

Kauno technologijos universitetas
Informatikos fakultetas

Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistema

Baigiamasis bakalauro projektas

Dominykas Pašukys
Projekto autorius

Doc. Tomas Adomkus
Vadovas

Kaunas, 2021



Kauno technologijos universitetas
Informatikos fakultetas

Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistema

Baigiamasis bakalauro projektas
Informatikos inžinerija (kodas 6121BX014)

Dominykas Pašukys
Projekto autorius

Doc. Tomas Adomkus
Vadovas

Lekt. Jurgita Arnastauskaitė
Recenzentė

Kaunas, 2021



Kauno technologijos universitetas

Informatikos fakultetas

Dominykas Pašukys

Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistema

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad mano, Dominyko Pašukio, baigiamasis projektas tema „Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistema“ 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)

BAKALAURO BAIGIAMOJO PROJEKTO UŽDUOTIS

1. Bakalauro baigiamojo projekto tema:

Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistema.

2. Bakalauro baigiamojo projekto tikslas:

Suprojektuoti kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemą.

3. Bakalauro baigiamojo projekto uždaviniai:

1. Apžvelgti bei išanalizuoti jau rinkoje egzistuojančias panašias sistemas.
2. Išanalizuoti bei palyginti galimas sistemos prototipo realizacijai reikalingas technologijas.
3. Apibrėžti kuriamo sistemos prototipo funkcinis bei nefunkcinis reikalavimus.
4. Aprašyti kuriamo sistemos prototipo grafinę sąsają, duomenų bazę bei funkcijas UML kalba.
5. Pagal specifikaciją realizuoti prototipą.
6. Sudaryti sistemos prototipo testavimo planus bei pagal juos nuosekliai sukurtą prototipą ištestuoti.

4. Bakalauro baigiamojo projekto pateikimo terminai:

Vadovui (8 d. d. prieš gynimą katedroje):	2021 m. gegužės 17 d.
Recenzentui (6 d. d. prieš gynimą katedroje):	2021 m. gegužės 19 d.
Komisijai (6 d. d. prieš gynimą katedroje):	2021 m. gegužės 19 d.

5. Funkciniai reikalavimai kuriamam objektui arba sistemai:

- Registracija bei prisijungimas
- Kliento norų sąrašo sudarymas
- Forumas
- Atsiliepimai
- Pokalbių bei pardavimų ataskaitų pateikimas
- Nuolaidų norimai prekei suteikimas
- Patarimų sąrašas pagal kliento pasirinktas kompiuterio ar jo dalių problemas
- Serverių užsakymas pagal įmonės poreikį

6. Nefunkciniai reikalavimai kuriamam objektui arba sistemai:

- Saugumas
- Klaidų apdorojimas

– Tik lietuvių kalba

7. Kiti reikalavimai (operacinei sistemai, programinei įrangai, techninei įrangai, testavimui):

Reikalavimai programinei įrangai:

– Interneto naršyklė

Reikalavimai techninei įrangai:

– Veikiantis interneto ryšys

Reikalavimai testavimui:

– Griežtas testavimas pagal testavimo planą

Vadovas: Tomas Adomkus

(vardas, pavardė, parašas)

Data: 2021 m. vasario 5 d.

(suderinimo data)

Studentas: Dominykas Pašukys

(vardas, pavardė, parašas)

Data: 2021 m. vasario 5 d.

(suderinimo data)

Pašukys, Dominykas. „Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistema“. Bakalauro baigiamasis projektas / vadovas doc. dr. Tomas Adomkus; Kauno technologijos universitetas, Informatikos fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Informatikos inžinerija, Informatikos mokslai.

Kaunas, 2021. 116 p.

Santrauka

Šiame darbe buvo suprojektuotas, realizuotas bei ištestuotas kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipas. Pirmiausia, buvo atlikta trijų jau egzistuojančių klientų valdymo sistemų analizė. Atlikus analizę, buvo pastebėta, kad nei viena iš jų neturi prisijungimo kaip klientas, nei vienoje negalima užsisakyti prekių, pažaisti viktorinos, pasipildyti norų sąrašo ir pan. Nei viena neturi sistemos rolių. Po sistemų analizės buvo prieita prie galimų realizacijos technologijų analizės. Buvo išanalizuotos trys technologijos (pasirinkta „PHP“). Pasirinkus „PHP“, buvo išanalizuoti trys karkasai. Po analizės pasirinktas „Laravel“ karkasas. Po programavimo technologijų analizės buvo išanalizuotos trys duomenų bazės technologijos (pasirinkta „MySQL“ technologija). Po analizės dalies apibrėžti keturi sistemos aktoriai su kiekvieno nuosavu funkcijų rinkiniu – administratorius, vadybininkas, konsultantas, klientas. Suprojektuotos šių aktorių panaudos atvejų diagramos su detaliomis kiekvieno atvejo specifikacijomis, kiekvienam atvejui apibrėžti funkciniai reikalavimai. Sistemos prototipui apibrėžti nefunkciniai reikalavimai. Suprojektuota klasių diagrama, sekų diagramos. Sudarytas duomenų bazės projektas. Suprojektuotas kiekvienas sistemos prototipo langas su navigacijos tarp jų diagramomis. Suprojektuota aparatūrinė posistemė. Parašyta dokumentacija naudotojui. Sukurtas prototipas nuosekliai ištestuotas pagal sudarytą testavimo planą.

Pašukys, Dominykas. "Computer Sales Company Customer Relationship Management System". Bachelor's Final Degree Project / supervisor doc. dr. Tomas Adomkus; Faculty of Informatics, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Informatics Engineering, Computing.

Kaunas, 2021. 116 pages.

