiai veiksmų secai žaidėjas gali atlikti tokius veiksmus: pirkti papildomos įrangos į įmonės patalpas, praplėsti patalpas, apmokyti darbuotojus (taip keliant jų darbo kokybę), vykdyti dar kelis projektus (vykdomų projektų kiekis priklauso nuo pasamdytų darbuotojų kiekio). Praėjus 30 dienų laikotarpiui žaidime (žaidimo laikas nesutampa su realiu laiku) skelbiamas apdovanojimų vakaras. Rodoma pasiekta pažanga tarp kitų simulatoriaus sukurtų kompanijų pagal įvairius aspektus. Žaidimo tikslas: uždirbti pirmą milijoną ir surinkti visus apdovanojimus tarp simulatoriaus sukurtų konkuruojančių kompanijų. Žaidimo pabaigos nėra, pasiekus pagrindinį tikslą leidžiama žaisti toliau ir toliau vykdyti tuos pačius procesus.

### 1.6.3. Rocket

Mokomasis sprendimas [3], kuris aprūpins reikalingu teisingo išvalgumo kiekiu. Projektų valdymo žaidime konkurencingas komandos imitavimas, kuris pabrėžia paprastas, greitas, ir lanksčias technikas tam, kad garantuotų projekto pasisekimą. Tai stalo žaidimas skirtas žaisti iki 16 žmonių (7 pav.) .



7 pav. Rocket [3] žaidimas

Gaunami rezultatai:

- Įgūdžių tobulinimas, reikalingų efektyviai valdyti projektus;
- Įvairių iššūkių patyrimas projekto valdyme;
- Supratimas, kaip pagerinti asmenines žinias, kad pagerinti tarpusavio bendradarbiavimą;

Žaidimo eiga:

Projekto komandos susiduria su tokiu pačiu iššūkiu sudaryti tokia pačią specifikaciją, gaudami tik atitinkamą kiekį žinių ir resursų. Jie visi turi stengtis užbaigti projektą laiku ir sutilpti i biudžetą. Viskas atrodo paprasta , tačiau įtampa ir spaudimas komandose auga kai vis yra atskleidžiama informacija ir projektas įvykdomas vis labiau.

Pagrindinis tikslas:

Išmokti pagrindinių projekto valdymo žinių.

Trukmė:

2 valandos.

Kita informacija:

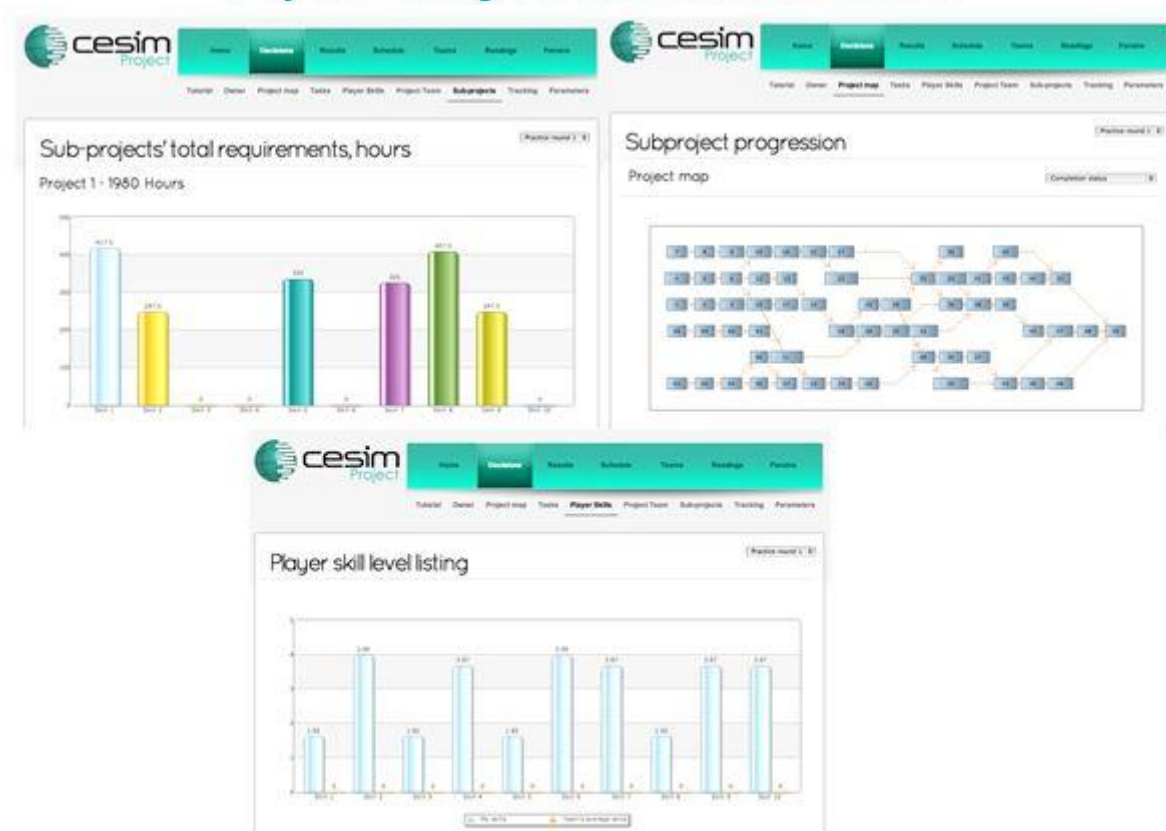
Mokamas (reikia pirkti), stalo žaidimas.

#### 1.6.4. The Cesim Project management simulation game

Šio žaidimo kelios iš pagrindinių sistemos dalių pavaizduota 8 pav. .



## Project Management Simulation Game



8 pav. The Cesim Project management [4] simulation game

Pagrindinis tikslas:

Programų ir projektų valdymas, komandinis darbas, efektyvus bendradarbiavimas

Pagrindinė užduotis:

Žaidėjas [4] aktyviai dalyvauja kaip projektų vadybininkas. Komandą sudaro nuo 2 - 4 žaidėjai.

Žaidimo esmė yra užbaigti projektą (gaunamas projektas su iškilusiomis problemomis dėl kurių projektas nėra užbaigtas iki galo), gaunant tam tikrą biudžetą, resursus, laiką. Visus išteklius ir užduotis reikia taip sudėlioti, kad projektas gautųsi sėkmingas. Galimas komandos žmonių keitimas, viršvalandžių nustatymas.

Įgyjami įgūdžiai:

Bendravimas kaip komanda, pilnas sprendimų apsvarstymas, teisingas užduočių eiliškumo pasirinkimas, logiškas iškilusių problemų sprendimas.

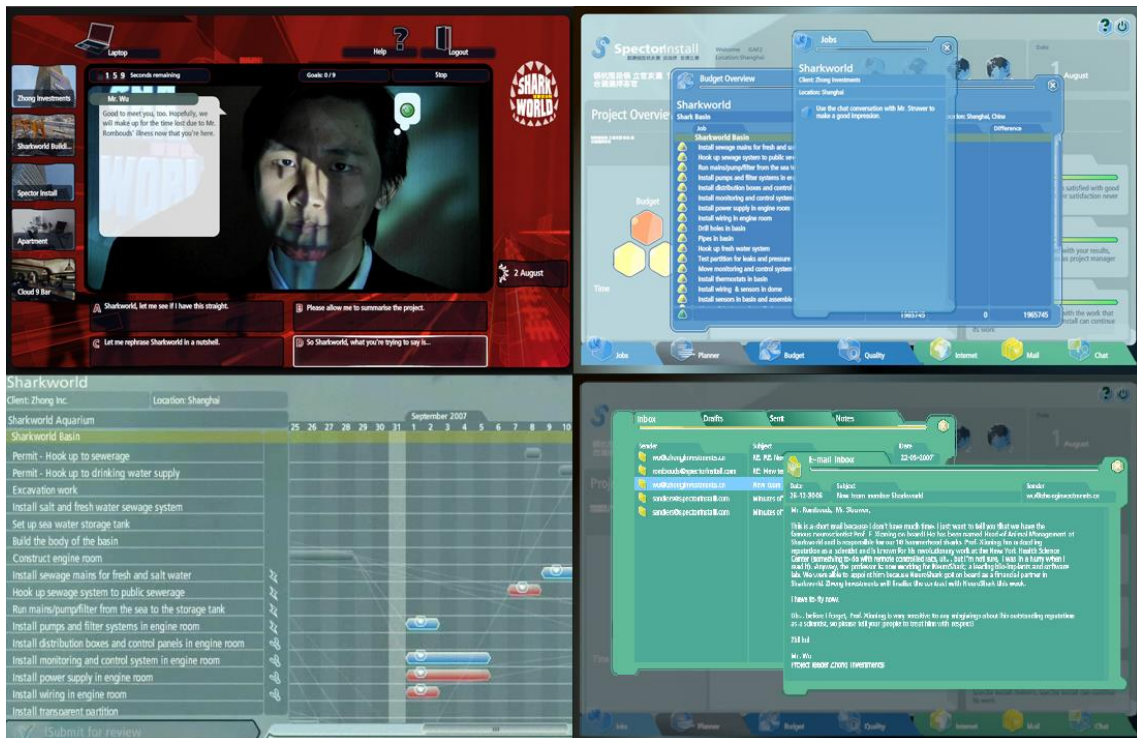
Kita informacija:

Mokama programa.

### 1.6.5. Sharkworld

Tai naršyklinis projektų valdymo žaidimas pavadinimu „Sharkworld“ (10pav.) [15]. Šis žaidimas sukurtas mokymui ir žinių pagerinimui projektų valdyme. Žaidimas skirtas apmokyti

studentus, kurie tik pradėjo mokytis universitetuose, kolegijose technikos, elektros srityse ar vadybos valdymo srityje. Taip pat šis žaidimas gali būti skirtas žmonėms, kurie nori išmokti pagrindų kaip vyksta projektų valdymas. Šiame žaidime žaidėjui teks susidurti su išskylančiomis problemomis, kurias susiję su akvariume auginamais rykliais.



9 pav. Žaidimas [15] „Sharkworld“

Virtualus žaidimo pradžioje žaidėjas yra pasiunčiamas į miestą (Šanchajų), kur yra įsikūrusi kompanija „SpectorInstall“, kuriai jis dirbs. Tada suteikiama visą informacija susijusi su tuo projektu. Norint sėkmingai užbaigti projektą, žaidėjas turi bendradarbiauti su savo viršininku, klientu, savo komanda ir kinų vyriausybe, bei ryklių profesoriumi.

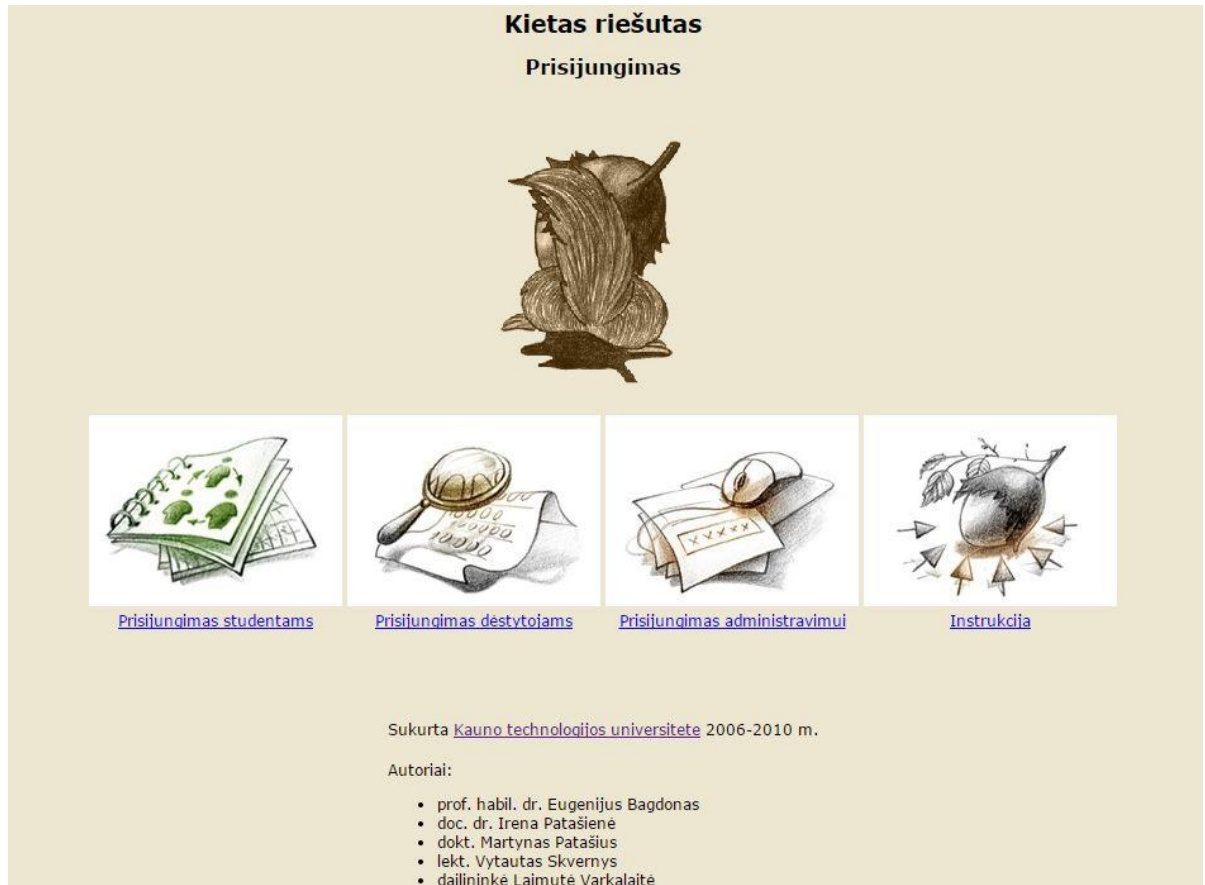
Žaidime gerinami užduočių planavimo įgūdžiai ir priimami rizikingi sprendimai. Bendraujant su virtualiais žmonėmis bus gerinami bendravimo įgūdžiai. Kartais jiems reiks motyvuoti savo komandos darbuotojus. Šis žaidimas gali jus informuoti elektroniniu paštu netikėčiausiu momentu, jeigu ir nesate prisijungę prie žaidimo.

Žaidimas reikalauja maždaug 3-4 valandų iki galutinio tikslo pasiekimo. Visas tas laikas yra padalintas per trejas dienas. Žaidėjui suteikiama galimybė pakartoti žaidimą iš naujo, jeigu jisai nori pagerinti savo rezultatą.



### 1.6.6. Kietas riešutas

„Žaidimas [16] skirtas kurso „Verslo įvadas“ įsisavinimui palengvinti.“ Šis žaidimas leidžia pažvelgti į tavo sukurtą esamą įmonę ir kokia ji gali būti po penkerių metų. Šis žaidimas leidžia sumažinti riziką prieš pradėdant valdyti tikrą įmonę. Žaidžiant šį verslo žaidimą – įsitikinsit kaip nuo vadovo sprendimų ir nuo to kaip laikomasi pagrindinių ekonomikos taisyklių priklauso galutiniai veiklos rezultatai (nors ir supaprastintomis sąlygomis). Dauguma Lietuvos ugdymo įstaigų jį naudoja mokymo tikslams.



10pav. Žaidimas [16] „Kietas riešutas“

Pačio žaidimo „Kietas riešutas“ tikslai:

- Įtvirtinti ir pagilinti ekonomikos bei vadybos žinias;
- Įgyti komandinio darbo įgūdžių;
- Mokyti priimti sprendimus, vadovauti;
- Gebėti atlikti ekonominius skaičiavimus;
- Analizuoti įmonės rezultatus.

Žaidimas pradžioje žaidėjas dalyvauja šildymo katilų gamybos valdyme. Jo komandą sudaro 3-4 žmonės, kuriai vadovauja pačių išrinktas žmogus – direktorius. Jo darbas – išklausti kitus, priimti reikiamus sprendimus. Realizavus visus žaidimo pateiktus etapus (juose yra ir dėstytojo pateikti laboratoriniai darbai), pačiame gale, reikia parengti ir pristatyti įmonės veiklos ataskaitą.

Baigęs modulio studijas klausytojas turi mokėti:

- Suvokti verslo esmę;
- Suvokti verslo valdymo etapus;
- Suprasti gamybos organizavimo principus;
- Analizuoti ataskaitas;
- Suvokti marketingo tikslus.

### 1.6.7. Esamų sprendimų palyginimas

Išanalizavus visus rastus projektų valdymo žaidimus – jie bus lyginami tarpusavyje (3 lentelėje) pasirinkdamas šiuos kriterijus:

- Siejamumas su projektų valdymo įrankiu;
- Galimybė naudotis (mokama, nemokama);
- Viso žaidimo trukmė ;
- Žaidimo tipas;
- Galimybė pritaikyti mokymo tikslams ( „Iš dalies“ – jeigu turi projektų valdymo procesų pagrindinius principus, „Tinkamas“ – jeigu turi ir projektų valdymo pagrindinių procesų principus ir susietą projektų valdymo įrankiu ar jo dalimi);
- Funkcionalumas (iki 10 skirtingų funkcijų – mažas, virš 10 – didelis);
- Projekto valdymo tipas – kokio tipo projektų valdymui yra skirtas žaidimas.

2 lentelė Esamų sprendimų palyginimas

*	Mano kuriamas būsimas sprendimas	The Project Management Game	Game corp	Rocket	The Cesim Project management game	Sharkworld	Kietas riešutas
Siejamumas su projektų valdymo įrankiu	yra	yra	nėra	nėra	yra	nėra	nėra
Galimybė naudotis	nemokama	nemokama	nemokama	mokama	mokama	mokamas	nemokamas
Viso žaidimo trukmė	nuo ~3h ( priklauso nuo naudotojo įgūdžių)	5min	be pabaigos	~2h	***	3-4 valandos trijų dienų laikotarpyje	Atitinka kurso „Verslo įsisavinimas“ trukmei
Žaidimo tipas	naršyklinis	naršyklinis	naršyklinis	stalo žaidimas	naršyklinis/ stalo žaidimas	naršyklinis	naršyklinis
Galimybė pritaikyti projektų valdymo mokymo tikslams	tinkamas	iš dalies	iš dalies	iš dalies	tinkamas	tinkamas	tinkamas
Funkcionalumas	didelis	mažas	didelis	mažas	didelis	didelis	didelis
Projekto valdymo tipas	universalus	universalus	įvairus	raketos kūrimas	universalus	ryklių akvariumo valdymas	įmonės vadybos

### **1.7. Siekiamas sprendimas**

Sukurti mokomąjį projektų valdymo žaidimą, kurį būtų galima susieti su projektų valdymo įrankiu MS Project. Siekiama, kad šio žaidimo sukūrimas turi leisti greičiau ir paprasčiau įgyti žinias apie projektų valdymą, kurias bus galima panaudoti realybėje. Taip pat išmokyti ir pagerinti projektų valdymo įrankio MS Project naudojimą. Siekiama kad sprendimas galėtų būti pritaikomas ugdymo įstaigose kaip laboratorinių darbų atlikimas.

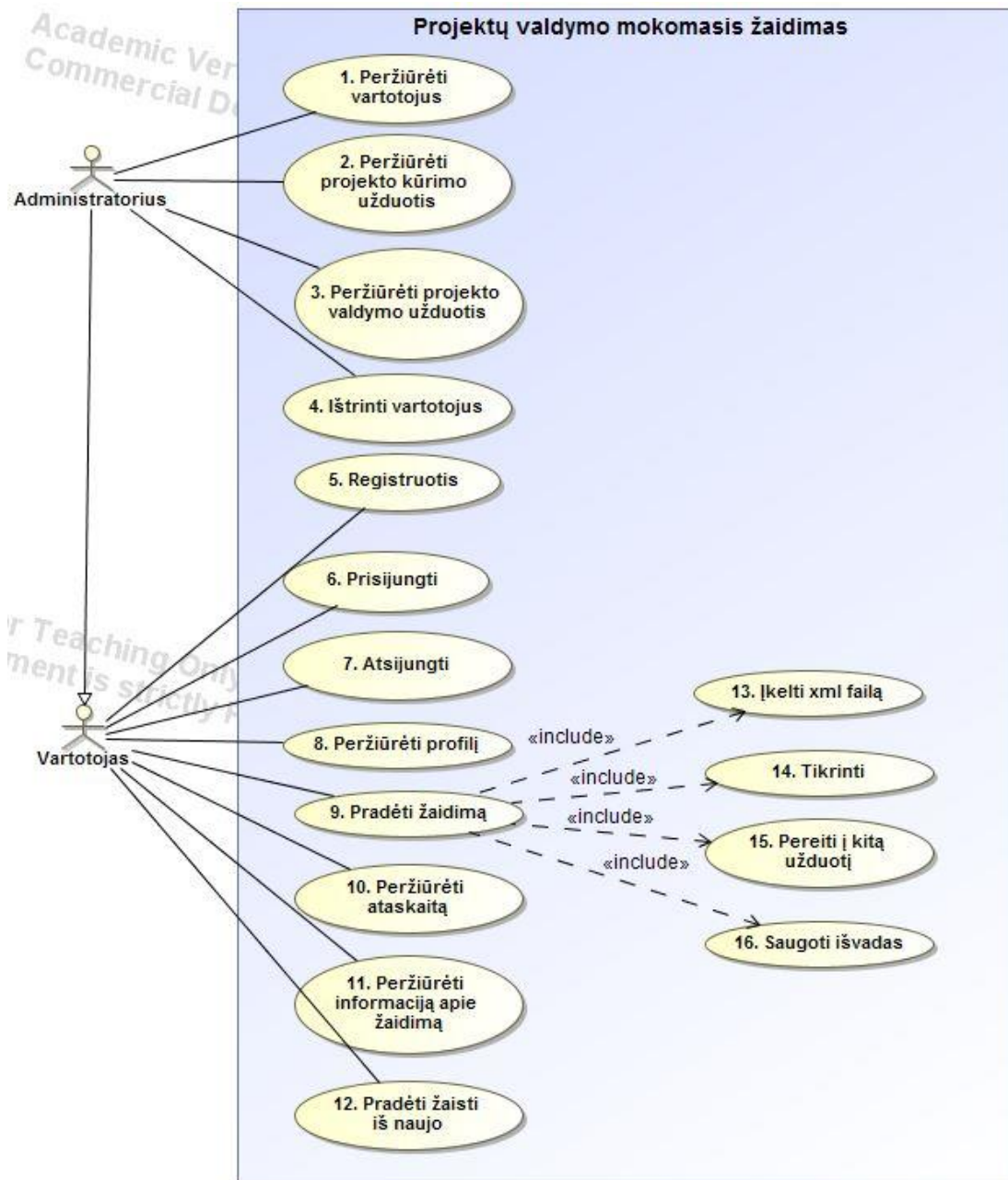
### **1.8. Analizės išvados**

1. Projektų valdymas vienas iš svarbiausių šio darbo aspektų;
2. Žaidybinimo pritaikymas mokymo programose gali pagerinti mokymosi efektyvumą;
3. Remiantis loginėmis reikšmėmis galima sukurti loginių sprendimų medį;
4. Retas kuris projektų valdymo žaidimas turi siejamumą su projektų valdymo įrankiu ar jo dalimi.
5. Beveik visų analizuotų žaidimų, kurie tinka mokymui ir tobulėjimui, naudojimas yra mokamas.

## 2. REIKALAVIMŲ SPECIFIKACIJA IR ANALIZĖ

### 2.1. Reikalavimų specifikacija

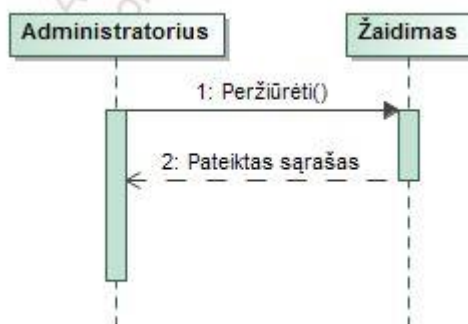
Sistemos funkcijų ir vartotojų tarpusavio ryšiui apibrėžti naudojama panaudojimo atvejų diagrama (žiūrėti 6 pav.). Skiriamos 2 vartotojų grupės (aprašytos 1.7 skyriuje). Administratorius galės bet kuriuo metu peržiūrėti, kuris vartotojas kokią užduotį daro, kokias išvadas pateikė pabaigoje. Vartotojas turės įvykdyti visus užduotis ir gautą rezultatą apibendrinti. Žemiau pateikti detalizuoti panaudojimo atvejai.



11 pav. Panaudojimo atvejų diagrama

### 3 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti vartotojus“ specifikacija

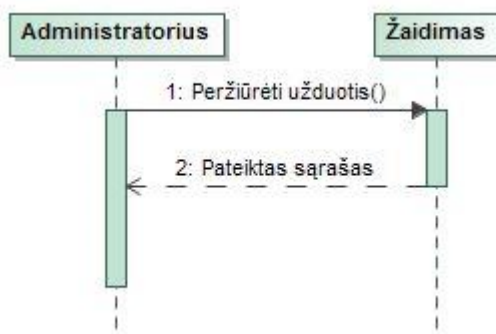
<b>Panaudojimo atvejis</b>	1.Peržiūrėti vartotojus	
<b>Aktorius</b>	Administratorius	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Nori pamatyti esamus vartotojus	
<b>Prieš sąlyga</b>	Neištrintas vartotojas	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1.Administratorius išsirenka kurį vartotoją ištrins	Suteikiama galimybė ištrinti vartotoją	
<b>Po sąlyga</b>	Vartotojas ištrintas	



12 pav. Peržiūrėti vartotojus PA sekų diagrama

### 4 lentelė Esamų Panaudojimo atvejo „ Peržiūrėti projekto kūrimo užduotis“ specifikacija

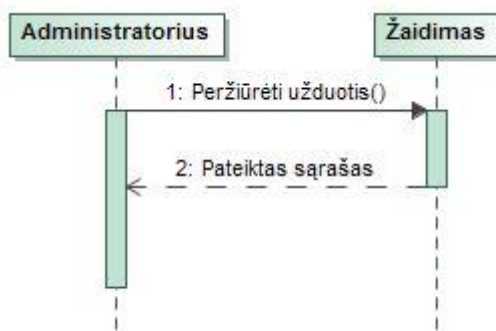
<b>Panaudojimo atvejis</b>	2.Peržiūrėti projekto kūrimo užduotis	
<b>Aktorius</b>	Administratorius	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima peržiūrėti užduočių sąrašą	
<b>Prieš sąlyga</b>	Užduočių sąrašas nepateiktas	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1.Administratorius paspaudžia mygtuką	Atverčiamas sąrašas	
<b>Po sąlyga</b>	Galima matyti sąrašą užduočių	



13 pav. Peržiūrėti projekto kūrimo užduotis PA sekų diagrama

**5 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti projekto valdymo užduotis“ specifikacija**

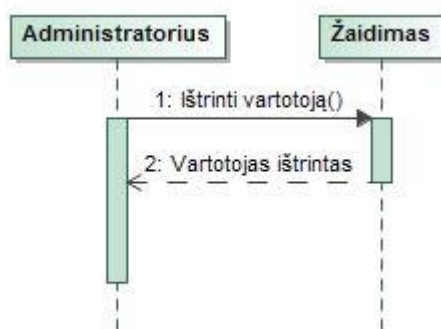
<b>Panaudojimo atvejis</b>	3. Peržiūrėti projekto valdymo užduotis		
<b>Aktorius</b>	Administratorius		
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima peržiūrėti užduočių sąrašą		
<b>Prieš sąlyga</b>	Užduočių sąrašas nepateiktas		
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>		
	<b>Apima PA</b>		
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>		
1.Administratorius paspaudžia mygtuką	Atverčiamas sąrašas		
<b>Po sąlyga</b>	Galima matyti sąrašą užduočių		



14 pav. Peržiūrėti projekto valdymo užduotis PA sekų diagrama

### 6 lentelė Panaudojimo atvejo „Ištrinti vartotojus“ specifikacija

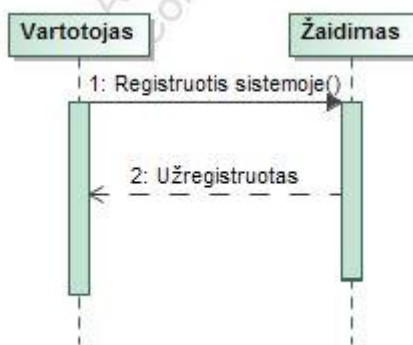
<b>Panaudojimo atvejis</b>	4. Ištrinti vartotojus		
<b>Aktorius</b>	Administratorius		
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima ištrinti vartotoją		
<b>Prieš sąlyga</b>	Vartotojas neištrintas		
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>		
	<b>Apima PA</b>		
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>		
1.Administratorius paspaudžia mygtuką	Ištrynimasis vartotojas		
<b>Po sąlyga</b>	Vartotojas ištrintas		



15 pav. Ištrinti vartotojus PA sekų diagrama

### 7 lentelė Panaudojimo atvejo „Registruotis“ specifikacija

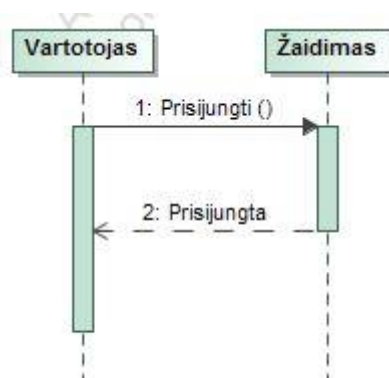
<b>Panaudojimo atvejis</b>	5. Registruotis		
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas		
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima prisijungti prie sistemos		
<b>Prieš sąlyga</b>	Neregistruotas vartotojas		
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>		
	<b>Apima PA</b>		
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>		
1.Suvedami prašomi duomenys	Prašoma patvirtinti suvestus duomenis		
<b>Po sąlyga</b>	Vartotojas užregistruotas sistemoje		



16 pav. Registruotis PA sekų diagrama

### 8 lentelė Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ specifikacija

<b>Panaudojimo atvejis</b>	6. Prisijungti	
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima prisijungti prie sistemos	
<b>Prieš sąlyga</b>	Neprisijungęs vartotojas	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1. Suvedami duomenys į laukelius	Prašoma patvirtinti suvestus duomenis	
<b>Po sąlyga</b>	Vartotojas prisijungęs	

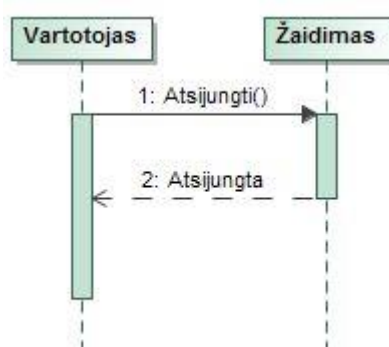


17 pav. Prisijungti PA sekų diagrama



### 9 lentelė Panaudojimo atvejo „Atsijungti“ specifikacija

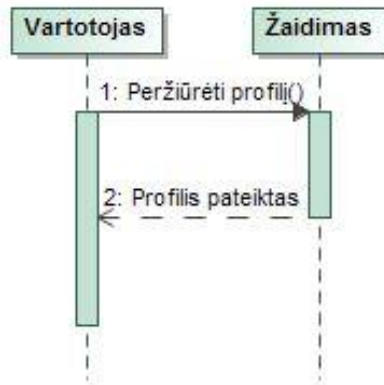
<b>Panaudojimo atvejis</b>	7. Atsijungti	
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima atsijungti nuo sistemos	
<b>Prieš sąlyga</b>	Prisijungęs vartotojas	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1.Spaudžiama atsijungti	Įvykdomas vartotojo padarytas veiksmas	
<b>Po sąlyga</b>	Vartotojas atsijungęs iš sistemos	



18 pav. Atsijungti PA sekų diagrama

### 10 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti profilį“ specifikacija

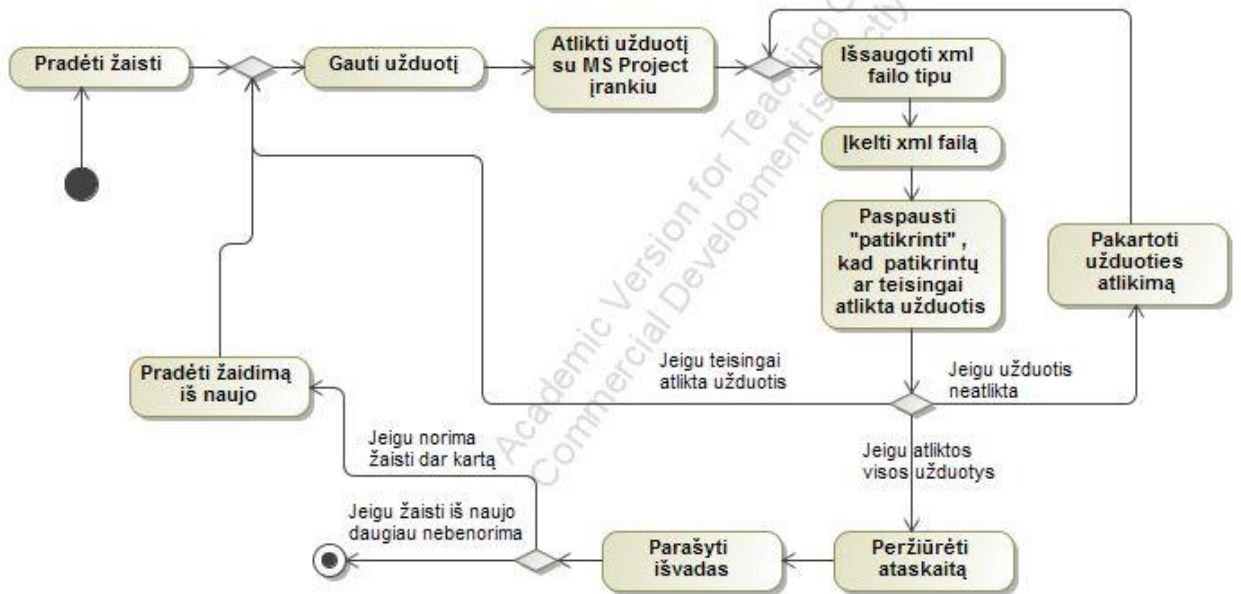
<b>Panaudojimo atvejis</b>	8. Peržiūrėti profilį	
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima peržiūrėti savo profilio informaciją	
<b>Prieš sąlyga</b>	Informacijos nematyti	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1.Paspaudžiamas mygtukas	Įvykdo vartotojo paspaudimą	
<b>Po sąlyga</b>	Matoma profilio informacija	



19 pav. Peržiūrėti profilį PA sekų diagrama

**11 lentelė Panaudojimo atvejo „Pradėti žaidimą“ specifikacija**

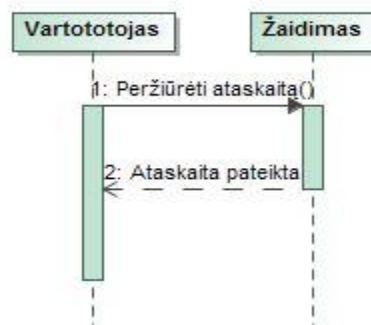
<b>Panaudojimo atvejis</b>	9. Pradėti žaidimą		
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas		
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima pradėti vykdyti užduotis		
<b>Prieš sąlyga</b>	Užduočių dar neturi		
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>		
	<b>Apima PA</b>	13.Įkelti xml failą 14.Tikrinti 15.Pereiti į kitą užduotį 16.Saugoti išvadas	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>		
1.Įkeliamas xml failas 2.Paspaudžiama „Tikrinti“ 3.Paprašoma kita užduotis 4.Parašomos išvados ir spaudžiama „Saugoti“ mygtukas	Leidžiama tikrinti Pateikia atsakymą ar atlikta užduotis Pateikiama nauja užduotis Išvados išsaugotos		
<b>Po sąlyga</b>	Atliktos visos užduotys		



20 pav. Pradėti žaidimą veiklos diagrama

**12 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti ataskaitą“ specifikacija**

<b>Panaudojimo atvejis</b>	10. Peržiūrėti ataskaitą	
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima pamatyti atliktus veiksmus	
<b>Prieš sąlyga</b>	Nematyti koki veiksmi buvo atlikti	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1. Bandymas peržiūrėti ataskaitą	Ataskaita pateikiama	
<b>Po sąlyga</b>	Galimas ataskaitos peržiūrėjimas	



21 pav. Peržiūrėti ataskaitą PA sekų diagrama

### 13 lentelė Panaudojimo atvejo „Peržiūrėti informaciją apie žaidimą“ specifikacija

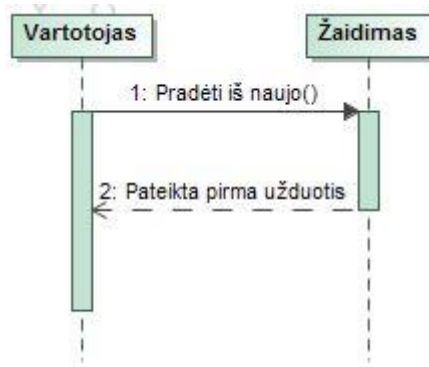
<b>Panaudojimo atvejis</b>	11. Peržiūrėti informaciją apie žaidimą		
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas		
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima pažiūrėti žaidimo kūrėjus, kada sukurtas žaidimas		
<b>Prieš sąlyga</b>	Informacija nematoma		
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>		
	<b>Apima PA</b>		
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>		
1.Spaudžiamas mygtukas „Apie“	Parodoma norima informacija		
<b>Po sąlyga</b>	Vartotojas gali matyti informaciją apie žaidimą		