Summary

During project time, there was designed, created and tested computer sales company customer relationship management system. Firstly, there were three already existing customer relationship management systems analized. During analysis, it was noted that neither of those systems had functions such as Login as client, order merchandise, play a game called „Guess a word“, add merchandise to client's wishlist and many more. After existing systems analysis stage, there were analyzed three programming technologies (chosen „PHP“ for prototype creation). After „PHP“ was chosen, there were analyzed three „PHP“ development frameworks (chosen „Laravel“). After programming technologies analysis, there were analyzed three database technologies (chosen „MySQL“ for system prototype development). After whole analysis stage, four system actors were defined with their own functions – administrator, manager, consultant and client. There were designed these actors' use case diagrams with each use case thoroughly specified. For each use case, functional requirements were specified. For system prototype, non-functional requirements were specified. Class diagram was designed with sequence diagrams fore each class. Database project was designed. Every system prototype's window was designed along with navigation between those windows diagrams. Hardware subsystem was designed. Last but not least, the documentation for the user was written. Lastly, created system prototype was thoroughly tested using specified testing plan.

Turinys

Lentelių sąrašas	11
Paveikslų sąrašas	12
Santrumpų ir terminų sąrašas	14
Įvadas.....	15
1. Klientų valdymo sistemų analizė.....	16
1.1. Esamų sistemų analizė.....	16
1.1.1. „Bitrix24“ klientų valdymo sistema	16
1.1.2. „Hubspot“ klientų valdymo sistema.....	17
1.1.3. „Agile CRM“ klientų valdymo sistema.....	18
1.2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipui realizuoti reikalingų technologijų analizė.....	19
1.2.1. Pati sistema.....	19
1.2.2. „PHP“ karkasų analizė bei palyginimas	21
1.2.3. Duomenų bazių technologija.....	22
1.3. Išvados	23
2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos projektinė dalis.....	25
2.1. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos koncepcija.....	25
2.2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos reikalavimų analizė.....	26
2.2.1. Panaudos atvejai	26
2.2.2. Funkciniai reikalavimai	33
2.2.3. Nefunkciniai reikalavimai	35
2.3. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos informacinės posistemės projektas	36
2.3.1. Klasių struktūra	36
2.3.2. Sistemos sekų diagramos.....	39
2.3.3. Duomenų posistemės projektas	41
2.3.4. Vartotojo sąsajos projektas.....	49
2.4. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos diegimo projektas	61
2.4.1. Diegimo diagrama	62
2.4.2. Aparatūrinė posistemė	63
3. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipo realizacija ir testavimas	65
3.1. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipo realizacija.....	65
3.2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipo testavimas.....	65
4. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos dokumentacija naudotojui	72
4.1. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos diegimo vadovas.....	72
4.2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos vartotojo vadovas.....	73
Išvados	76
Literatūros sąrašas	77
Priedai.....	78
1 priedas. Panaudos atvejo „Sistemos rolių suteikimas prisiregistravusiems vartotojams“ specifikacijos lentelė.....	78

2	priedas. Panaudos atvejo „Statistikos, ataskaitų bei grafikų peržiūra“ specifikacijos lentelė..	78
3	priedas. Panaudos atvejo „Registruotų vartotojų sąrašo peržiūra“ specifikacijos lentelė	79
4	priedas. Panaudos atvejo „Forumo bei atsiliepimų skilties priežiūra“ specifikacijos lentelė ..	80
5	priedas. Panaudos atvejo „Nuolaidų formavimas“ specifikacijos lentelė	81
6	priedas. Panaudos atvejo „Prekių siūlymas prisijungusiems vartotojams“ specifikacijos lentelė	82
7	priedas. Panaudos atvejo „Savo pardavimų ataskaitos pateikimas“ specifikacijos lentelė	83
8	priedas. Panaudos atvejo „Pokalbių su klientais ataskaitos sudarymas“ specifikacijos lentelė	84
9	priedas. Panaudos atvejo „Atsiliepimų rašymas“ specifikacijos lentelė	85
10	priedas. Panaudos atvejo „Užsirašymas pokalbiui su konsultantu“ specifikacijos lentelė.....	86
11	priedas. Panaudos atvejo „Prekių sąrašo peržiūra“ specifikacijos lentelė.....	87
12	priedas. Panaudos atvejo „Prekių užsakymas“ specifikacijos lentelė	88
13	priedas. Panaudos atvejo „PA-03“ sekų diagrama.	89
14	priedas. Panaudos atvejo „PA-04“ sekų diagrama.	90
15	priedas. Panaudos atvejo „PA-05“ sekų diagrama.	91
16	priedas. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri forumą sekų diagrama.	91
17	priedas. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri atsiliepimų skiltį sekų diagrama.	92
18	priedas. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius blokuoja klientą sekų diagrama.....	92
19	priedas. Panaudos atvejo „PA-07“ sekų diagrama.	93
20	priedas. Panaudos atvejo „PA-08“ sekų diagrama.	94
21	priedas. Panaudos atvejo „PA-09“ sekų diagrama.	95
22	priedas. Panaudos atvejo „PA-10“ sekų diagrama.	96
23	priedas. Panaudos atvejo „PA-12“ sekų diagrama.	96
24	priedas. Panaudos atvejo „PA-13“ sekų diagrama.	97
25	priedas. Panaudos atvejo „PA-14“ sekų diagrama.	97
26	priedas. Panaudos atvejo „PA-15“ sekų diagrama.	98
27	priedas. Registruotų vartotojų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	99
28	priedas. Rolės priskyrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	99
29	priedas. Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	100
30	priedas. Vartotojo blokavimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	100
31	priedas. Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	101
32	priedas. Temos žinučių puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	101
33	priedas. Ataskaitos, grafikai, statistika puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	102
34	priedas. Statistikos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	102
35	priedas. Grafikų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	103
36	priedas. Ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	103
37	priedas. Pasirinktos ataskaitos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	104
38	priedas. Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	104
39	priedas. Nuolaidos nustatymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	105
40	priedas. Prisijungusių klientų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	105
41	priedas. Prekės siūlymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	106
42	priedas. Pardavimų ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	107
43	priedas. Pardavimų ataskaitos kūrimo vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	108
44	priedas. Pasirinktos pardavimų ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	108

45	priedas. Pokalbių ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	109
46	priedas. Pokalbių ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	109
47	priedas. Pokalbių ataskaitos kūrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	110
48	priedas. Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento).....	111
49	priedas. Prekės užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	112
50	priedas. Registracijos pokalbiui puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	112
51	priedas. Serverio užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	113
52	priedas. Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)	114
53	priedas. Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento).....	115
54	priedas. Temos žinučių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento).....	116

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Jau egzistuojančių bei kuriamos sistemos palyginimo pagal iškeltus kriterijus lentelė....	18
2 lentelė. Programavimo kalbos technologijų pagal suformuotus kriterijus palyginimo lentelė.....	21
3 lentelė. Karkasų pagal suformuotus kriterijus palyginimo lentelė.....	22
4 lentelė. Duomenų bazės technologijų pagal suformuotus kriterijus palyginimo lentelė	23
5 lentelė. Panaudos atvejo „Prisijungimas“ specifikacijos lentelė.....	28
6 lentelė. Panaudos atvejo „Registracija“ specifikacijos lentelė.....	29
7 lentelė. Panaudos atvejo „Norų sąrašo pildymas“ specifikacijos lentelė.....	30
8 lentelė. Panaudos atvejo „Patarimų, įvykus kompiuterio ar detalės gedimui, sąrašo peržiūra“ specifikacijos lentelė.....	31
9 lentelė. Panaudos atvejo „Serverių parinkimas bei užsakymas pagal įmonės poreikį“ specifikacijos lentelė	32
10 lentelė. Sistemos funkciniai reikalavimai.	33
11 lentelė. Sistemos nefunkciniai reikalavimai.....	35
12 lentelė. Duomenų bazės lentelės „REGISTRUOTI_VARTOTOJAI“ aprašymas.....	43
13 lentelė. Duomenų bazės lentelės „POKALBIŲ_ATASKAITOS“ aprašymas.	44
14 lentelė. Duomenų bazės lentelės „PARDAVIMŲ_ATASKAITOS“ aprašymas.	44
15 lentelė. Duomenų bazės lentelės „FORUMO_TEMOS“ aprašymas.	45
16 lentelė. Duomenų bazės lentelės „FORUMO_ŽINUTĖS“ aprašymas.	45
17 lentelė. Duomenų bazės lentelės „PRISIJUNGĘ_KLIENTAI“ aprašymas.....	46
18 lentelė. Duomenų bazės lentelės „UŽBLOKUOTI_VARTOTOJAI“ aprašymas.	46
19 lentelė. Duomenų bazės lentelės „ATSILIEPIMAI“ aprašymas.	47
20 lentelė. Duomenų bazės lentelės „PREKĖS“ aprašymas.	47
21 lentelė. Duomenų bazės lentelės „PATARIMAI“ aprašymas.....	48
22 lentelė. Duomenų bazės lentelės „UŽREGISTRUOTI_POKALBIAI“ aprašymas.....	48
23 lentelė. Duomenų bazės lentelės „SERVERIAI“ aprašymas.	48
24 lentelė. Aparatūros sąrašas	63
25 lentelė. Administratoriaus funkcijų testavimo planas	65
26 lentelė. Vadybininko funkcijų testavimo planas	67
27 lentelė. Konsultanto funkcijų testavimo planas	68
28 lentelė. Kliento funkcijų testavimo planas	69

Paveikslų sąrašas

1 pav. „Bitrix24“ klientų valdymo sistemos darbaltio langas	17
2 pav. Pagrindinis „Hubspot“ klientų valdymo sistemos langas	18
3 pav. „Agile CRM“ klientų valdymo sistemos, rinkodaros dalies (angl. Marketing) pagrindinis langas.....	18
4 pav. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos vizijos paveikslas.....	25
5 pav. Vadybininko, kliento ir konsultanto registracijos bei prisijungimo panaudos atvejų diagrama	26
6 pav. Administratoriaus panaudos atvejų diagrama	27
7 pav. Konsultanto bei vadybininko panaudos atvejų diagrama.....	27
8 pav. Kliento panaudos atvejų diagrama	28
9 pav. Sistemos klasių diagrama.	37
10 pav. Panaudos atvejo „PA-11“ sekų diagrama.....	40
11 pav. Panaudos atvejo „PA-16“ sekų diagrama.....	40
12 pav. Panaudos atvejo „PA-17“ sekų diagrama.....	41
13 pav. Sistemos duomenų bazės ER diagrama.....	42
14 pav. Sistemos pradinio puslapio vartotojo sąsajos langų navigacijos diagrama.....	49
15 pav. Pagrindinio lango (neprisijungus) vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.	49
16 pav. Registracijos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.	50
17 pav. Administratoriaus panelės vartotojo sąsajos navigacijos diagrama.	50
18 pav. Administratoriaus panelės vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	51
19 pav. Vadybininko panelės vartotojo sąsajos navigacijos diagrama	53
20 pav. Vadybininko panelės vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	54
21 pav. Konsultanto panelės vartotojo sąsajos navigacijos diagrama.....	55
22 pav. Konsultanto panelės vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	56
23 pav. Kliento panelės vartotojo sąsajos navigacijos diagrama	57
24 pav. Kliento panelės vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	58
25 pav. Norų sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	59
26 pav. Serverių užsakymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	59
27 pav. Serverių pasiūlymų sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	60
28 pav. Patarimų įvykus gedimui puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	60
29 pav. Patarimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	61
30 pav. Sistemos diegimo diagrama	62
31 pav. Aparatūrinės posistemės schema.....	63
32 pav. Panaudos atvejo „PA-03“ sekų diagrama.....	89
33 pav. Panaudos atvejo „PA-04“ sekų diagrama.....	90
34 pav. Panaudos atvejo „PA-05“ sekų diagrama.....	91
35 pav. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri forumą sekų diagrama.	91
36 pav. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri atsiliepimų skiltį sekų diagrama.	92
37 pav. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius blokuoja klientą sekų diagrama.	92
38 pav. Panaudos atvejo „PA-07“ sekų diagrama.....	93
39 pav. Panaudos atvejo „PA-08“ sekų diagrama.....	94
40 pav. Panaudos atvejo „PA-09“ sekų diagrama.....	95
41 pav. Panaudos atvejo „PA-10“ sekų diagrama.....	96
42 pav. Panaudos atvejo „PA-12“ sekų diagrama.....	96