22 pav. Peržiūrėti informaciją apie žaidimą PA sekų diagrama

### 14 lentelė Panaudojimo atvejo „Pradėti žaisti iš naujo“ specifikacija

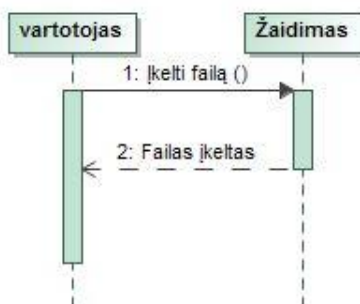
<b>Panaudojimo atvejis</b>	12. Pradėti žaisti iš naujo		
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas		
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima žaidimą pradėti iš naujo, gali būti dėl to, kad žaidime atliktos visos užduotys arba vartotojas tiesiog nori pradėti viską iš naujo, esant bet kuriame lygyje.		
<b>Prieš sąlyga</b>	Vartotojas yra kažkuriame žaidimo etape		
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>		
	<b>Apima PA</b>		
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>		
1.Spaudžiamas mygtukas	Visi vartotojo pereiti etapai pašalinami ir pateikiama pirmoji užduotis		
<b>Po sąlyga</b>	Vartotojas turi pačią pirmą užduotį		



23 pav. Pradėti žaisti iš naujo PA sekų diagrama

**15 lentelė Panaudojimo atvejo „Įkelti xml failą“ specifikacija**

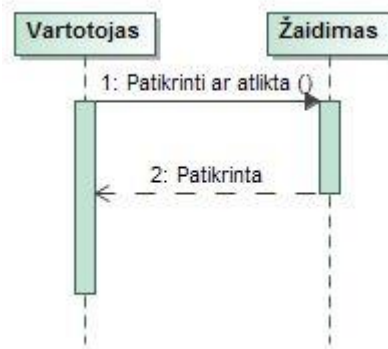
<b>Panaudojimo atvejis</b>	13. Įkelti xml failą	
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima įkelti atliktą užduotį	
<b>Prieš sąlyga</b>	Xml failas neįkeltas	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	8.Pradėti žaidimą
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1.Bandoma įkelti xml failą	Xml failas įkeliamas	
<b>Po sąlyga</b>	Xml failas įkeltas	



24 pav. Įkelti xml failą PA sekų diagrama

**16 lentelė Panaudojimo atvejo „Tikrinti“ specifikacija**

<b>Panaudojimo atvejis</b>	14. Tikrinti	
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima patikrinti ar teisingai atlikta užduotis	
<b>Prieš sąlyga</b>	Nežinoma ar užduotis atlikta teisingai	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	8. Pradėti žaidimą
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1. Spaudžiamas mygtukas patikrinimui	Pradedama tikrinti	
<b>Po sąlyga</b>	Pateikiamas atsakymas ar užduotis atlikta teisingai	



25 pav. Tikrinti PA sekų diagrama

**17 lentelė Panaudojimo atvejo „Pereiti į kitą užduotį“ specifikacija**

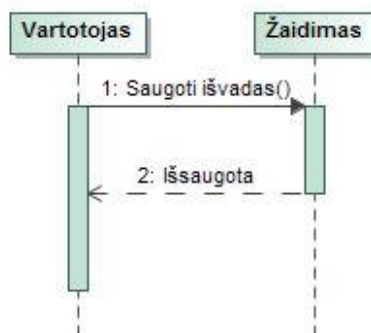
<b>Panaudojimo atvejis</b>	15. Pereiti į kitą užduotį	
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas	
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Norima gauti kitą užduotį	
<b>Prieš sąlyga</b>	Užduotis atlikta teisingai	
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	8. Pradėti žaidimą
	<b>Apima PA</b>	
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>	
1. Kitos užduoties prašymas	Sekančios užduoties pateikimas	
<b>Po sąlyga</b>	Turima nauja užduotis	



26 pav. Pereiti į kitą užduotį PA sekų diagrama

**18 lentelė Panaudojimo atvejo „Saugoti išvadas“ specifikacija**

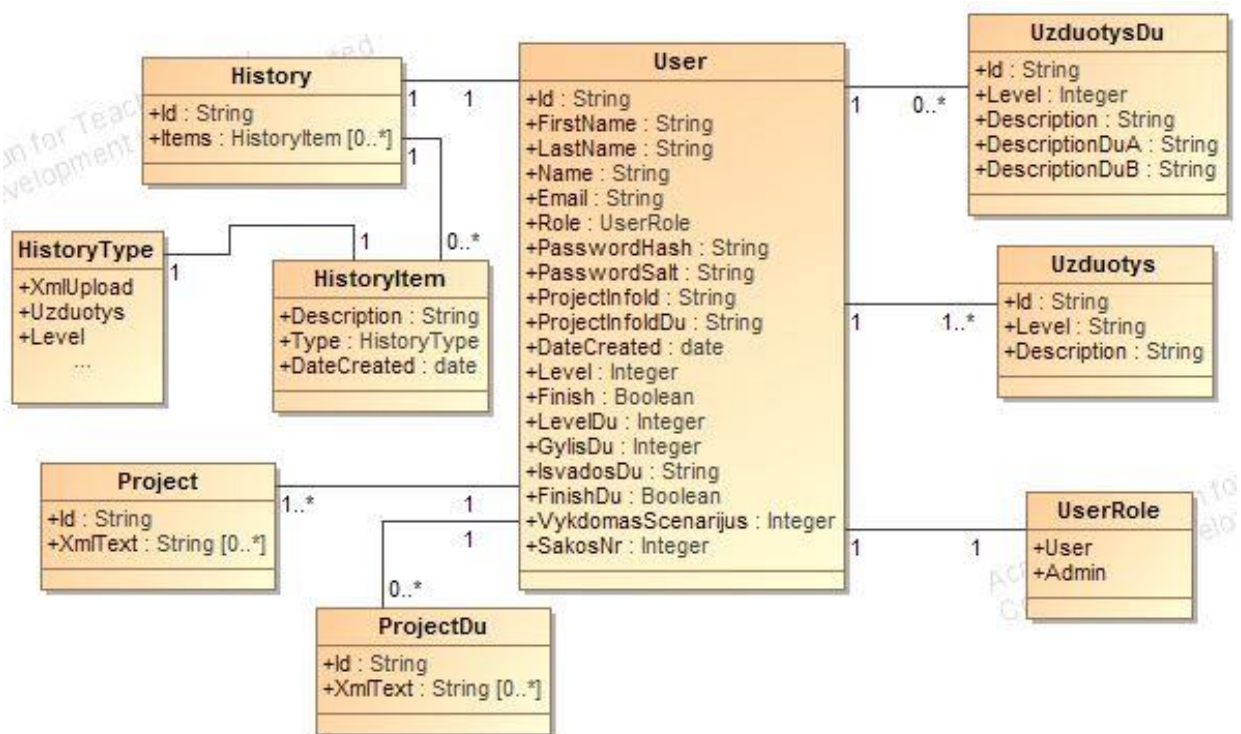
<b>Panaudojimo atvejis</b>	16. Saugoti išvadas		
<b>Aktorius</b>	Administratorius, vartotojas		
<b>Sužadinimo sąlyga</b>	Pabaigtos visos užduotys, norima užbaigti žaidimą		
<b>Prieš sąlyga</b>	Parašytos išvados		
<b>Susiję panaudojimo atvejai</b>	<b>Išplečia PA</b>	8. Pradėti žaidimą	
	<b>Apima PA</b>		
<b>Pagrindinis įvykių srautas</b>	<b>Sistemos reakcija ir sprendimai</b>		
1. Pateikiamas veiksmas išvadų išsaugojimui	Išvados saugomos		
<b>Po sąlyga</b>	Išvados išsaugotos		



27 pav. Saugoti išvadas PA sekų diagrama

## 2.2. Dalykinės srities modelis

Šioje 28 pav. pavaizduotoje duomenų bazės dalykinės srities modelyje vartotojas turi atitinkamus ryšius. Vartotojas visada gaus užduotį iš pirmo scenarijaus (Uzduotys) tik prisiregistravęs prie sistemos. Norint gauti užduotį iš antro scenarijaus (UzduotysDu) - vartotojas turi pirmiausia atlikti visas pirmo scenarijaus užduotis. Tas pats vartotojas taip pat negali būti ir administratorius ir paprastas vartotojas (UserRole). Kiekvienas vartotojas turi savo veiklos istoriją – ataskaitą (History), kurioje kuriami įrašai apie jo atliktus veiksmus su atitinkamais parametrais (HistoryItem). Įrašų kiekis priklauso nuo vartotojo atliktų veiksmų kiekio. Kiekvienas istorijos tipas turi taip pat atitinkamus parametrus (HistoryType). Vartotojas turi atlikti užduotis esančiuose žaidimo scenarijuose (projekto sukūrimo scenarijus – „Project“ lentelė, projekto valdymo scenarijus – „ProjectDu“ lentelė). Pirmą scenarijų žaidėjas pradeda iškart tik prisijungęs į žaidimą. Norint pradėti antrą scenarijų, pirmiausia reikia pilnai įvykdyti pirmą scenarijų. Žaidėjas pradėdamas žaidimą vis iš naujo, gali kiek nori kartų atlikti jam pateikiamas užduotis su esamais scenarijais.

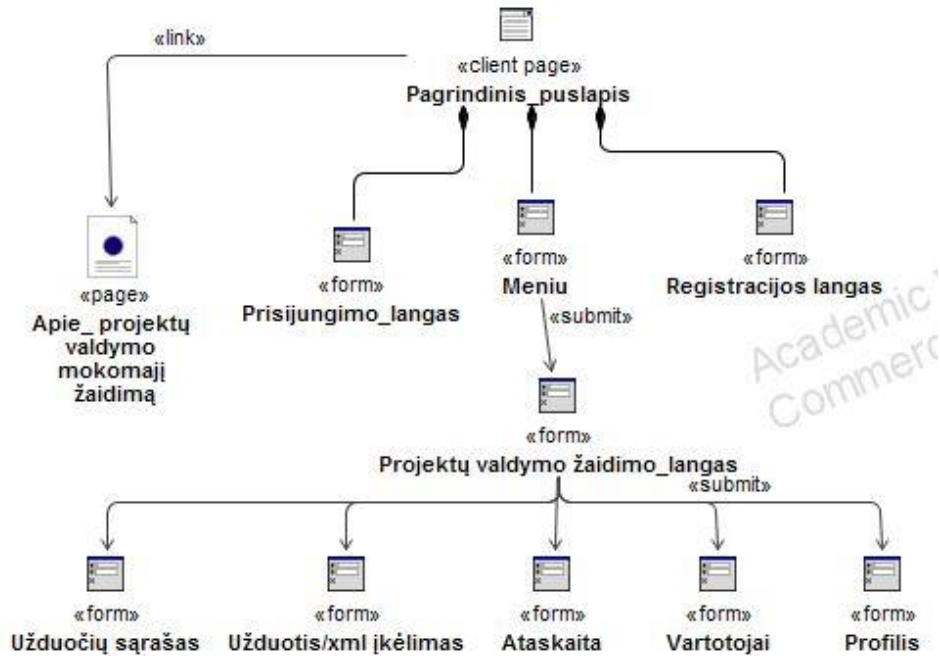


28 pav. Duomenų bazės dalykinės srities modelis



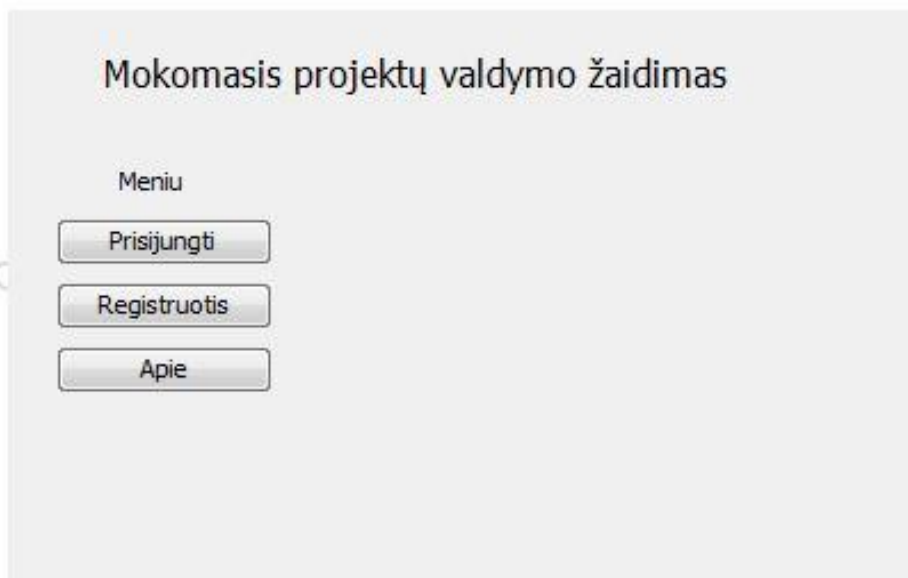
### 2.3. Vartotojo sąsajos modelis

Vartotojo sąsaja turi didelę įtaką kūrimo procese. Ji turi būti sukurta taip, kad neapkrautų naudotojo nereikalingais veiksmais. Visos funkcijos turi būti pasiekiamos greitai, meniu turi būti aiškus. Tų pačių reikšmių įvedimas neturi kartotis. Šio kuriamo žaidimo vartotojo sąsajos modelis pavaizduotas 29 pav..



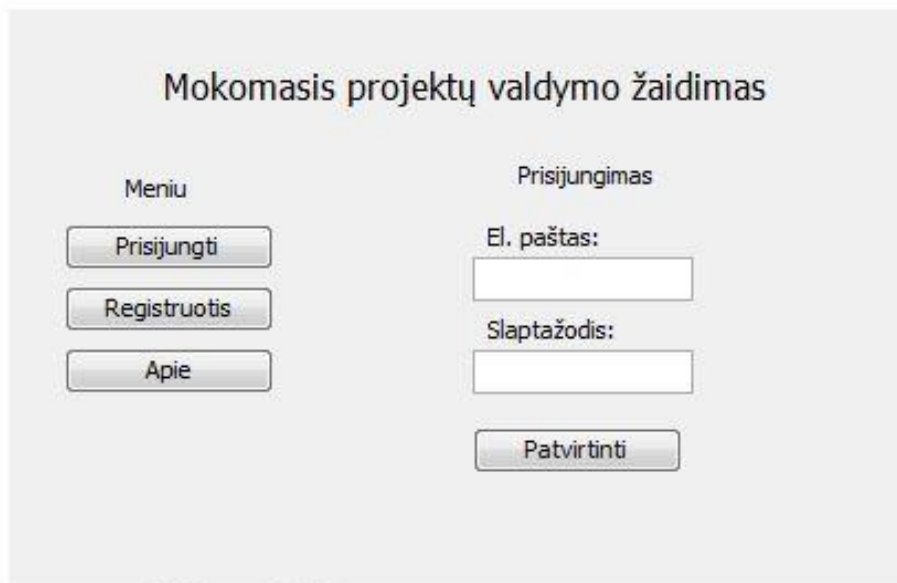
29 pav. Vartotojo sąsajos modelis

Pradinis langas turi meniu, kuris sudarytas iš 3 mygtukų („Prisijungti“, „Registruotis“, „Apie“, 30 pav.). „Prisijungti“ - leidžia vartotojui prisijunti prie sistemos ir prieiti prie jo turimos informacijos. „Registruotis“ – leidžia sukurti naują vartotoją sistemoje. „Apie“ – parodo trumpą sukurto žaidimo informaciją.



30 pav. Pagrindinis puslapis

Prisijungimo lange prašoma įvesti el. pašto adresą ( kuriuo tas vartotojas yra registruotas šioje sistemoje) ir slaptažodį (31 pav.). Suvedus duomenis teisingai galima sėkmingai prisijungti prie sistemos.



The screenshot shows a web interface titled "Mokomasis projektų valdymo žaidimas". On the left, under the heading "Menu", there are three buttons: "Prisijungti", "Registruotis", and "Apie". On the right, under the heading "Prisijungimas", there are two input fields labeled "El. paštas:" and "Slaptažodis:", followed by a "Patvirtinti" button.

31 pav. Prisijungimo langas

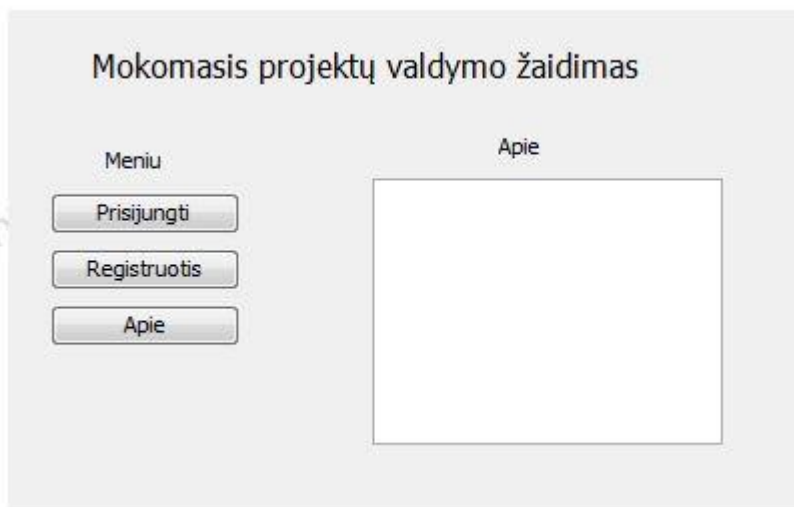
Registracijos lange galima užsiregistruoti sistemoje, kad būtų galima prisijungti prie savo paskyros. Registracijos lange prašoma įvesti vardą, pavardę, el. pašto adresą, slaptažodį (kuris bus reikalingas vėliau norint prisijungti prie sistemos) ir pakartoti slaptažodį, kad išvengtų suklydimo vedant slaptažodį pirmą kartą (32 pav.). Suvedus visus duomenis galima sėkminga registracija.



The screenshot shows a web interface titled "Mokomasis projektų valdymo žaidimas". On the left, under the heading "Menu", there are three buttons: "Prisijungti", "Registruotis", and "Apie". On the right, under the heading "Registracija", there are five input fields labeled "Vardas:", "Pavardė:", "El. paštas:", "Slaptažodis:", and "Pakartoti slaptažodij:", followed by a "Registruotis" button.

32 pav. Registracijos langas

Skiltyje „Apie“ galima matyti trumpą informaciją apie šį žaidimą: kas šį žaidimą sukūrė ir kuriais metais šis žaidimas yra sukurtas (33 pav.).