43 pav. Panaudos atvejo „PA-13“ sekų diagrama.....	97
44 pav. Panaudos atvejo „PA-14“ sekų diagrama.....	97
45 pav. Panaudos atvejo „PA-15“ sekų diagrama.....	98
46 pav. Registruotų vartotojų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	99
47 pav. Rolės priskyrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	99
48 pav. Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	100
49 pav. Vartotojo blokavimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	100
50 pav. Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	101
51 pav. Temos žinučių puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	101
52 pav. Ataskaitos, grafikai, statistika puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	102
53 pav. Statistikos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	102
54 pav. Grafikų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	103
55 pav. Ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	103
56 pav. Pasirinktos ataskaitos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	104
57 pav. Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	104
58 pav. Nuolaidos nustatymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	105
59 pav. Prisijungusių klientų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	105
60 pav. Prekės siūlymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	106
61 pav. Pardavimų ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	107
62 pav. Pardavimų ataskaitos kūrimo vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	108
63 pav. Pasirinktos pardavimų ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	108
64 pav. Pokalbių ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	109
65 pav. Pokalbių ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	109
66 pav. Pokalbių ataskaitos kūrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.....	110
67 pav. Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)	111
68 pav. Prekės užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	112
69 pav. Registracijos pokalbiui puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	112
70 pav. Serverio užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas	113
71 pav. Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento).....	114
72 pav. Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento).....	115
73 pav. Temos žinučių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento).....	116

Santrumpų ir terminų sąrašas

Santrumpos:

PHP – (Angl. Hypertext Preprocessor). Programavimo kalba dažniausiai naudojama internetinėms svetainėms kurti.

CRM – (Angl. Customer Relationship Management). Ryšių su klientais valdymas.

TCP/IP – (Angl. Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Duomenų perdavimo internetu protokolas.

Terminai:

Karkasas – Universali, perpanaudojama programavimo aplinka su intergruotais įrankiais, derintuvu ir pan.

Įvadas

Darbo problematika ir aktualumas

Kompiuterių bei jų aparatinės įrangos poreikis šiais laikais yra labai aukštas ir toliau sparčiai augantis. Dauguma gyventojų turi bent po vieną kompiuterį, kuriam, tikėtina, gali prireikti pagalbos sugedus tam tikrai detalei. Dažni kompiuterinės įrangos gedimai ir vis daugiau aparatinės įrangos resursų reikalaujanti programinė įranga verčia formuotis vis daugiau kompiuterių bei jų detalių pardavimais užsiimančių įmonių. Šiais laikais, net ir ankstyvojoje įmonės gyvavimo stadijoje, ji gali sulaukti labai daug klientų, nes ši sritis yra be galo paklausi. Kuo daugiau klientų – tuo sunkiau juos valdyti ir tuo labiau smunka pardavimai bei pelnas, įmonės pasimeta ir nebesuranda efektyvių priemonių pardavimams bei pelnui maksimizuoti.

Darbo tikslas ir uždaviniai

Šioms problemoms spręsti arba jų padarinius kaip įmanoma labiau sumažinti, įmonei yra reikalinga klientų valdymo sistema. Tikslas yra suprojektuoti kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemą. Ši sistema leistų sudaryti glaudžius ryšius tarp įmonės bei klientų, išsiaiškinti pelningiausias šio verslo sritis, kuo geriau tenkinti klientų poreikius. Šio prototipo sėkmė priklausys nuo to, kaip pasiseks įvykdyti šiuos keliamus uždavinius:

1. Apžvelgti bei išanalizuoti jau rinkoje egzistuojančias panašias sistemas.
2. Išanalizuoti bei palyginti galimas sistemos prototipo realizacijai reikalingas technologijas.
3. Apibrėžti kuriamo sistemos prototipo funkcinius bei nefunkcinius reikalavimus.
4. Aprašyti kuriamo sistemos prototipo grafinę sąsają, duomenų bazę bei funkcijas UML kalba.
5. Pagal specifikaciją realizuoti prototipą.
6. Sudaryti sistemos prototipo testavimo planus bei pagal juos nuosekliai sukurtą prototipą ištestuoti.

Darbo struktūra

Šiame darbe yra septyni pagrindiniai skyriai. Pirmajame skyriuje atliekama jau egzistuojančių panašių sistemų bei sistemos prototipui realizuoti reikalingų technologijų analizė bei palyginimas. Antrajame skyriuje talpinama visa su projektu susijusi informacija: sistemos vizijos paveikslas (konceptija), analizuojami bei apibrėžiami sistemos funkciniai bei nefunkciniai reikalavimai, pateikiamas informacinės posistemės projektas bei sukurtos sistemos prototipo diegimo projektas. Trečiasis skyrius susideda iš sistemos prototipo realizacijos bei testavimo informacijos. Ketvirtajame skyriuje pateikiama dokumentacija naudotojui: diegimo vadovas bei vartotojo vadovas. Penktajame skyriuje apibendrinami galutiniai darbo rezultatai, vertinamas iškeltų uždavinių įvykdymas bei formuojamos išvados. Šeštajame skyrelyje pateikiamas aiškus darbui įgyvendinti naudotos literatūros sąrašas. Septintasis skyrius susideda iš priedų.

1. Klientų valdymo sistemų analizė

Klientų valdymo sistema – viena iš pagrindinių tiek smulkaus, tiek stambaus verslo sudedamųjų dalių. Šios sistemos užduotys – išsiaiškinti, ko iš tiesų nori įmonės produkcija besidomintys vartotojai, suprasti, kaip geriau patenkinti klientų poreikius, sukurti glaudžius bei teigiamus ryšius su įmonės klientais tuo pačiu maksimizuojant pelną. Viena pagrindinių šių sistemų savybių, padedančių išpildyti jų prasmę yra tiksli automatizacija. Prie automatizuotų funkcijų yra priskiriama automatinių elektroninių laiškų siuntimo funkcija. Ši funkcija turi tiksliai informuoti klientus apie jiems aktualias naujienas, tokias kaip jų norų sąrašė esančios prekės atsiradimas įmonės sandėliuose, jų norų sąrašė esančios prekės nuolaidos suteikimas ir pan. Taip pat yra svarbu klientų skirstymas į tam tikras grupes pagal jų nupirktas prekes, įtrauktas prekes į jų norų sąrašą ir pan.

1.1. Esamų sistemų analizė

Sudarius sistemos vizijos paveikslą, būtina išsikelti tam tikrus kriterijus, pagal kuriuos analizuosime jau rinkoje egzistuojančias nemokamas panašias sistemas.

Kriterijai, pagal kuriuos bus atliekama jau rinkoje egzistuojančių nemokamų panašių sistemų analizė:

- **Grafikų bei diagramų sudarymo įrankių įvairovė.** Sistemoje turi būti pakankamai skirtingų įrankių braižyti įvairaus tipo grafikus bei diagramas.
- **Serverių parinkimas pagal įmonės poreikį.** Sistemoje turi būti įmanoma pateikti serverių sąrašą pagal pasirinktą įmonės poreikį.
- **Statistikos pateikimas.** Turi būti galima pateikti įvairią statistiką apie tam tikrus įvykius sistemoje.
- **Nuolaidos nustatymas prekei.** Sistemoje turi būti įmanoma nustatyti konkrečiai prekei nuolaidą.
- **Norų sąrašo sudarymas bei pildymas.** Kliento pildomas norų sąrašas, į kurį klientas įtraukia ateityje pageidaujamas įsigyti prekes.

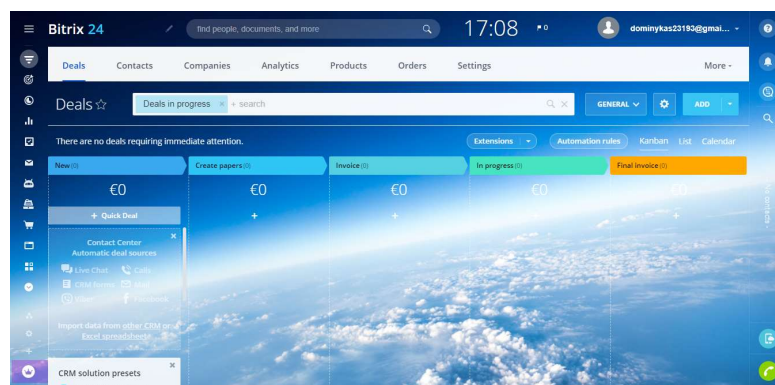
Pagal apibrėžtus kriterijus, analizei pasirinktos tokios, jau rinkoje egzistuojančios nemokamos klientų valdymo sistemos:

- „Bitrix24“.
- „Hubspot“
- „Agile CRM“

1.1.1. „Bitrix24“ klientų valdymo sistema

„Bitrix24“ – viena populiariausių nemokamų klientų valdymo sistemų pasaulyje. Ji yra išsiskirianti iš kitų sistemų tuo, kad turi vieną plačiausių nemokamų funkcijų spektrą. Šioje sistemoje savo veiklą gali integruoti įvairaus pobūdžio paslaugas bei prekes teikiančios įmonės nepriklausomai nuo jų dydžio t.y. šios sistemos nemokamų funkcijų gausa gali džiaugtis tiek mažos, neseniai įsikūrusios įmonės, tiek didelės, populiarios, plataus spektro paslaugas bei prekes teikiančios įmonės. Prie sistemos užsiregistruoti yra visiškai nesudėtinga, tereikia įvesti savo įmonės elektroninio pašto adresą, susikurti slaptažodį ir viskas – sistema jau paruošta naudotis. Neseniai užsiregistravus sistemoje, iš karto susiduriama su vienu iš trūkumų – nepakankamai paaiškinimų kaip naudotis sukurto darbostaliu. Išskleidus pagrindinį meniu, reikalingos ir dažnai naudojamos funkcijos yra pergrūstos su rečiau naudojamomis, todėl įmonei, integruojančiai savo veiklą gali būti sudėtinga

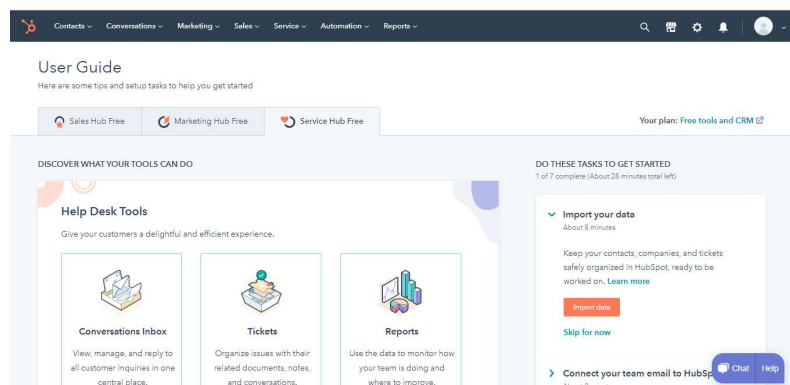
susigaudyti. Funkcijos, kurios yra atrakinamos tik mokamoje šios klientų valdymo sistemos versijoje persipina su nemokamos versijos funkcijomis, kas tikrai perpildo nemokamą šios sistemos versiją naudojančios įmonės darbatalį jiems neprieinamomis funkcijomis. „Bitrix24“ kūrėjai skyrė ypatingą dėmesį įvairių grafikų braižymui bei statistikos vedimui. Šį funkcionalumą suteikia nemokamas Bitrix24 klientų valdymo sistemos papildinys – „Bitrix24 Analytics“. Grafikus paaišyti bei statistiką išvestinėti šio papildinio pagalba galima tiek ranka, tiek automatiškai. Šis papildinys taip pat sugeba sudaryti įvairias ataskaitas, pagal individualius įmonės poreikius. Sistemoje taip pat galima integruoti įmonės asmeninę prekių užsakymo svetainę įvairiai analizei pagal individualius įmonės poreikius. Pati „Bitrix24“ klientų valdymo sistema neleidžia užsiregistruoti paprastam įmonės veikla besidominčiam klientui todėl tokios funkcijos kaip vartotojo norų krepšelis ar prekių užsakymas tiesiogiai per klientų valdymo sistemą yra negalimos. Sistemoje nemažas dėmesys skirtas ir prekybos automatizacijai. Šioje sistemoje nėra serverių parinkimo pagal įmonės poreikį bei nuolaidų prekėms nustatymo galimybės.