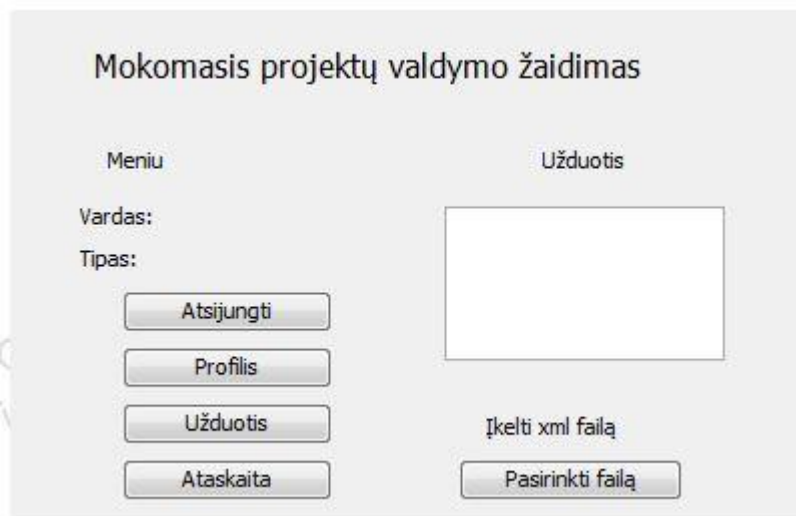
33 pav. Informacija apie žaidimą

Prisijungus prie sistemos kaip paprastas vartotojas, matomas langas su meniu skiltimi, kurioje 4 mygtukai ir vartotojo vardas bei tipas (vartotojas) (34 pav.). Profilio skiltyje aprašoma išsamesnė vartotojo informacija. Mygtukas „Atsijungti“ leidžia atsijungti nuo sistemos. „Užduotis“ skiltyje vartotojas gauna užduotis, kurias turi įvykdyti. Mygtukas „Ataskaita“ leidžia matyti visus iki šiol padarytus vartotojo veiksmus.



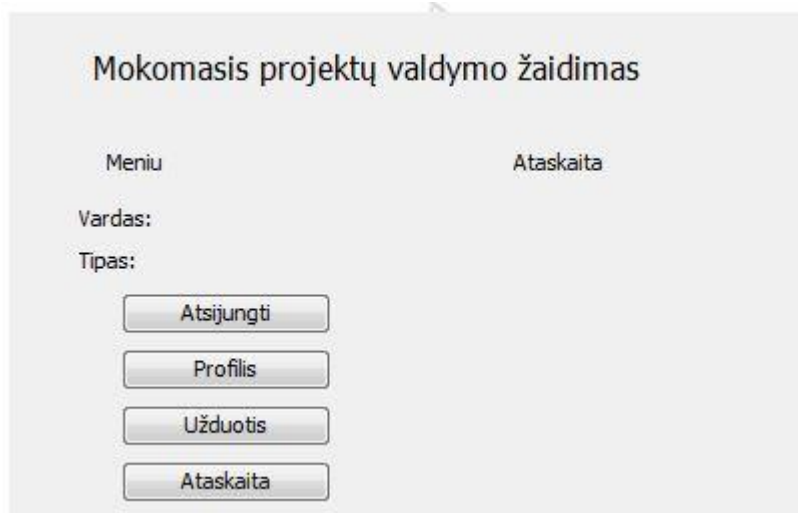
34 pav. Vartotojo interfeisas

„Užduotis“ skiltyje (35 pav.), vartotojas mato kokią užduotį jam reikia atlikti. Atlikus užduotį galima įkelti xml failą (MS Project), kad patvirtinti jog užduotis tikrai atlikta ir pereiti prie kitos užduoties.



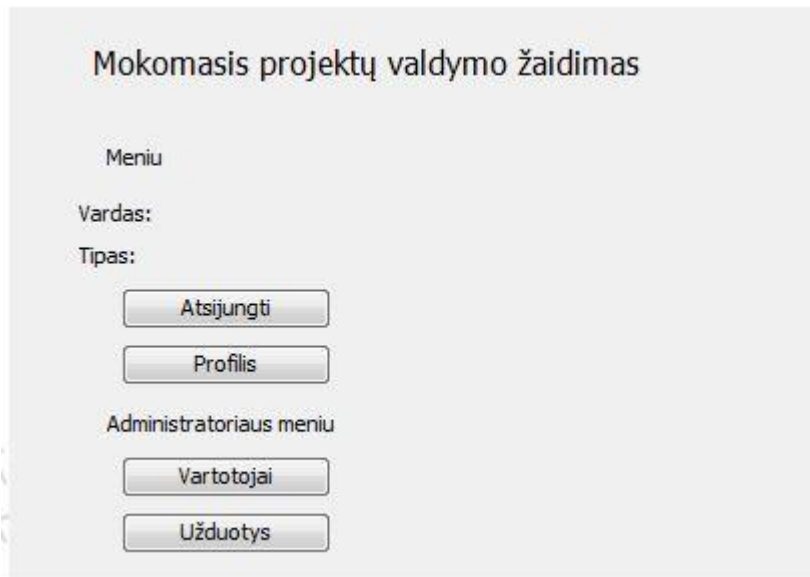
35 pav. Užduotis / xml įkėlimas

Skiltyje „Ataskaita“ galima matyti žaidimo eigoje visus eilės tvarka atliktus veiksmus, bei kaip sekėsi žaisti žaidimą (36 pav.). Ataskaitą vartotojas gali peržiūrėti bet kuriuo metu.



36 pav. Ataskaita

Prisijungus prie sistemos kaip administratorius, matomas langas (37 pav.) su meniu skiltimi, kurioje 4 mygtukai, vartotojo vardas bei tipas (administratorius). Profilio skiltyje aprašoma išsamesnė vartotojo informacija. Vartotojų dalyje, administratorius mato visus registruotus vartotojus. Paspaudus mygtuką „Užduotys“ – ekrane parodomas pilnas, esamų žaidime, užduočių sąrašas.



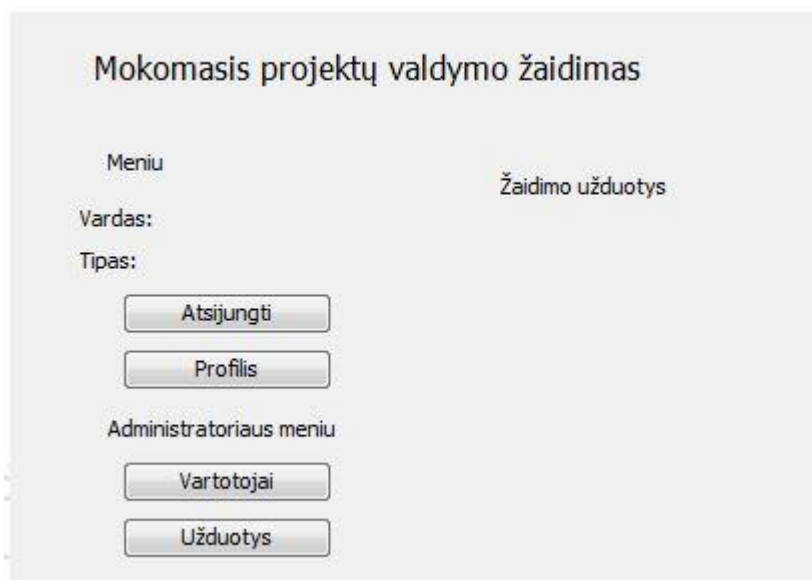
37 pav. Administratoriaus interfeisas

Skiltyje „Vartotojai“ matomi visi registruoti vartotojai sistemoje, bei jų pasiektos užduoties numeris (38 pav.). Administratorius taip pat gali ištrinti bet kurį vartotoją iš esamo sąrašo.



38 pav. Vartotojai

Skiltyje „Užduotys“ matomos visos žaidimo užduotys eilės tvarka, pagal kurias yra sudarytas visas žaidimo scenarijus (39 pav.). Taip administratorius gali matyti kokią tikslią užduotį atlieka kiekvienas vartotojas.



39 pav. Matomos žaidimo užduotys

### 3. IS MOKOMOJO PROJEKTŲ VALDYMO ŽAIDIMO SPRENDIMAS

Šis metodas suteikia lanksčią galimybę atlikti gaunamas užduotis, padeda greičiau ir geriau išmokti projektų valdymą pasitelkiant MS Project programą. Žaidimas lengvai suprantamas, nereikia daug žinių naujam vartotojui, sužaisti visą žaidimą nėra sunku. Jeigu kyla klausimų kaip daryti vieną ar kitą užduotį, šalia yra pateikiami pdf failai su išsamiais paaiškinimais.

Visas žaidimas skirstomas į dvi dalis:

- Projekto sukūrimą MS Project aplinkoje;
- Projekto valdymą išskylant įvairioms situacijoms.

Pirmoje dalyje reikia pereiti 22 lygius. Antroje dalyje jų yra 10, tačiau nuo skirtingo vartotojo pasirinkimo patenkama į skirtingą šaką. Iš viso užduočių antroje dalyje yra 36. Jos kartais kartojasi, tačiau nė viena užduotis visame medyje nėra pakartota daugiau negu 4 kartus. Taip pat nė vienoj šakoj, vykdant nuo 1 iki 10 lygio nesutiksime tos pačios užduoties.

Daugumos užduočių turi po 2 galimus įvykdymo variantus, A ir B. Užduotis Nr. 37 atliekama tada kai jau visos gautos užduotys atliktos.

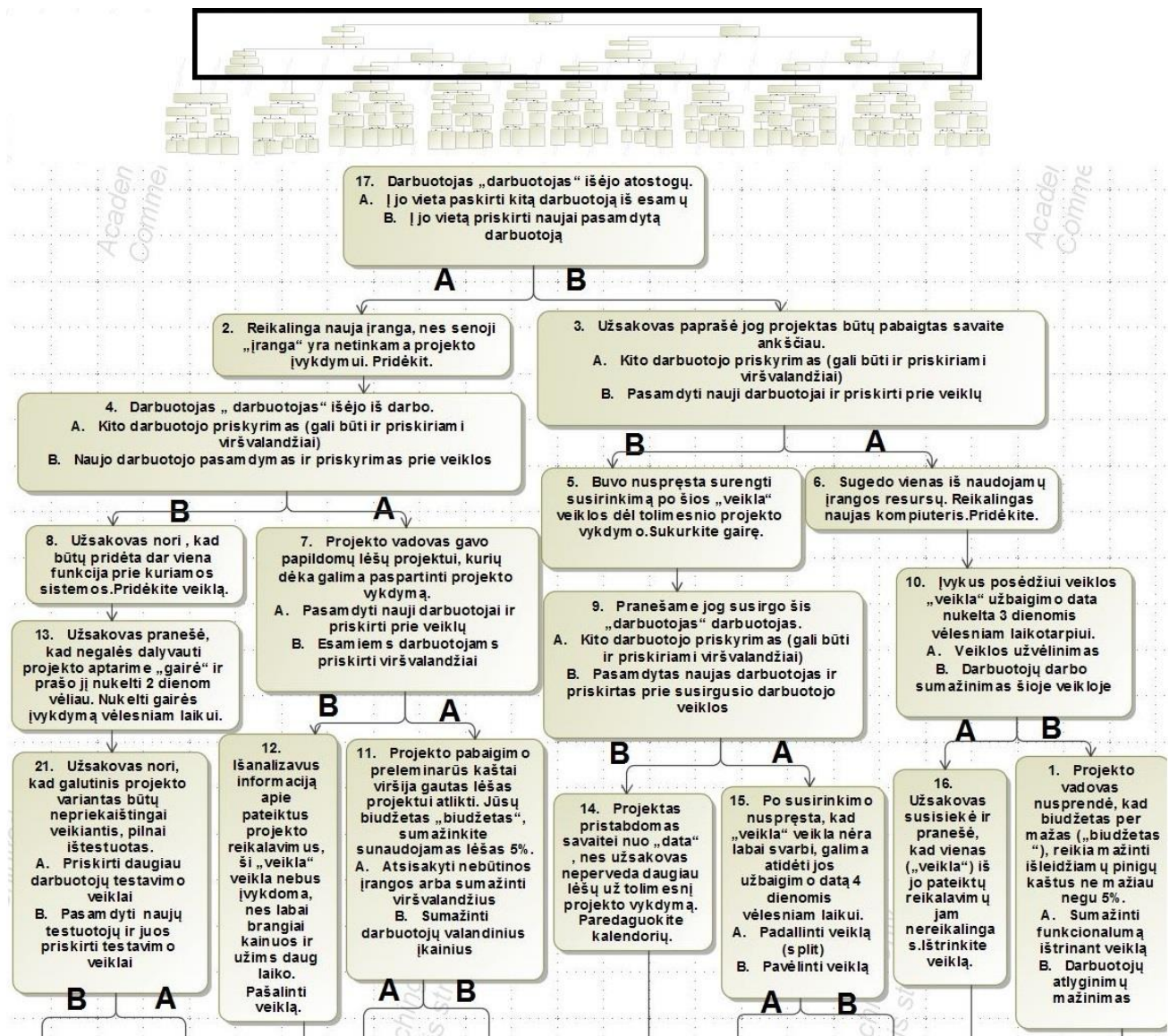
#### 3.1. Žaidimo pirmos dalies scenarijaus užduotys

Žaidimo pirmoje dalyje studentas turės sukurti projektą nuo pat pradžios iki pabaigos. Taip išmoks pagrindų kaip pradėti naują projektą ir kaip pilnai išpildyti visas projektui reikalingas detales su MS Project įrankiu. Žemiau pateikiama pirmos žaidimo dalies, projekto kūrimo, užduotys surašytos eilės tvarka.

1. Sukurti projektą: aprašyti pradinę informaciją apie projektą ( pradžios data, kalendorius, veiklų įvedimas (min 25) ).
2. „Sudaryti veiklų hierarchiją“.
3. Nustatyti veiklų trukmes.
4. Pridėti 5 žmogiškuosius išteklius.
5. Pridėti 5 įrangos išteklius.
6. Pridėti 5 materialiuosius išteklius.
7. Sudaryti veiklų priklausomybes.
8. Priskirti veikloms vykdančiuosius resursus.
9. Pridėti 3 specialias veiklas (gaires).
10. Pakoreguoti veiklas, kad 3 iš jų prasidėtų tuo pačiu metu.
11. Užvėlinti vieną iš veiklų, kurios prasideda vienu metu.
12. Pakoreguokite veiklas, kad nors viena veikla turėtų priskirtus bent 2 žmogiškuosius išteklius.
13. Veikloje , kurioje dirba 2 žmogiškieji resursai, pavėlinti 1 resurso darbo pradžią.
14. Nustatyti 3 veikloms fiksuotas kainas.
15. Pakoreguoti projektą taip, kad atsirastų 2 persidirbantys resursai.
16. Panaikinti persidirbančius resursus priskiriant jiems viršvalandžius.
17. Priskirti veikloms apribojimo tipus (panaudoti bent 3 skirtingus tipus).
18. Išskaidyti 1 užduotį (split task).
19. Nustatykite kritinį kelią, jį peržiūrėkite.
20. Įvykdysite ~70 proc. projekto.
21. Sukurkite dar vieną veiklą, gairę projekto pabaigoje (Pvz. „Pristatymas“).
22. Įvykdysite pilnai visą projektą (100 proc.).

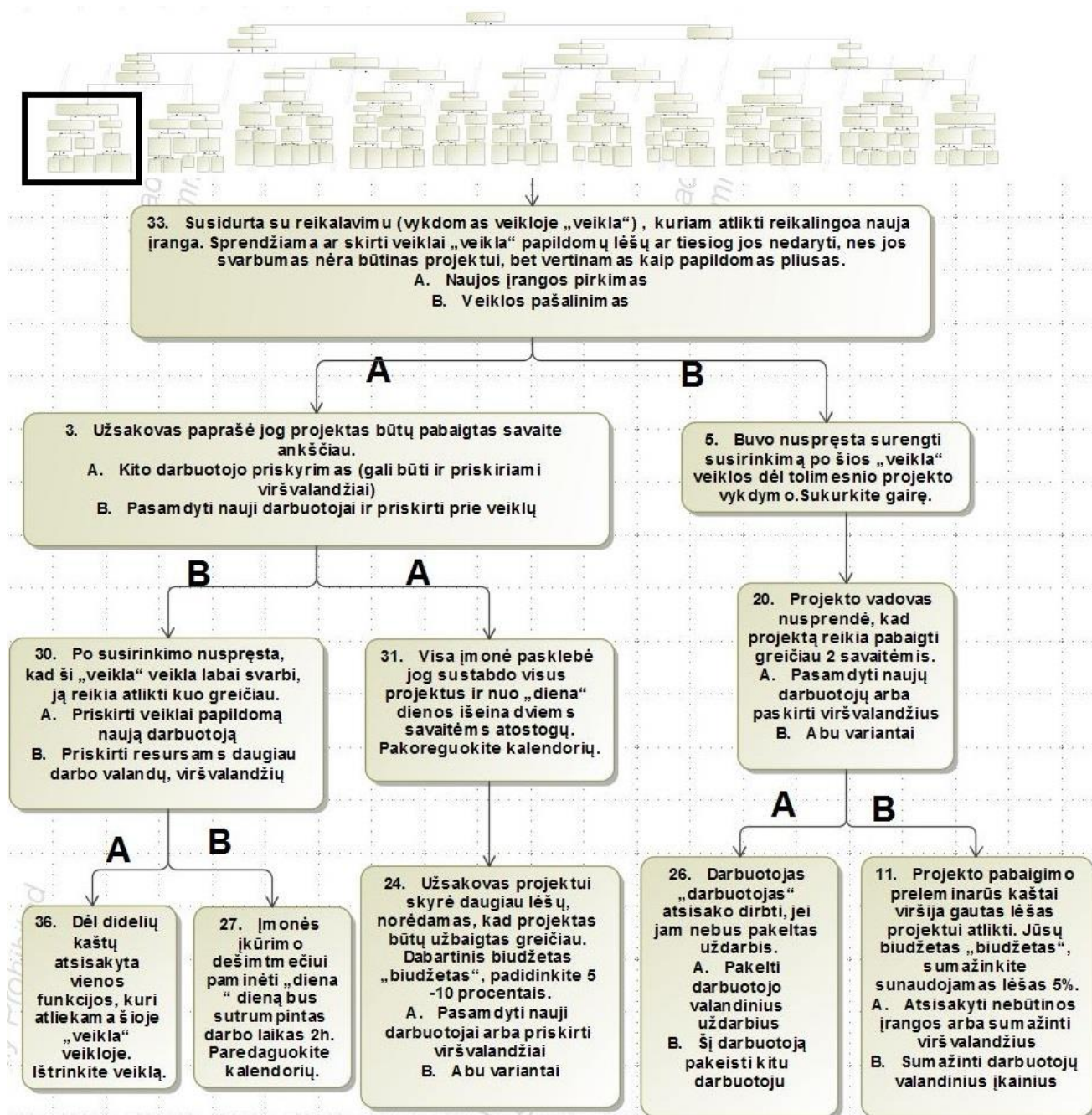
### 3.2. Žaidimo scenarijaus antra dalis

Žaidimo antroje dalyje studentui teks susidurti su projekto valdymu MS Project įrankiu. Šioje dalyje jis išmoks kaip reikia redaguoti jau sukurtą projektą ir įgaus įgūdžių kaip vykdomas projektų valdymas. Jam teks susidurti su tokiais veiksmais, kaip papildyti, pakeisti ar pašalinti atitinkamas jo projekto detales. Nuo jo pasirinkimo iš pateiktų galimų veiksmų, priklausys kokią užduotį po to jis gaus. Antrame scenarijuje žaidėjas gauna 10 užduočių ir dar 1 papildomą pačiame gale nepriklausomai nuo prieš tai buvusių pasirinkimų. Visas antros dalies žaidimo scenarijus pateiktas dalimis nuo 40 pav. iki 51 pav.. Juoda spalva apibrėžta, kuri vieta atvaizduojama iš viso scenarijaus. Priede pateikiamos visos antro scenarijaus užduotys surašytos eilės tvarka.