1 pav. „Bitrix24“ klientų valdymo sistemos darbatalio langas

1.1.2. „Hubspot“ klientų valdymo sistema

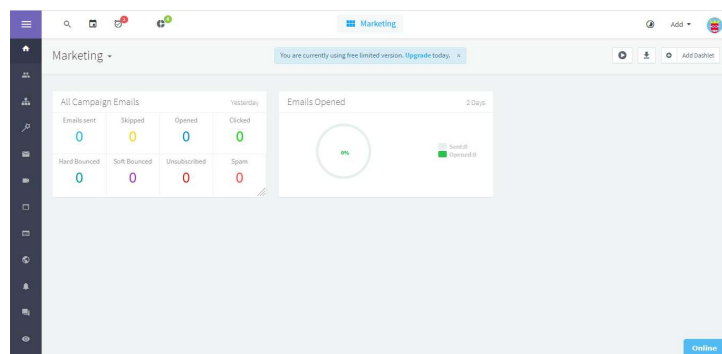
„Hubspot“ - dar viena, gana populiari tarp įvairaus plauko įmonių nemokama klientų valdymo sistema, galinti tikrai nustebinti ne vieną tokių sistemų naudotoją savo plačiu nemokamų funkcijų bagažu. Užregistruojant įmonę šioje sistemoje naujai veiklai su klientais yra prašoma įmonės pasirinkti tinkamiausius laukelius su informacija apie įmonės vidaus strategijas, jos darbuotojus, vadovą, teikiamų paslaugų pobūdį ir pan. ko negalima pasakyti apie „Bitrix24“ klientų valdymo sistemą, kurioje paprašoma tik įmonės elektroninio pašto adreso. Ši sistemos savybė padeda labiau orientuoti galimas funkcijas į sėkmingą įmonės veiklą, paslepiant, sistemos manymu, visas nereikalingas funkcijas tokio tipo įmonei. Sėkmingai užsiregistravus sistemoje, vartotojui yra pasiūloma pereiti trumpus apmokymus, kurie pakankamai aiškiai apžvelgia daugumą funkcijų, nusako bei parodo kaip jomis naudotis. Sistemos dizainas akiai ypač patrauklus, funkcijos suskirstytos į korteles pagal jų tipą, todėl vartotojas neturėtų daug laiko sugaišti ieškodamas norimo sistemos funkcionalumo. Tiesa, prie šios sistemos negalima prisijungti paprastam įmone besidominčiam vartotojui todėl norų sąrašo funkcijos nėra. Serverių parinkimo šioje nemokamoje klientų valdymo sistemoje taip pat nėra. Nemokamoje šios sistemos versijoje neįmanoma sudaryti ataskaitų pagal tam tikrus įmonės poreikius, kas yra labai didelis minusas pagal iškeltus kriterijus sistemos funkcionalumui. Šios sistemos kūrėjai neįtraukė nuolaidų nustatymo prekei funkcijos. Sistemos dauguma grafikų bei diagramų sudarymo įrankių yra mokami ir negalima sudarinėti grafikų bei diagramų ranka, jie yra sudaromi automatiškai. Automatinis statistikos pateikimas yra nemokamas ir aiškiai perteikiamas prisijungusiam vartotojui sistemoje.



2 pav. Pagrindinis „Hubspot“ klientų valdymo sistemos langas

1.1.3. „Agile CRM“ klientų valdymo sistema

„Agile CRM“ – tai nemokama klientų valdymo sistema, kuri turi mažiausią nemokamą funkcionalumą iš jau aukščiau apžvelgtųjų. Užsiregistruoti šioje klientų valdymo sistemoje yra gana paprasta, tereikia nurodyti savo įmonės elektroninio pašto adresą, nurodyti vardą, pavardę, šalį, telefono numerį, kokias pareigas atlieka besiregistruojantis asmuo, kokios srities veikla užsiima į sistemą įtraukiama įmonė. Ši sistema išsiskiria iš jau išanalizuotų savo naudojimo paprastumu. Taip yra todėl, kad kiekvienos funkcijos darbastyje yra pridėtas trumpas ir aiškus vaizdo įrašas, kuriame apžvelgiami pagrindiniai funkcijos veikimo aspektai bei paaiškinama, kaip ta funkcija reikia naudotis, ką ji atlieka bei kam ji yra reikalinga, tai sutaupo daug brangaus įmonės laiko stengiantis išsiaiškinti kaip veikia viena ar kita šios klientų valdymo sistemos funkcijų. Dizainas labai paprastas, akiai malonus, sistemos funkcijos sudėtos į atskiras korteles pagal jų tipą. Šioje sistemoje veikia gana naudinga funkcija, kurios nėra aukščiau apžvelgtose sistemose – trigerių kūrimas bei naudojimas. Įvairių ataskaitų kūrimas šios platformos nemokamoje versijoje egzistuoja ir yra gana paprastas suprasti, kaip minėta, yra ir vaizdo įrašas kaip ir visose funkcijose. Klientui prie šios sistemos prisijungti taip pat negalima todėl norų sąrašo sudarymo bei peržiūros funkcijos irgi neegzistuoja kaip ir ankščiau apžvelgtose sistemose. Grafikų bei diagramų sudarymo įrankių kaip nemokamoje versijoje yra gana nemažai. Serverių parinkimo galimybės nėra, nuolaidos nustatymo prekei irgi nėra. Statistiką šioje klientų valdymo sistemoje galima pateikti įvairiai pagal individualius įmonės poreikius, galima redaguoti atvaizdavimą, pasirinkti šabloną ir pan. Statistika taip pat gali būti vedama tiek automatiniu, tiek rankiniu būdu.



3 pav. „Agile CRM“ klientų valdymo sistemos, rinkodaros dalies (angl. Marketing) pagrindinis langas

1 lentelė. Jau egzistuojančių bei kuriamos sistemos palyginimo pagal iškeltus kriterijus lentelė

Kriterijus	„Bitrix24“	„Hubspot“	„Agile CRM“	Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistema
Grafikų bei diagramų sudarymo įrankiai	Daug	Mažai	Daug	Daug
Serverių parinkimas pagal įmonės poreikį	Nėra	Nėra	Nėra	Yra
Statistikos pateikimas	Yra	Yra	Yra	Yra
Nuolaidos nustatymas prekei	Nėra	Nėra	Nėra	Yra
Norų sąrašo sudarymas bei pildymas	Negalima	Negalima	Negalima	Galima

1.2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipui realizuoti reikalingų technologijų analizė

Šiais laikais egzistuoja nesuskaičiuojama daugybė įvairių technologijų bei karkasų skirtų internetinės naršyklės pagalba veikiančioms sistemoms realizuoti. Kadangi kuriamas sistemos prototipas bus tiesiog kažkas panašaus į internetinę svetainę, tai geriausia būtų apžvelgti, išanalizuoti bei palyginti labiausiai paplitusias, nesudėtingas naudoti bei efektyvias programavimo technologijas bei karkasus, todėl šiame skyrelyje tai ir bus padaryta. Programinės įrangos analizei reikalinga išanalizuoti bei palyginti šias svarbias projekto dalis: pati sistema bei duomenų bazių valdymo sistema.

1.2.1. Pati sistema

Šiai sistemos daliai realizuoti reikalinga pasirinkti tinkamiausią programavimo kalbos technologiją. Norint išsirinkti geriausią variantą reikia atlikti analizę pagal šiuos kriterijus:

- **Technologijos populiarumas** – vienas svarbiausių kriterijų. Šis kriterijus darys didžiausią įtaką projekto įgyvendinimo sėkmei. Kuo technologija populiareesnė tarp internetinių svetainių kūrėjų – tuo daugiau informacijos bei pavyzdžių galima rasti atitinkamuose šaltiniuose, iš ko seka, kad tikimybė įvykdyti suformuluotus uždavinius sėkmingam projekto įgyvendinimui yra didesnė.

- **Grafikų bei diagramų atvaizdavimo paprastumas.** Nuo šio kriterijaus priklausys sistemos įgyvendinimo efektyvumas. Taip yra dėl to, kad klientų valdymo sistemose dominuoja įvairaus tipo grafikai ar diagramos, atspindinčios tam tikrą įmonei aktualią informaciją.
- **Palaikymas.** Kadangi kuriama sistema veiks internete ir bus prieinama per naršyklę, tai pasirinktą programavimo kalbos technologiją turi palaikyti kuo daugiau įrenginių bei kuo daugiau operacinių sistemų.
- **Greitaveika** – dar vienas gana svarbus kriterijus. Klientų valdymo sistemos yra pagrįstos automatizuotomis funkcijomis, kurios turi būti vykdomos kaip įmanoma greičiau.
- **Praktika.** Sukaupta praktinė patirtis su programavimo kalbos technologija.

Analizei bei palyginimui pagal suformuluotus kriterijus pasirinktos trys programavimo technologijos:

- „PHP“
- „Java“
- „Python“

„PHP“

Tai viena paprasčiausių bei lengviausiai išmokstamų programavimo kalbų. Stebinanti savo paprastumu, ji savo galimybėmis mažai nusileidžia tokiomis populiariomis kalbomis kaip „Java“ ar „Python“. Ši kalba yra dinamiška, kas reiškia, kad jos sintaksė nėra griežtai apibrėžta, kas ir suteikia šiai programavimo technologijai paprastumą bei suprantamumą. Kalbant apie populiarumą, ji yra šeštoje vietoje, kas yra žemiau nei „Java“ ir „Python“. „PHP“ kalba galima nesunkiai sudaryti bei atvaizduoti įvairaus tipo grafikus bei diagramas (linijines, juostines, skritulines, stulpelines ir pan.) pasinaudojant „CanvasJS“ programine biblioteka. „PHP“ kalba yra palaikoma daugelio tiek populiarių, tiek nepopuliarių operacinių sistemų bei įrenginių. Kalbant apie greitaveiką, naujausia „PHP“ versija pralenkia greitumu tiek „Python“, tiek „Java“, nes „PHP“ kalba yra specialiai suprojektuota internetinėms sistemoms kurti. Iš praktikos pusės „PHP“ kalba sukaupia patirtis yra didžiausia iš analizuojamų programavimo technologijų.

„Java“

Viena populiariausių programavimo kalbos technologijų pasaulyje, populiarumu nusileidžianti tik „Python“ programavimo kalbai. „Java“, skirtingai nei „PHP“, yra griežtai struktūrizuota bei objektinio pobūdžio programavimo kalbos technologija ir ją sudėtingiau išmokti nei „PHP“. Su šia programavimo technologija yra gana sudėtinga projektuoti bei kurti internetines svetaines, tam reikia turėti sukaupus nemažą patirtį su šia kalba, kurios yra per mažai. Ši technologija turi nemažai bibliotekų grafikams bei diagramoms atvaizduoti, lengviausiai suprantama yra „JavaFX“ grafinė biblioteka. Kalbant apie palaikymą, ne visi mobilieji įrenginiai palaiko „Java“. Dauguma „Android“ operacine sistema pagrįstų įrenginių palaiko šią technologiją, bet tą sudėtinga pasakyti su „iOS“ įrenginiais. Greitaveika, internetinių svetainių kūrimo prasme, yra prasčiausia iš visų analizuojamų programavimo kalbos technologijų, nes ši kalba nėra suprojektuota vien tik internetinėms svetainėms kurti.