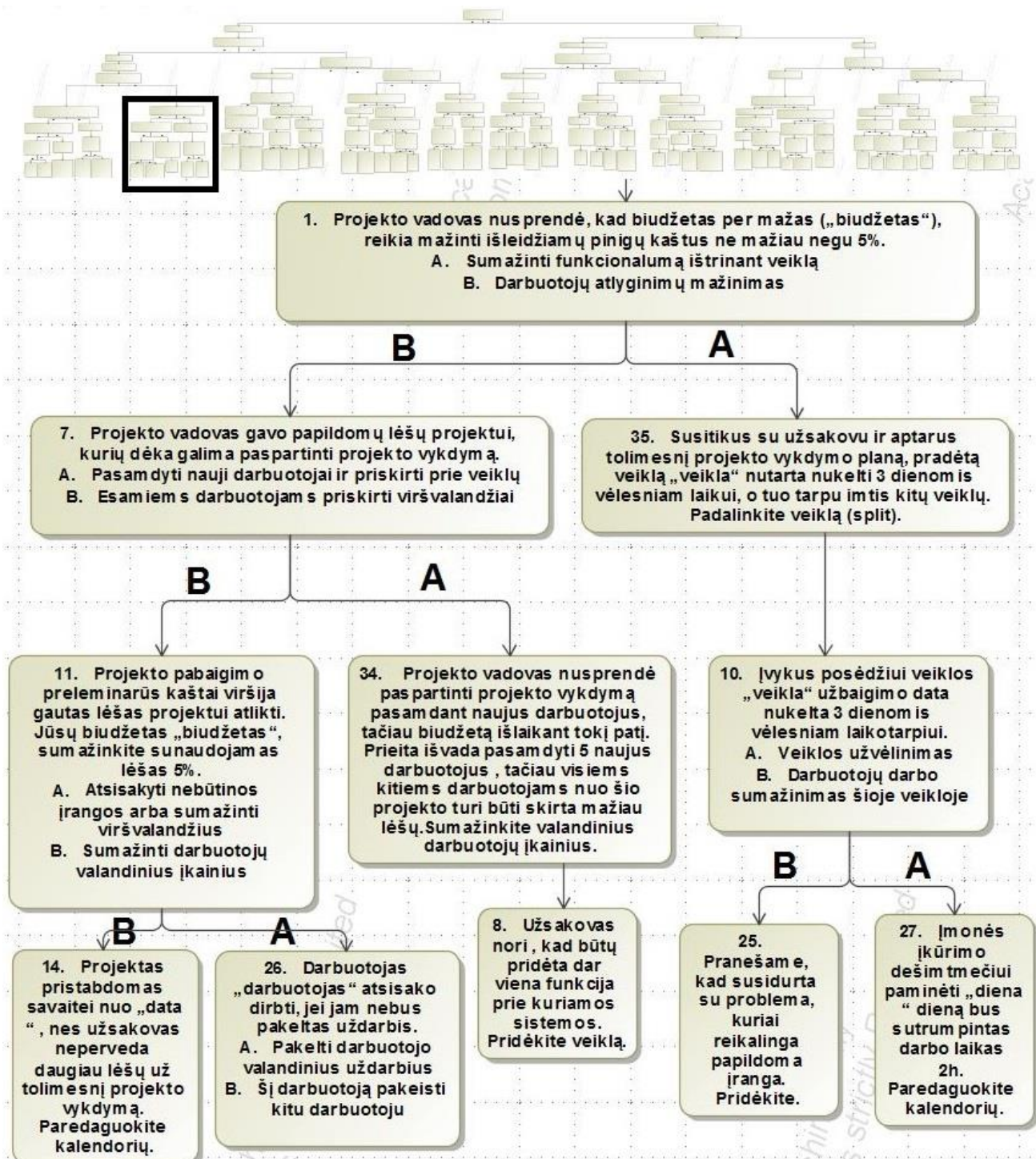


40 pav. Antros dalies scenarijus

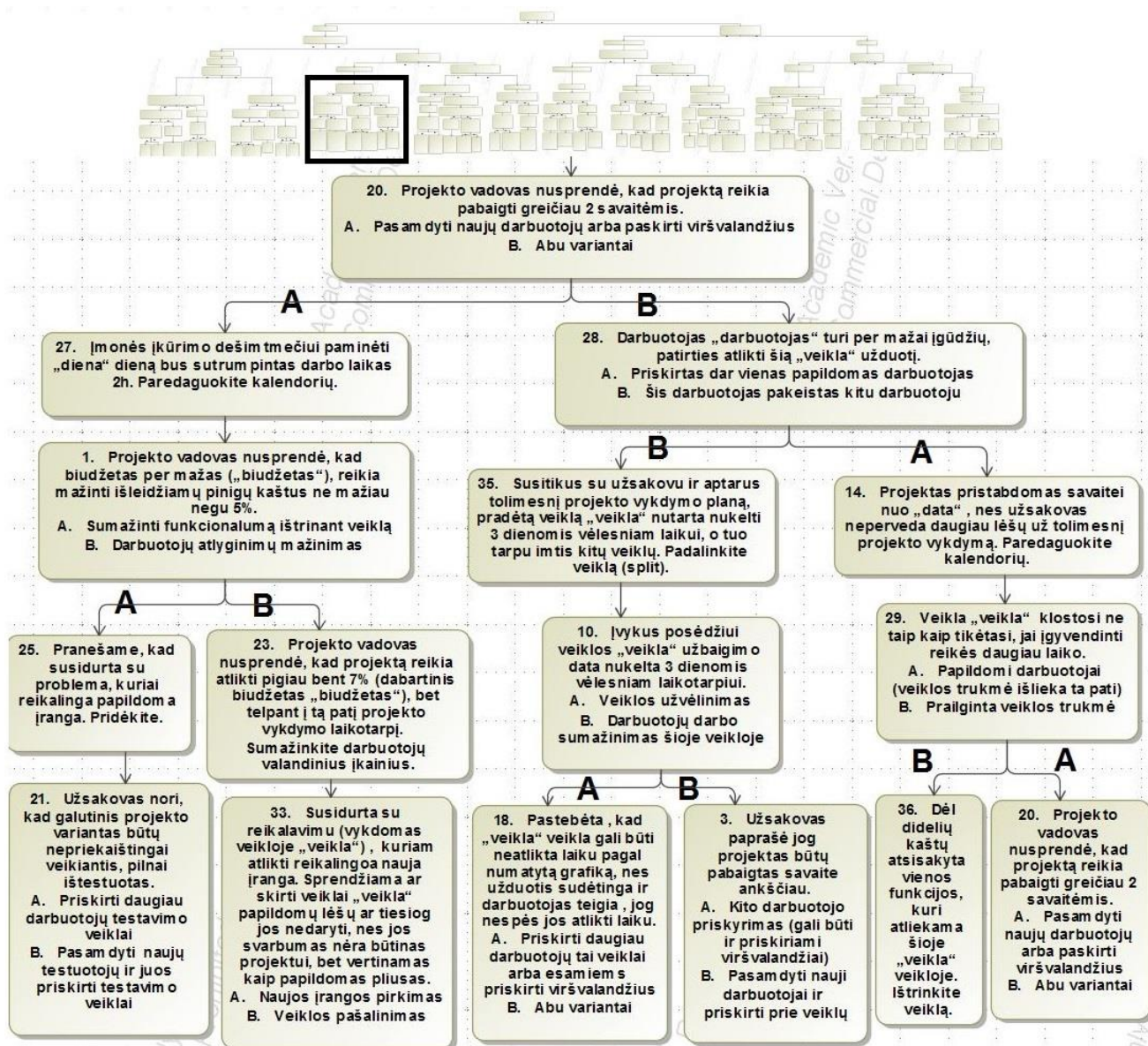




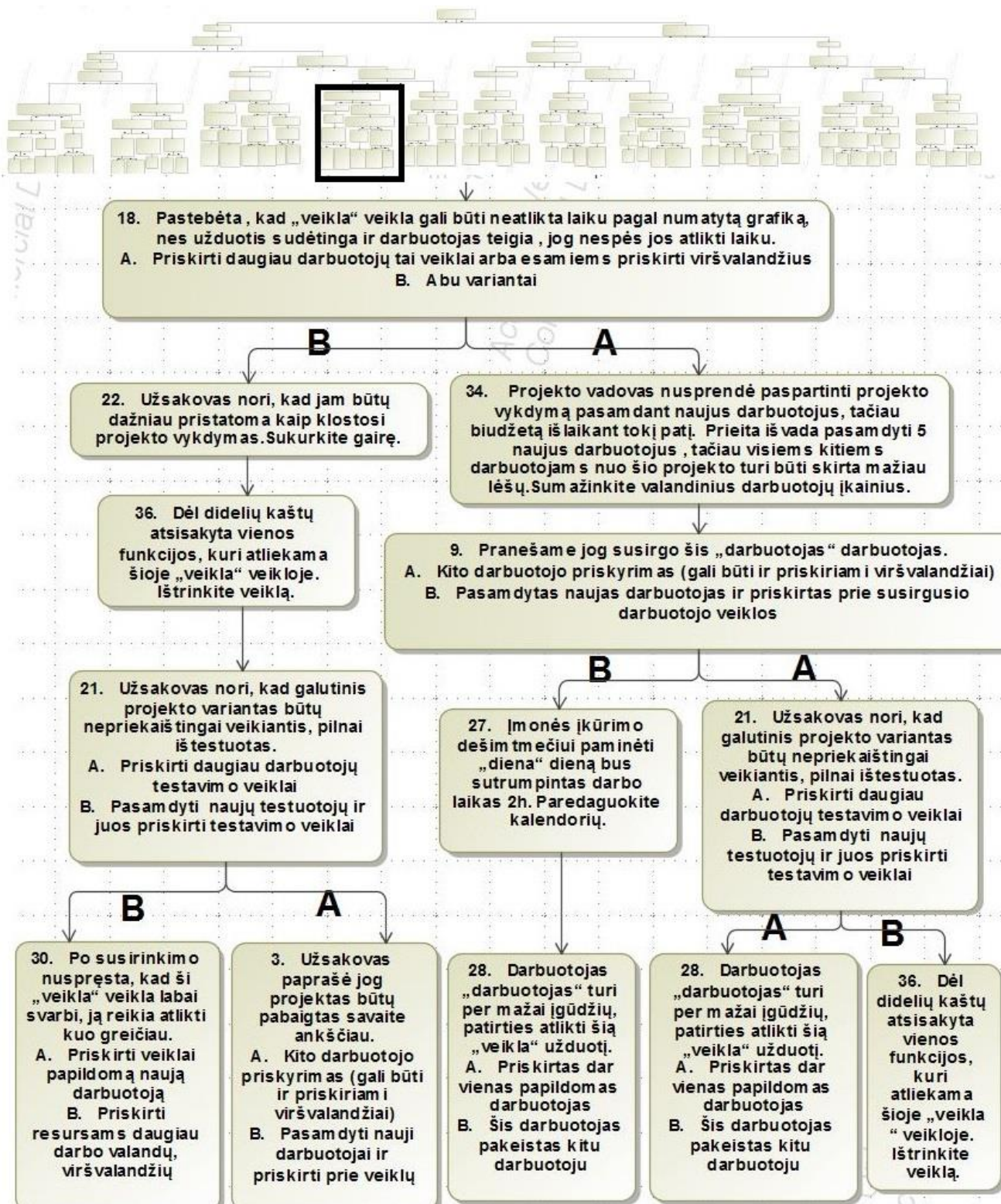
41 pav. Antros dalies scenarijus



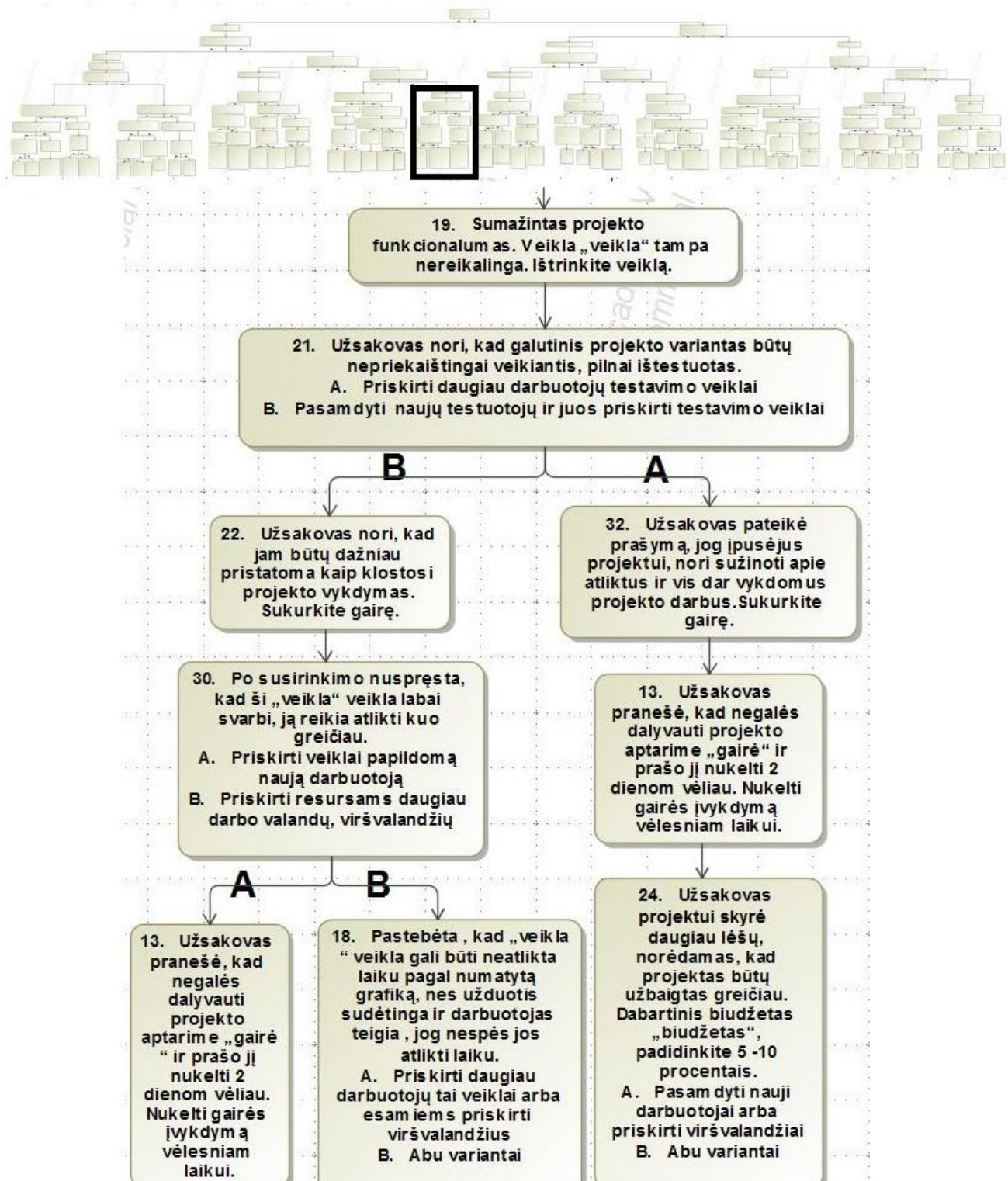
42 pav. Antros dalies scenarijus



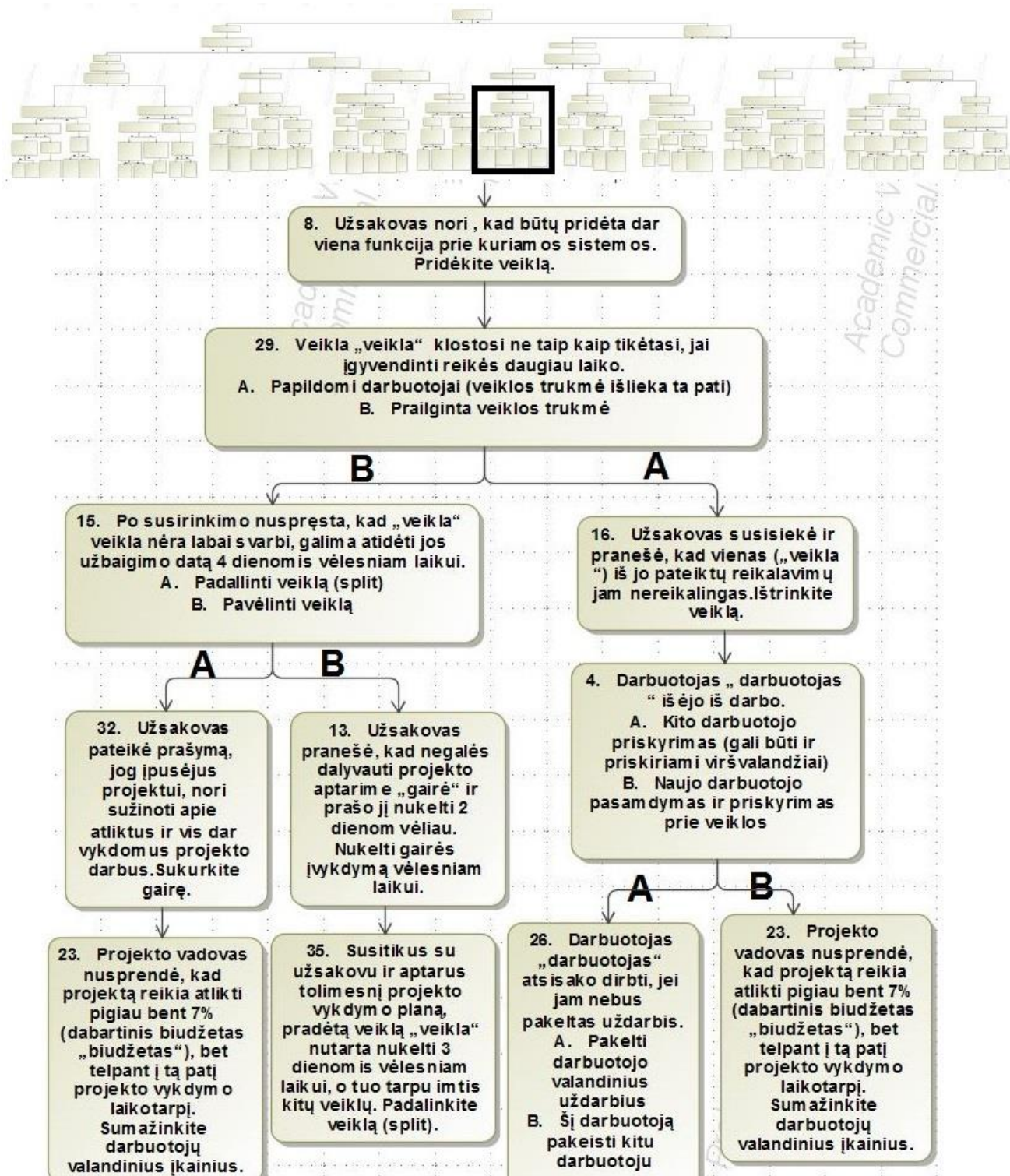
43 pav. Antros dalies scenarijus



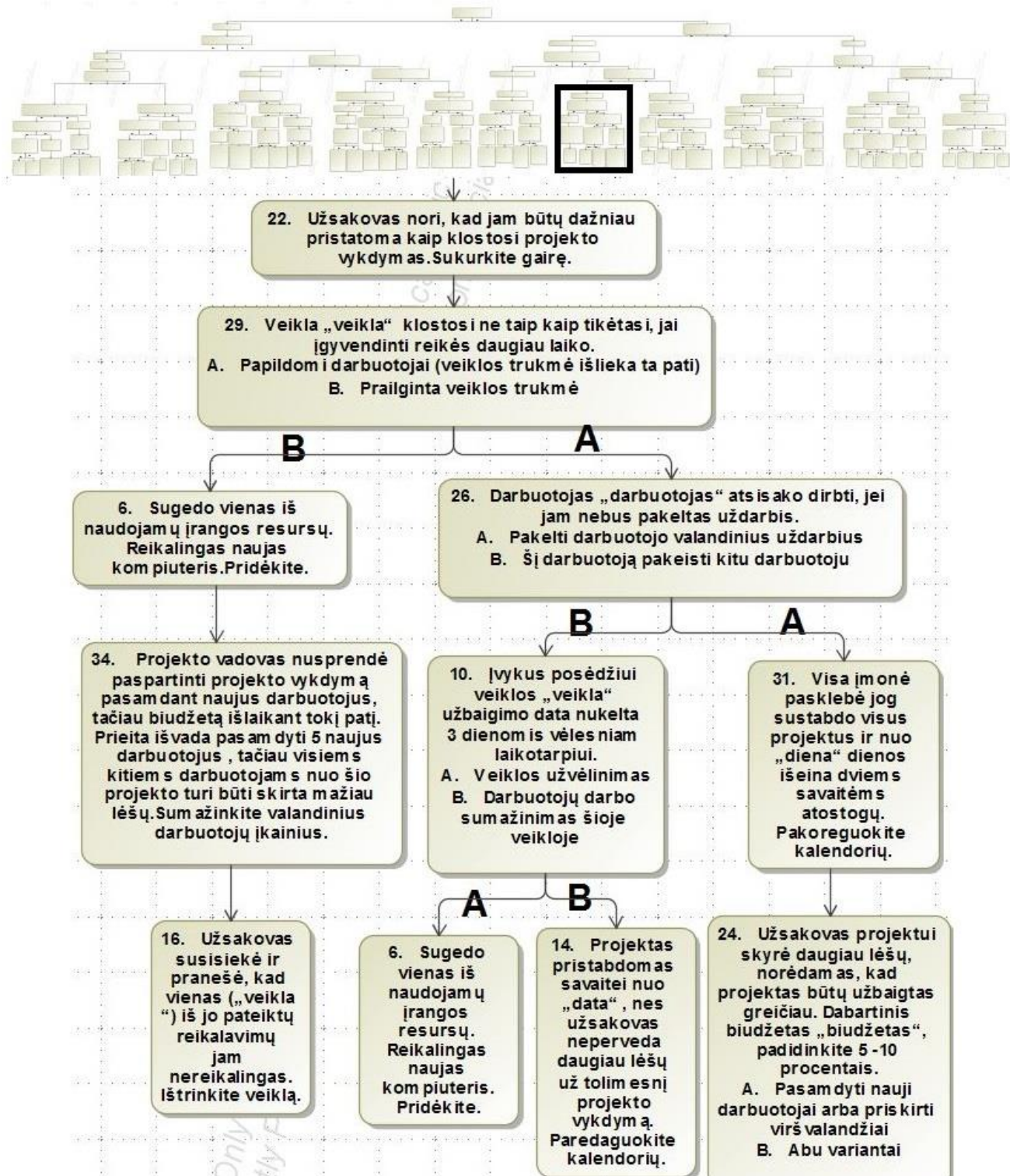
44 pav. Antros dalies scenarijus



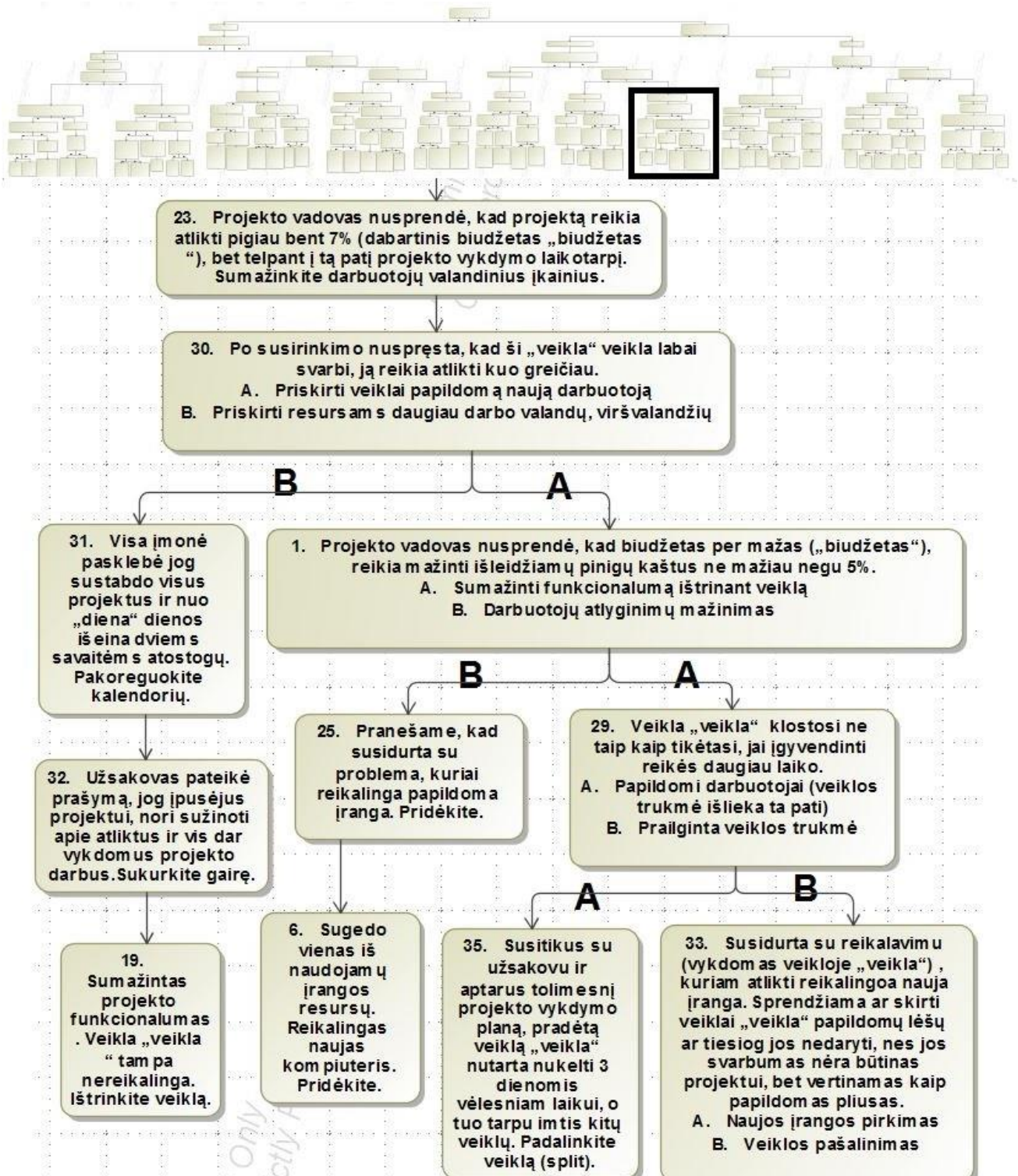
45 pav. Antros dalies scenarijus



46 pav. Antros dalies scenarijus

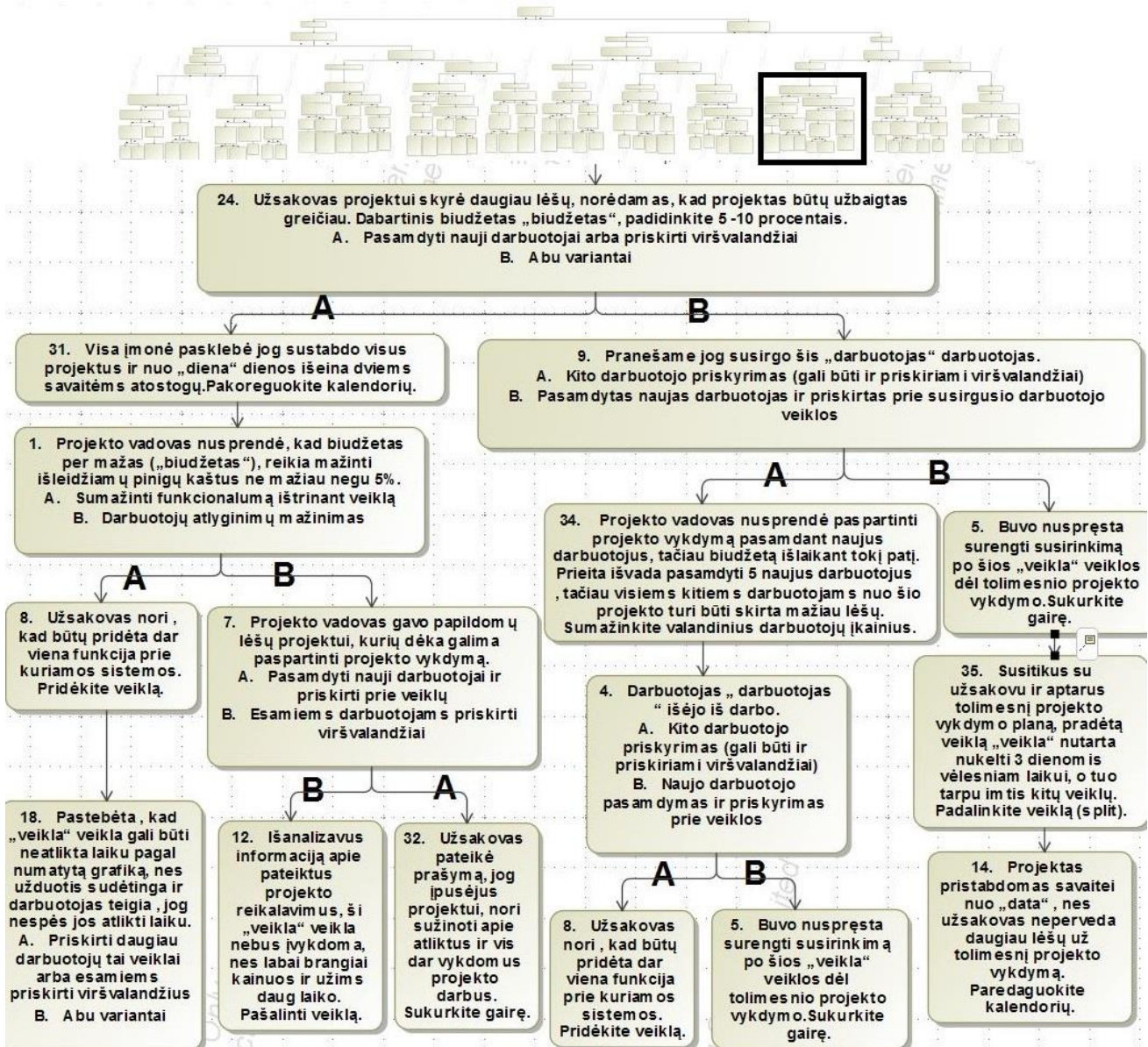


47 pav. Antros dalies scenarijus

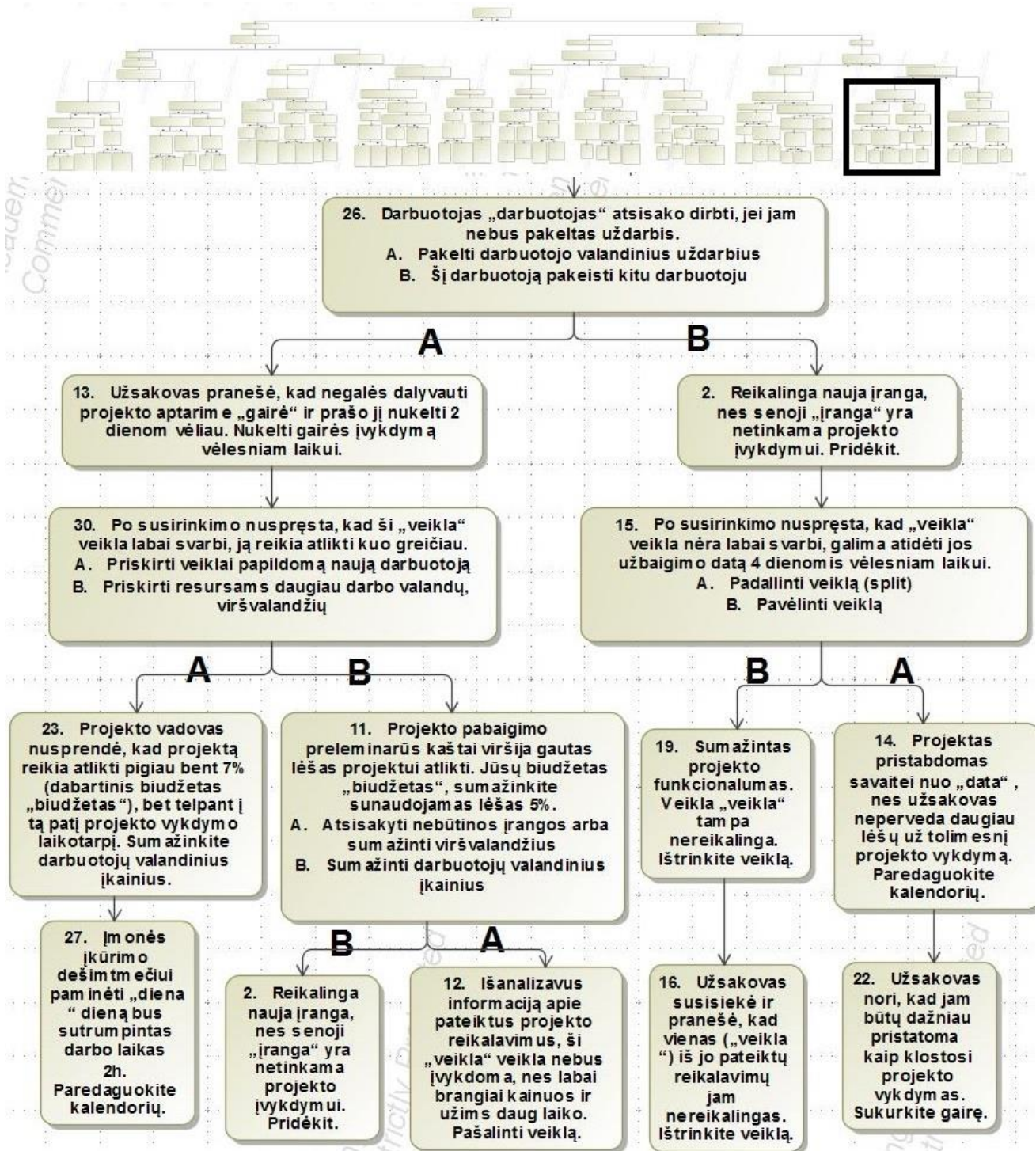


48 pav. Antros dalies scenarijus

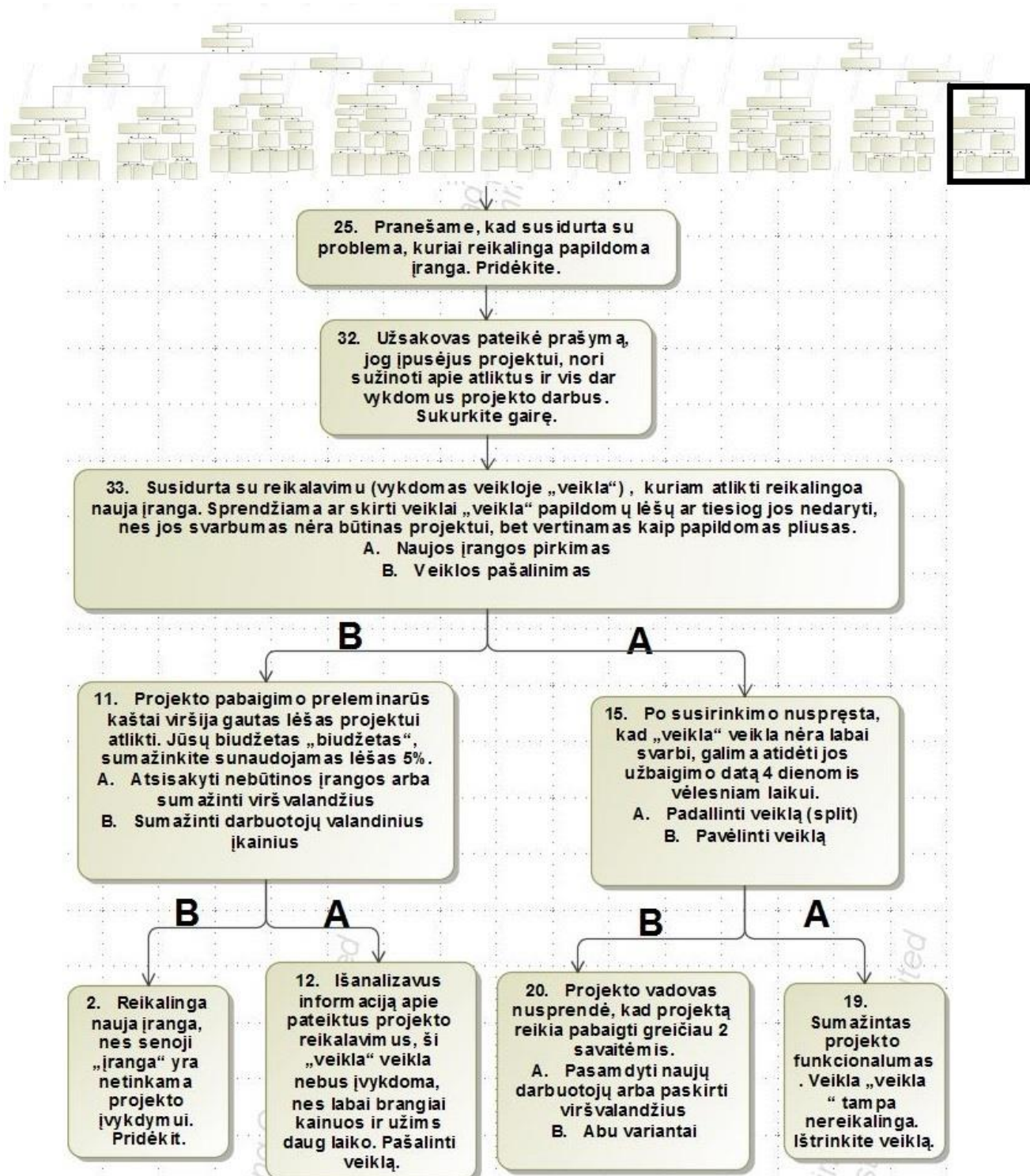




49 pav. Antros dalies scenarijus



50 pav. Antros dalies scenarijus



51 pav. Antros dalies scenarijus

## 4. SPRENDIMO REALIZACIJA IR TESTAVIMAS

### 4.1. Sprendimo realizacijos ir veikimo aprašas

Sprendimo realizacijos prototipui sukuriama lokali duomenų bazė. Pats realizuotas žaidimas – internetinis puslapis. Visa programos dalis su registracija, prisijungimu, vartotojais, užduotimis ir progresu atvaizduojama internetiniame puslapyje. Norint žaisti, reikia užsiregistruoti ir prisijungti prie sistemos. Kiekvienas žaidėjas turi savo atskirą įvykdytą progresą. Administratorius gali matyti visus vartotojus ir jų pasiektus rezultatus. Žaidėjas pradėjęs žaisti gauna užduotį, kurią turi atlikti MS Project aplinkoje. Atlikęs – išsaugo duomenis xml formatu ir įkelia į sistemą. Sistema patikrina ar teisingai atlikta ir jei teisingai – pateikia naują užduotį. Kai įvykdoma paskutinė užduotis, paprašoma parašyti išvadas apie atliktą visą darbą.

Pagrindinis realizacijos prototipo langas sudarytas iš trijų funkcijų (47 pav.). Primoji „Prisijungimas“ – ji leidžia vartotojams prisijungti prie sistemos. Antroji – „Registracija“, tai leidžia sukurti naujus vartotojus ir trečioji – „Apie“, parodo trumpą informaciją apie sukurtą žaidimą.

<b>Mokomasis projektų valdymo žaidimas</b>	
<b>Menu</b> <input type="button" value="Prisijungimas"/> <input type="button" value="Registracija"/> <input type="button" value="Apie"/>	<b>Apie</b> Sukurta pagal magistro darbo specifikacija Autorius: Lukas Petkevicius 2015 metai

47 pav. Pagrindinis prototipo langas

Prisijungti prie sistemos reikalingas elektroninis paštas, kuriuo vartotojas yra užsiregistravęs sistemoje, bei slaptažodis (48 pav.). Teisingai suvedus šiuos duomenis galima sėkmingai prisijungti prie sistemos.

<b>Mokomasis projektų valdymo žaidimas</b>	
<b>Menu</b> <input type="button" value="Prisijungimas"/> <input type="button" value="Registracija"/> <input type="button" value="Apie"/>	<b>Prisijungimas</b> Email: <input type="text" value="Email"/> Slaptažodis: <input type="text" value="Slaptažodis"/> <input type="button" value="Patvirtinti"/>

48 pav. Prisijungimo langas

Norint prisijungti prie sistemos, prieš tai reikia joje užsiregistruoti (49 pav.). Registracijai reikalinga vartotojo vardas, pavardė, elektroninis paštas, slaptažodis. Dėl suklydimo tikimybės prašoma pakartoti slaptažodį. Suvedus visus duomenis galima sėkmingai užsiregistruoti sistemoje.

## Mokomasis projektų valdymo žaidimas

<h3>Meniu</h3> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <input type="button" value="Prisijungimas"/> <input type="button" value="Registracija"/> <input type="button" value="Apie"/> </div>	<h3>Registracija</h3> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Vardas:</div> <input style="width: 100%;" type="text" value="Vardas"/> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Pavardė:</div> <input style="width: 100%;" type="text" value="Pavardė"/> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Email:</div> <input style="width: 100%;" type="text" value="Email"/> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Slaptažodis:</div> <input style="width: 100%;" type="text" value="Slaptažodis"/> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Patvirtinti Slaptažodį:</div> <input style="width: 100%;" type="text" value="Patvirtinti Slaptažodį"/> <input type="button" value="Registruotis"/> </div>
--	---

49 pav. Registracijos langas

Prisijungus vartotojas gali peržiūrėti savo asmeninę informaciją, pradėti žaisti žaidimą nuo paskutinės atliktos užduoties arba pradėti jį iš naujo, gali peržiūrėti ataskaitą, kuri fiksuoja vartotojo atliktus veiksmus sistemoje žaidžiant žaidimą. Tai pavaizduota 50 pav..

## Mokomasis projektų valdymo žaidimas

<h3>Meniu</h3> <p>Vardas: <b>Skaiste Baltoji</b> Tipas: <b>Vartotojas</b></p> <hr/> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <input type="button" value="Atsijungti"/> <hr/> <input type="button" value="Profilis"/> <input type="button" value="Žaidimas"/> <input type="button" value="Pradėti žaidimą iš naujo"/> <input type="button" value="Ataskaita"/> </div>	<h3>Ataskaita</h3> <p><b>2015-05-14 19:26:24</b> Žaidimas buvo pradėtas iš naujo!</p> <p><b>2015-05-14 19:25:38</b> Žaidimas buvo pradėtas iš naujo!</p> <p><b>2015-05-14 19:24:56</b> Žaidimas buvo pradėtas iš naujo!</p> <p><b>2015-05-14 19:22:59</b> Žaidimas buvo pradėtas iš naujo!</p> <p><b>2015-05-14 19:22:36</b> Nepasisekė 14 užduoties praeiti.</p> <p><b>2015-05-14 19:22:34</b> Atidaryta nauja užduotis. 14/23</p> <p><b>2015-05-14 19:22:33</b> Atidaryta nauja užduotis. 13/23</p> <p><b>2015-05-14 19:22:32</b> Atidaryta nauja užduotis. 12/23</p>
---	---

50 pav. Ataskaitos langas

Pradėjus žaisti žaidimą, vartotojas iškart gauna pirmą užduotį (51 pav.), kurią atlikęs MS Project įrankio pagalba ir išsaugojęs tai xml formatu, įkelia xml failą į sistemą. Sistema patikrina ar atlikta teisingai ir arba leidžia pereiti prie kitos užduoties arba paprašo atlikti užduotį iš naujo.

<b>Mokomasis projektų valdymo žaidimas</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Meniu</b></p> <p>Vardas: <b>Skaiste Baltoji</b> Tipas: <b>Vartotojas</b></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Atsijungti"/></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Profilis"/> <input type="button" value="Žaidimas"/> <input type="button" value="Pradėti žaidimą iš naujo"/> <input type="button" value="Ataskaita"/></p>	<p style="text-align: center;"><b>Projekto kūrimas</b></p> <p><b>Numeris: 1</b> <b>Aprašymas:</b> Sukurti projektą: aprašyti pradinę informaciją apie projektą ( pradžios data, kalendorius, veiklų įvedimas (min 25)).</p> <p><b>Xml failas:</b> Nėra <input type="button" value="Choose File"/> No file chosen</p>

51 pav. Pateiktos užduoties langas

Administratorius savo meniu juostoje gali pasirinkti iš kelių funkcijų (52 pav.). „Vartotojai“ – šioje administratorius mato visus registruotus sistemoje vartotojus, jų atliekamą užduoties numerį, bei gali juos ištrinti iš sistemos. Taip gali peržiūrėti abiejų scenarijų užduočių sąrašus.

<b>Mokomasis projektų valdymo žaidimas</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Meniu</b></p> <p>Vardas: <b>Jonas Jonaitis</b> Tipas: <b>Administratorius</b></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Atsijungti"/></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Profilis"/></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Administratoriaus meniu</b></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Vartotojai"/> <input type="button" value="Projekto kūrimo užduotys"/> <input type="button" value="Projekto valdymo užduotys"/></p>	<p style="text-align: center;"><b>Vartotojai</b></p> <p>Vardas: <b>Skaiste Baltoji</b> Tipas: <b>Vartotojas</b> Projekto kūrimas: 1 užduotis <input type="button" value="Trinti"/></p> <p>Vardas: <b>Linas Linaitis</b> Tipas: <b>Vartotojas</b> Projekto kūrimas: 1 užduotis <input type="button" value="Trinti"/></p> <p>Vardas: <b>Petras Petraitis</b> Tipas: <b>Vartotojas</b> Projekto kūrimas: 4 užduotis <input type="button" value="Trinti"/></p> <p>Vardas: <b>Jonas Jonaitis</b> Tipas: <b>Administratorius</b></p>

52 pav. Registruotų vartotojų sąrašo langas

Tiek administratorius, tiek vartotojas, gali peržiūrėti savo asmeninę informaciją skiltyje „Profilis“ (53 pav.). Joje matoma vardas, pavardė, vartotojo tipas, kada užregistruotas sistemoje ir kurią užduotį šiuo metu vykdo.

<b>Mokomasis projektų valdymo žaidimas</b>	
<p><b>Meniu</b></p> <p>Vardas: <b>Skaiste Baltoji</b> Tipas: <b>Vartotojas</b></p> <p><input type="button" value="Atsijungti"/></p> <hr/> <p><input type="button" value="Profilis"/> <input type="button" value="Žaidimas"/> <input type="button" value="Pradėti žaidimą iš naujo"/> <input type="button" value="Ataskaita"/></p>	<p><b>Profilis</b></p> <p><b>Skaiste Baltoji</b> Tipas: <b>Vartotojas</b> Užregistruotas: <b>2015-03-01</b> Projekto kūrimas: <b>1 užduotis</b></p>

53 pav. Profilio langas

Visos užduotys pateikiamos dvejais sąrašais. Projekto kūrimo užduotys ir projekto valdymo užduotys (54 pav.). Šiuos sąrašus gali matyti tik prisijungęs administratorius, paprastam vartotojui jie nerodomi.

<b>Mokomasis projektų valdymo žaidimas</b>	
<p><b>Meniu</b></p> <p>Vardas: <b>Jonas Jonaitis</b> Tipas: <b>Administratorius</b></p> <p><input type="button" value="Atsijungti"/></p> <hr/> <p><input type="button" value="Profilis"/></p> <hr/> <p><b>Administratoriaus meniu</b></p> <p><input type="button" value="Vartotojai"/> <input type="button" value="Projekto kūrimo užduotys"/> <input type="button" value="Projekto valdymo užduotys"/></p>	<p><b>Projekto valdymo užduotys</b></p> <p><b>Užduoties numeris: 1</b> <b>Aprašymas:</b> Projekto vadovas nusprendė, kad biudžetas per mažas („biudžetas“), reikia mažinti išleidžiamų pinigų kaštus ne mažiau negu 5%.</p> <p><b>Užduoties numeris: 10</b> <b>Aprašymas:</b> Įvykus posėdžiui veiklos „veikla“ užbaigimo data nukelta 3 dienomis vėlesniam laikotarpiui.</p> <p><b>Užduoties numeris: 11</b> <b>Aprašymas:</b> Projekto pabaigimo preleminarūs kaštai viršija gautas lėšas projektui atlikti. Jūsų biudžetas „biudžetas“, sumažinkite sunaudojamas lėšas 5%.</p> <p><b>Užduoties numeris: 12</b> <b>Aprašymas:</b> Išanalizavus informaciją apie pateiktus projekto reikalavimus, šios „veikla“ veiklos negalima bus įvykdyti, nes neįmanoma sistemų integracija dėl tarpusavyje nesuderinamų technologijų. Pašalinti veiklą.</p> <p><b>Užduoties numeris: 13</b> <b>Aprašymas:</b> Užsakovas pranešė, kad negalės dalyvauti projekto aptarime „gairė“ ir prašo jį nukelti 2 dienom vėliau. Nukelti gairės įvykdyma vėlesniam laikui.</p>

54 pav. Žaidimo užduočių langas

#### 4.2. Testavimo duomenys, rezultatai

Testavimui naudojami MS Project xml failai su atliktomis skirtingomis užduotimis. Įkėlus atitinkamą xml failą prie kiekvienos užduoties patikrinama ar ji sėkmingai atlikta ir pereinama prie kitos užduoties. Atlikus vieno scenarijaus užduotis, pereinama prie antrojo scenarijaus užduočių ir galiausiai prie ataskaitos peržiūrėjimo ir išvadų parašymo.

**19 lentelė Mokomojo projektų valdymo žaidimo testavimas**

Mokomasis projektų valdymo žaidimas		Jeigu pateikiami teisingai atlikti xml failai	Jeigu pateikiami blogi xml failai	Jeigu pateikiamas xml su padarytomis užduotimis nuo pirmos iki paskutinės	Ataskaita, išvados
Pirma dalis	Gaunamas rezultatas	Visos užduotys atliktos sėkmingos	Rodo jog užduotys neatliktos	Sustoja ties kiekviena užduotimi	Ataskaita sėkmingai fiksuoja visus vartotojo atliktus veiksmus žaidimo eigoje. Išvados išsaugojamos.
	Tikėtinas rezultatas	Visos užduotys atlikto sėkmingai	Turi rodyti jog užduotys neatliktos	Turi sustoti ties kiekviena ( kad nebūtų sukčiaujama)	
Antra dalis	Gaunamas rezultatas	Visos užduotys atliktos sėkmingai	Rodo jog užduotys neatliktos	Sustoja ties kiekviena užduotimi	
	Tikėtinas rezultatas	Visos užduotys atlikto sėkmingai	Turi rodyti jog užduotys neatliktos	Turi sustoti ties kiekviena ( kad nebūtų sukčiaujama)	

Išvados:

Atlikus testavimą galima matyti, kad sistema dirba nepriekaištingai . Tiek pirma, tiek antra mokomojo projektų valdymo žaidimo dalis testavimo metu visus veiksmus atlieka sklandžiai. šis mokomasis projektų valdymo žaidimas jau tinkamas atlikti eksperimento bandymams.



## 5. EKSPERIMENTINIS SISTEMOS TYRIMAS

Ekspimentinio tyrimo tikslas – įvertinti mokomojo projektų valdymo žaidimo galimą pritaikymą mokymosi tikslams. Šio žaidimo pagalba turėtų būti įgyjama šių įgūdžių ir žinių:

- Projektų valdymo pagrindinių žinių įgijimas ;
- MS Project įrankio įsisavinimas.

### 5.1. Eksperimento planas

Pagal šiame magistro baigiamajame darbe atliktą darbą sudarytas eksperimento planas , kuris padės įvertinti realizuotą prototipinę sistemą ir atliktą darbą. Planas sudarytas iš šių punktų:

- Mokomojo projektų valdymo žaidimo bandymas ( Keletas žmonių išbando šį žaidimą);
- Asmenų dalyvavusių bandyme apklausa;
- Gautų duomenų išanalizavimas;
- Išvadų pateikimas.

### 5.2. Eksperimento rezultatai

Sistema buvo sukurta kaip prototipinė, ji paleista ant asmeninio kompiuterio ir viešai neprieinama. Sistemai paleisti papildomai reikia įdiegti duomenų bazės programą ir Microsoft Visual Studio programavimo įrankį.

Bandymui parinkta 10 žmonių. Trys iš jų šioje srityje turi aukštąjį išsilavinimą. Penki iš jų mokosi šioje srityje ir du asmenys yra nesusiję su IT sritimi. Bandymo metu vartotojai susidūrė su dviem projektų valdymo etapais:

- Projekto kūrimo etapas;
- Projekto valdymo etapas.

Projekto kūrimo etape vartotojas sukuria projektą etapais nuo pačios pradžios ir vėliau jį naudoja projekto valdymo etape. Projekto valdymo etape vartotojas sprendžia iškilusias problemas susijusias su projektu.

Visi dalyviai atlikę bandymo dalį taip pat atliko ir apklausos dalį.

#### 5.2.1. Mokomojo projektų valdymo žaidimo bandymas

Šiam , mokomojo projektų valdymo žaidimo, bandymui palyginti pasirinkta šie kriterijai:

- Įvykdytų užduočių kiekis
- Užduočių pakartotinis atlikimo kiekis
- Pirmo etapo įvykdymas
- Antro etapo įvykdymas

Visi šie punktai ir jų rezultatai atvaizduoti 21 lentelėje .

## 20 lentelė Mokomojo projektų valdymo žaidimo bandymas

Bandymas	Įvykdytų užduočių kiekis	Užduočių pakartotinis atlikimo kiekis	Pirmo etapo įvykdymas	Antro etapo įvykdymas	Parašytos išvados
1	33/33	5	23/23	10/10	Taip
2	28/33	3	23/23	5/10	----
3	13/33	0	13/23	----	----
4	3/33	0	3/23	----	----
5	23/33	2	23/23	----	----
6	1/33	0	1/23	----	----
7	33/33	2	23/23	10/10	Taip
8	21/33	1	21/23	----	----
9	33/33	2	23/23	10/10	Taip
10	33/33	1	23/23	10/10	Taip

Išvados:

Tik keletas dalyvių pabaigė pilnai žaidimą, kai kuriems iš jų teko pakartoti kelis kartus tą pačią užduotį. Tai leidžia daryti išvadą, kad žaidimas turi įtakos mokymesi, kadangi asmuo padaręs kažką neteisingai – ištaisydavo tai, suprasdavo kur padarė klaidą ir toliau siekdavo tikslo įvykdyti visas užduotis.

### 5.2.2. Apklausos duomenys

Vykdytai apklausai buvo pasirinkta dvi grupės klausimų. Pirmoje grupėje asmenys pateikia informaciją apie save atsakydami į 7 klausimus. Antroje klausimų grupėje asmenys pateikia atsakymus susijusius su šiuo mokomuoju projektų valdymo žaidimu, kurioje yra 10 klausimų. Dešimt bandymo dalyvių išreiškė savo nuomonę apie šį žaidimą. Šios apklausos dėka galima įvertinti sukurtą žaidimą ir parašyti išvadas.

Pasirinkti pirmos grupės apklausos klausimai ir gauti atsakymai:

#### Koks jūsų amžius?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
<20 metų	2	20.0%
20-25 metai	5	50.0%
>25 metai	3	30.0%

60 pav. Pirmos apklausos 1 klausimas

#### Kokį išsilavinimą esate įgiję?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Vidurinis	5	50.0%
Aukštesnysis	2	20.0%
Aukštasis	3	30.0%

61 pav. Pirmos apklausos 2 klausimas

### Ar ankščiau esate naudojasi MS Project įrankiu?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Taip	4	40.0%
Ne	6	60.0%

62 pav. Pirmos apklausos 3 klausimas

### Ar esate girdėję apie žaidybinimą ir jo taikymą mokymo srityje?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Esu su tuo susidūręs	5	50.0%
Nežinau kas tai yra	5	50.0%

63 pav. Pirmos apklausos 4 klausimas

### Ar esate girdėję apie žaidybinimą ir jo taikymą mokymo srityje?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Esu su tuo susidūręs	5	50.0%
Nežinau kas tai yra	5	50.0%

64 pav. Pirmos apklausos 5 klausimas

### Jūsų manymu, IT srityje jūs esate:

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Pradedantysis	5	50.0%
Pažengęs	3	30.0%
Puikiai išmanantis šią sritį	2	20.0%

65 pav. Pirmos apklausos 6 klausimas

### Ar ankščiau teko susidurti su projektų valdymu?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Taip	5	50.0%
Ne	5	50.0%

66 pav. Pirmos apklausos 7 klausimas

Išvados:

Iš gautų atsakymų (60-66 pav.) galima daryti išvadas, kad apklausoje dalyvavusių asmenų vidutinis amžius yra tarp 20 ir 25 metų. Pusė iš jų jau yra baigę aukštesnįjį ar aukštąjį mokslą. Kita pusė įgijus vidurinį išsilavinimą, iš jų dalis mokosi toliau. Didžioji dauguma bandymo dalyvių nėra naudoja MS Project įrankio. Pusė iš jų yra susidūrę su žaidybinimo pritaikymu mokomuose žaidimuose ir projektų valdymu. Iš šių rezultatų galima teigti, kad apklausoje dalyvavo žmonės, kurie supranta IT sritį ir gali paneigti arba pagrįsti žaidimo naudą. Tai išsiaiškinti paruošta kita klausimų grupė, susijusi su mokomuoju projektų valdymo žaidimu.

Pasirinkti antros grupės apklausos klausimai ir gauti atsakymai:

#### Kiek laiko užtrukote žaisdami šį žaidimą?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
iki 2 valandų	5	50.0%
2-4 valandas	4	40.0%
daugiau nei 4 valandas	1	10.0%

67 pav. Antros apklausos 1 klausimas

#### Ar naudojotės papildoma informacija, kitų žmonių pagalba?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Taip	5	50.0%
Ne	5	50.0%

68 pav. Antros apklausos 2 klausimas

#### Ar žaidimas padėjo suprasti projektų valdymo pagrindinius procesus?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Taip	9	90.0%
Ne	1	10.0%

69 pav. Antros apklausos 3 klausimas

#### Ar rekomenduotumėte taikyti tokio tipo žaidimus mokymo įstaigose?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Taip	9	90.0%
Ne	1	10.0%

70 pav. Antros apklausos 4 klausimas

### Vertinkite užduočių sunkumą:

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
1	0	0.0%
2	2	20.0%
3	4	40.0%
4	4	40.0%
5	0	0.0%

71 pav. Antros apklausos 5 klausimas

### Jūsų manymu, ar žaidime pakankamas kiekis užduočių?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Taip	9	90.0%
Ne	1	10.0%

72 pav. Antros apklausos 6 klausimas

### Ar žaidimas suteikė papildomų naudingų žinių ir įgūdžių?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Taip	10	100.0%
Ne	0	0.0%

73 pav. Antros apklausos 7 klausimas

### Kuri žaidimo dalis jums buvo naudingesnė?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Pirma dalis	4	40.0%
Antra dalis	2	20.0%
Abi dalys naudingos	4	40.0%

74 pav. Antros apklausos 8 klausimas

### Kaip vertinate žaidimo vartotojo sąsają?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Lengvai suprantama ir lengvai valdoma	6	60.0%
Kai kurias vietas reikėtų pakoreguoti	4	40.0%
Sąsajos valdymas sunkus	0	0.0%

75 pav. Antros apklausos 9 klausimas

### Kokia mokymosi galimybė jums priimtinesnė?

Atsakymo variantai	Kiekis	Santykis
Gauti iš kart pilną užduotį	3	30.0%
Vykdyti užduotį etapais	7	70.0%

76 pav. Antros apklausos 10 klausimas

Išvados:

Iš gautų atsakymų (67-76 pav.) galima teigti, jog žaidimas tinkamas mokymui. Visi apklausoje dalyvavę asmenys pripažino, jog šis žaidimas suteikė jiems papildomų žinių ir įgūdžių projektų valdyme. Taip pat beveik visi šį žaidimą rekomenduotų taikyti mokymo įstaigose. Žaisdami jie užtruko vidutiniškai tarp 2 ir 4 valandų, o užduočių sunkumas įvertintas vidutiniškai. Vartotojo sąsaja visiems buvo gana lengvai suprantama ir valdoma. Taigi šį žaidimą gali žaisti ne tik studentai, bet ir tie, kurie tiesiog nori išbandyti savo žinias projektų valdyme, naudojant MS Project įrankį.

#### 5.3. Sprendimo veikimo ir savybių analizė, kokybės kriterijų įvertinimas

Žaidimas atlieka visas funkcijas, kurios yra apibrėžtos specifikacijoje. Testavimo metu ieškant kaip patikrinti ar sistema neturi jokių trūkumų – jų rasti nepavyko. Sistema veikia taip kaip ir buvo numatyta iš anksto. Bandyme ir apklausoje dalyvavę asmenys įvertino sistemą (pagal pasirinktus kriterijus, kurie atspindi sistemos tinkamumą ir kokybę) kaip tinkamą naudoti projektų valdymo ir MS Project įrankio mokymui.

#### 5.4. Sprendimo taikymo rekomendacijos

Šį sprendimą būtų galima taikyti mokymo įstaigose kaip papildomą mokymo dalį švietimo programose. Jis galėtų palengvinti laboratorinių darbų atlikimą. Paįvairinti studentų, mokinių mokymosi būdus. Taip pat leisti lengviau įsisavinti žinias naudojant ne tik teorinę medžiagą, bet ir suteikiant šiek tiek praktikos. Šis žaidimas taip pat tinkamas žmonėms, norintiems pagerinti savo turimas IT žinias ar tiesiog išbandyti save.

## 6. APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS

1. Projektų valdymas vienas iš svarbiausių šio darbo aspektų. Tai sudėtingas procesas susidedantis iš daugybės punktų, kuriuos reikia stebėti ir atitinkamai į juos reaguoti norint sėkmingo galutinio varianto.
2. Išanalizuoti loginių sprendimų medžiai leido pritaikyti jų savybes žaidimo scenarijaus kūrimo principuose. Pagal pasirinktą sprendimo variantą žaidimas kreipia vartotoją viena arba kita šakos kryptimi.
3. Žaidybinimo elementų analizė padėjo suprasti kaip tai yra pritaikoma mokymo tikslams. Tuo pasinaudojus, keli žaidybinimo elementai buvo pritaikyti šiame realizuotame žaidime. Vienas iš šių realizuotų žaidybinių elementų yra užduočių lygiai.
4. Maždaug pusė išanalizuotų esamų sprendimų nėra tinkami mokymui. Daugumos jų teikiama nauda nepakankama – nesusieti su projektų valdymo įrankiu ar nėra pakankamo funkcionalumo projektų valdymo supratimui, todėl daugumos iš jų neverta naudoti ugdymo įstaigose. Vertingi mokomieji žaidimai dažniausiai būna mokami.
5. Mano sukurtas sprendimas, pirmiausia išsiskiria iš kitų sukurtu funkcionalumu. Su šiuo žaidimu yra susietas projektų valdymo įrankis MS Project, kurio dėka atliekamos užduotys. Taip mokomasi projektų valdymo procesų ir įgyjama įgūdžių su projektų valdymo įrankiu. Žaidimas yra nemokamas ir skirtas mokymo tikslams. Tinka visiems projektų tipams.
6. Realizuotas mokomasis projektų valdymo prototipinis žaidimas pilnai atlieka specifikacijoje apibrėžtas funkcijas ir tinkamas tolesniam naudojimui. Tai įrodo atliktas testavimas, kuris parodė jog sistema atlieka savo darbą puikiai
7. Eksperimento dalyje atliktas tyrimas parodė, jog žaidimas pilnai atlieka siektą tikslą – sukurti prototipinį projektų valdymo žaidimą skirtą mokymo tikslams.

## 7. LITERATŪRA

- [1] The Project Management Game . Prieiga per internetą: <http://thatpmgame.com>  
[Kreiptasi 10 lapkričio 2013].
- [2] Game corp . Prieiga per internetą:  
<http://www.learn4good.com/games/online/projectmanagement.htm>  
[Kreiptasi 15 lapkričio 2013].
- [3] Rocket . Prieiga per internetą:  
<http://www.hrdqstore.com/rocket-game-project-management-training.html>  
[Kreiptasi 23 lapkričio 2013].
- [4] Cesim Project management simulation game. Prieiga per internetą:  
<http://www.cesim.com/simulations/cesim-project-management-simulation/>  
[Kreiptasi 2 gruodžio 2013].
- [5] How Gamification applies for Educational Purpose specially with College Algebra(Scientific Programme Committee of BICA, 2014m)
- [6] A practitioner's guide to gamification of education ( Rotman school of Management, university of Toronto, 2013m)
- [7] Randomized vs deterministic decision tree complexity fot read-once boolean functions ( Birkhauser Verlag, Basel, 1991)
- [8] Projektų įrankių palyginimas . Prieiga per internetą:  
<http://project-management.softwareinsider.com/compare/3-31-68-153/Microsoft-Project-vs-Clarizen-vs-Wrike-vs-TeamPulse> [Kreiptasi 5 sausio 2014].
- [9] Projektų valdymas. Mokojoji knyga ( B. Neverauskas, V. Stankevičius, A. Venckus). Prieiga per internetą: <https://www.ebooks.ktu.lt/eb/500/projektu-valdymas/> [Kreiptasi 10 sausio 2014].
- [10] Projektų valdymo įrankis „Telerik“. Prieiga per internetą: <http://www.telerik.com/teampulse>  
[Kreiptasi 4 sausio 2014].
- [11] Projektų valdymo įrankis „Clarizen“. Prieiga per internetą: <http://www.clarizen.com/project-management-solutions/project-managers-solutions.html>  
[Kreiptasi 3 sausio 2014].
- [12] Projektų valdymo įrankis „MS Project“ . Prieiga per internetą:  
<https://products.office.com/en-us/Project/project-standard-desktop-software>  
[Kreiptasi 5 sausio 2014].
- [13] Projektų valdymas (vadybos pokyčių konsultavimas,Dr.Aistė Diržytė, 2010m)
- [14] Probabilistic Boolean decision trees and the complexity of evaluating game trees (Michael Sacks, Avi Wigderson, 1986m.).
- [15] Sharkworld. Prieiga per internetą: <http://www.sharkworldgame.com/index.php>  
[Kreiptasi 6 lapkričio 2014].
- [16] Verslo žaidimas „Kietas riešutas“ mokojoji knyga ( KTU 2011m.). Prieiga per internetą:  
<https://www.ebooks.ktu.lt/eb/637/verslo-zaidimas-kietas-riesutas/>  
[Kreiptasi 10 balandžio 2015].



## PRIEDAI

### 7.1. Antros scenarijaus dalies užduočių sąrašas

1. Projekto vadovas nusprendė, kad biudžetas per mažas („biudžetas“), reikia mažinti išleidžiamų pinigų kaštus ne mažiau negu 5%.
  - A. Sumažinti funkcionalumą ištrinant veiklą
  - B. Darbuotojų atlyginimų mažinimas
2. Reikalinga nauja įranga, nes senoji „įranga“ yra netinkama projekto įvykdymui. Pridėkit.
3. Užsakovas paprašė jog projektas būtų pabaigtas savaite anksčiau.
  - A. Kito darbuotojo priskyrimas (gali būti ir priskiriami viršvalandžiai)
  - B. Pasamdyti nauji darbuotojai ir priskirti prie veiklų
4. Darbuotojas „darbuotojas“ išėjo iš darbo.
  - A. Kito darbuotojo priskyrimas (gali būti ir priskiriami viršvalandžiai)
  - B. Naujo darbuotojo pasamdymas ir priskyrimas prie veiklos
5. Buvo nuspręsta surengti susirinkimą po šios „veikla“ veiklos dėl tolimesnio projekto vykdymo. Sukurkite gairę.
6. Sugebo vienas iš naudojamų įrangos resursų. Reikalingas naujas kompiuteris. Pridėkite.
7. Projekto vadovas gavo papildomų lėšų projektui, kurių dėka galima paspartinti projekto vykdymą.
  - A. Pasamdyti nauji darbuotojai ir priskirti prie veiklų
  - B. Esamiems darbuotojams priskirti viršvalandžiai
8. Užsakovas nori , kad būtų pridėta dar viena funkcija prie kuriamos sistemos. Pridėkite veiklą.
9. Pranešame jog susirgo šis „darbuotojas“ darbuotojas.
  - A. Kito darbuotojo priskyrimas (gali būti ir priskiriami viršvalandžiai)
  - B. Pasamdytas naujas darbuotojas ir priskirtas prie susirgusio darbuotojo veiklos
10. Įvykus posėdžiui veiklos „veikla“ užbaigimo data nukelta 3 dienomis vėlesniam laikotarpiui.
  - A. Veiklos užvėlinimas
  - B. Darbuotojų darbo sumažinimas šioje veikloje
11. Projekto pabaigimo preliminarūs kaštai viršija gautas lėšas projektui atlikti. Jūsų biudžetas „biudžetas“, sumažinkite sunaudojamas lėšas 5%.
  - A. Atsisakyti nebūtinų įrangos arba sumažinti viršvalandžius
  - B. Sumažinti darbuotojų valandinius įkainius
12. Išanalizavus informaciją apie pateiktus projekto reikalavimus, ši „veikla“ veikla nebus įvykdoma, nes labai brangiai kainuos ir užims daug laiko. Pašalinti veiklą.
13. Užsakovas pranešė, kad negalės dalyvauti projekto aptarime „gairė“ ir prašo jį nukelti 2 dienomis vėliau. Nukelti gairės įvykdymą vėlesniam laikui.

14. Projektas pristabdomas savaitei nuo „data“ , nes užsakovas neperveda daugiau lėšų už tolimesnį projekto vykdymą. Paredaguokite kalendorių.
15. Po susirinkimo nuspręsta, kad „veikla“ veikla nėra labai svarbi, galima atidėti jos užbaigimo datą 4 dienomis vėlesniam laikui.
  - A. Padalinti veiklą (split)
  - B. Pavėlinti veiklą
16. Užsakovas susisieki ir pranešė, kad vienas („veikla“) iš jo pateiktų reikalavimų jam nereikalingas. Ištrinkite veiklą.
17. Darbuotojas „darbuotojas“ išėjo atostogų.
  - A. Į jo vieta paskirti kitą darbuotoją iš esamų
  - B. Į jo vietą priskirti naujai pasamdytą darbuotoją
18. Pastebėta , kad „veikla“ veikla gali būti neatlikta laiku pagal numatytą grafiką, nes užduotis sudėtinga ir darbuotojas teigia , jog nespės jos atlikti laiku.
  - A. Priskirti daugiau darbuotojų tai veiklai arba esamiems priskirti viršvalandžius
  - B. Abu variantai
19. Sumažintas projekto funkcionalumas. Veikla „veikla“ tampa nereikalinga. Ištrinkite veiklą.
20. Projekto vadovas nusprendė, kad projektą reikia pabaigti greičiau 2 savaitėmis.
  - A. Pasamdyti naujų darbuotojų arba paskirti viršvalandžius
  - B. Abu variantai
21. Užsakovas nori, kad galutinis projekto variantas būtų nepriekaištingai veikiantis, pilnai ištestuotas.
  - A. Priskirti daugiau darbuotojų testavimo veiklai
  - B. Pasamdyti naujų testuotojų ir juos priskirti testavimo veiklai
22. Užsakovas nori, kad jam būtų dažniau pristatoma kaip klostosi projekto vykdymas. Sukurkite gairę.
23. Projekto vadovas nusprendė, kad projektą reikia atlikti pigiau bent 7% (dabartinis biudžetas „biudžetas“), bet telpant į tą patį projekto vykdymo laikotarpį. Sumažinkite darbuotojų valandinius įkainius.
24. Užsakovas projektui skyrė daugiau lėšų, norėdamas, kad projektas būtų užbaigtas greičiau. Dabartinis biudžetas „biudžetas“, padidinkite 5 -10 procentais.
  - A. Pasamdyti nauji darbuotojai arba priskirti viršvalandžiai
  - B. Abu variantai
25. Pranešame, kad susidurta su problema, kuriai reikalinga papildoma įranga. Pridėkite.
26. Darbuotojas „darbuotojas“ atsisako dirbti, jei jam nebus pakeltas uždarbis.
  - A. Pakelti darbuotojo valandinius uždarbius
  - B. Šį darbuotoją pakeisti kitu darbuotoju
27. Įmonės įkūrimo dešimtmečiui paminėti „diena“ dieną bus sutrumpintas darbo laikas 2h. Paredaguokite kalendorių.

28. Darbuotojas „darbuotojas“ turi per mažai įgūdžių, patirties atlikti šią „veiklą“ užduotį.
- A. Priskirtas dar vienas papildomas darbuotojas
  - B. Šis darbuotojas pakeistas kitu darbuotoju
29. Veikla „veikla“ klostosi ne taip kaip tikėtasi, jai įgyvendinti reikės daugiau laiko.
- A. Papildomi darbuotojai (veiklos trukmė išlieka ta pati)
  - B. Prailginta veiklos trukmė
30. Po susirinkimo nuspręsta, kad ši „veikla“ veikla labai svarbi, ją reikia atlikti kuo greičiau.
- A. Priskirti veiklai papildomą naują darbuotoją
  - B. Priskirti resursams daugiau darbo valandų, viršvalandžių
31. Visa įmonė paskelbė jog sustabdo visus projektus ir nuo „diena“ dienos išėina dviem savaitėms atostogų. Pakoreguokite kalendorių.
32. Užsakovas pateikė prašymą, jog įpusėjus projektui, nori sužinoti apie atliktus ir vis dar vykdomus projekto darbus. Sukurkite gairę.
33. Susidurta su reikalavimu (vykdomas veikloje „veikla“), kuriam atlikti reikalinga nauja įranga. Sprendžiama ar skirti veiklai „veikla“ papildomų lėšų ar tiesiog jos nedaryti, nes jos svarbumas nėra būtinas projektui, bet vertinamas kaip papildomas plusas.
- A. Naujos įrangos pirkimas
  - B. Veiklos pašalinimas
34. Projekto vadovas nusprendė paspartinti projekto vykdymą pasamdant naujus darbuotojus, tačiau biudžetą išlaikant tokį patį. Prieita išvada pasamdyti 5 naujus darbuotojus, tačiau visiems kitiems darbuotojams nuo šio projekto turi būti skirta mažiau lėšų. Sumažinkite valandinius darbuotojų įkainius.
35. Susitikus su užsakovu ir aptarus tolimesnį projekto vykdymo planą, pradėtą veiklą „veikla“ nutarta nukelti 3 dienomis vėlesniam laikui, o tuo tarpu imtis kitų veiklų. Padalinkite veiklą (split).
36. Dėl didelių kaštų atsisakyta vienos funkcijos, kuri atliekama šioje „veikla“ veikloje. Ištrinkite veiklą.
37. Peržiūrėkite ataskaitą ir parašykite išvadas.