„Python“

Šiuo metu populiariausia internetinių svetainių kūrimo programavimo kalbos technologija pasaulyje. Paprasčiau išmokstama nei „Java“, galinga, skirta įvairiapusiškam naudojimui. Sintaksė pakankamai griežta, galima naudoti kaip objektiškai orientuotą. Grafikams ir diagramoms braižyti ši programavimo kalbos technologija turi daug įvairių programinių bibliotekų, bet populiariausia iš jų yra „Plotly“. Kadangi ši kalba yra šiuo metu populiariausia, tai ją palaiko daugelis įrenginių bei operacinių sistemų. Kalbant apie greitaveiką, ji yra labai sparti, nusileidžianti tik naujausiai „PHP“ versijai. Praktinės patirties su šia programavimo kalbos technologija nėra.

2 lentelė. Programavimo kalbos technologijų pagal suformuotus kriterijus palyginimo lentelė

Kriterijus	„PHP“	„Java“	„Python“
Technologijos populiarumas	Vidutinis	Didelis	Didelis
Grafikų bei diagramų atvaizdavimo paprastumas	Paprastas	Paprastas	Paprastas
Palaikymas	Aukštas	Vidutinis	Aukštas
Greitaveika	Puiki	Vidutinė	Puiki
Praktika	Daug	Mažai	Nėra

Pažvelgus į lentelę, projekto įgyvendinimui pasirenkama „PHP“ programavimo kalbos technologija.

1.2.2. „PHP“ karkasų analizė bei palyginimas

„PHP“ programavimo kalbos technologijos pasirinkimą lėmė sukaupti praktiniai įgūdžiai. „PHP“ turi keletą karkasų, palengvinančių kuriamos internetinės svetainės projektavimą bei tam tikrų užduočių realizavimą. Norint išsirinkti tinkamiausią karkasą, reikia atlikti analizę bei palyginimą pagal šiuos kriterijus:

- **Naudojimosi paprastumas.** Karkasu turi būti paprasta naudotis, turi būti palengvintas funkcijų rašymas.
- **Populiarumas.** Karkasas turi būti labai populiarus, kad būtų nesunku surasti naudingos informacijos atitinkamuose šaltiniuose.
- **Praktika.** Sukauptos praktinės patirties kiekis.

Analizei bei palyginimui pagal suformuotus kriterijus yra pasirinkti šie karkasai:

- „Laravel“
- „Symfony“
- „CakePHP“

„Laravel“

Populiariausias variantas šiuometinėje rinkoje. Šio karkaso paprastumas, funkcijų rašymo greitis bei įrankių gausa tiesiog stebina. Praktiniai įgūdžiai su „Laravel“ karkasu yra vidutiniai.

„Symphony“

Antras pagal populiarumą „PHP“ programavimo kalbos karkasas dabartinėje rinkoje. Neįgudusiam „PHP“ programuotojui gana sudėtinga naudotis. „Laravel“ yra sukurtas „Symphony“ pagrindu todėl, savaime suprantama, ja yra naudotis sudėtingiau. Patirtis su šiuo karkasu yra nedidelė.

„CakePHP“

Šiuo laikotarpiu nėra labai populiari, yra keletas populiariesnių. Turi unikalių įrankių, tokių kaip „Bake“ leidžiančių susigeneruoti kodą. Pradedančiajam išmokti sunkoka. Praktinių įgūdžių su šiuo karkasu nėra.

3 lentelė. Karkasų pagal suformuotus kriterijus palyginimo lentelė

Kriterijus	„Laravel“	„Symphony“	„CakePHP“
Naudojimosi paprastumas	Paprasta	Gana sudėtinga	Gana sudėtinga
Populiarumas	Didelis	Didelis	Mažas
Praktika	Vidutinė	Žema	Nėra

Pažvelgus į palyginimo lentelę, projekto įgyvendinimui pasirenkamas „Laravel“ karkasas.

1.2.3. Duomenų bazių technologija

Savaime suprantama, kad realizuojant bet kokio tipo sistemą, jos viduje tarp tam tikrų komponentų juda daug įvairios svarbios nestruktūrizuotos informacijos, kurią reikia struktūrizuoti ir saugiai kažkur patalpinti. Šiai užduočiai įvykdyti, reikia išanalizuoti bei palyginti galimas naudoti duomenų bazių technologijas pagal šiuos suformuotus kriterijus:

- **Populiarumas.** Technologija turi būti populiari tarp įvairių literatūros šaltinių autorių.
- **Duomenų struktūrizavimas.** Technologija turi palaikyti nesudėtingą duomenų struktūrizavimą (ryšių sudarymą tarp lentelių).
- **Suderinamumas su pasirinktu karkasu.** Technologija turi būti suderinama su „Laravel“ karkasu.
- **Praktika.** Sukaupiti praktiniai įgūdžiai su duomenų bazės technologija.

Analizei bei palyginimui pasirinktos šios duomenų bazės technologijos:

- „MySQL“
- „PostgreSQL“
- „MongoDB“

„MySQL“

Pati populiariausia duomenų bazių technologija egzistuojanti šių laikų rinkoje. Nesudėtinga išmokyti, paprasta naudoti, greita, efektyvu, saugu. Šia technologija grįstos duomenų bazės dažniausiai būna struktūrizuotos, kas reiškia, kad ši technologija palaiko duomenų struktūrizavimo galimybę. „Laravel“ karkasas palaiko šią duomenų bazės technologiją. Praktinių įgūdžių sukaupia daug.

„PostgreSQL“

Antra populiariausia duomenų bazių technologija šiuometinėje rinkoje. Aukščiausias duomenų integralumo užtikrinimas, labai galinga, gebanti greitai vykdyti net pačias sudėtingiausias užklausas. Šiek tiek sudėtingiau suprasti. Ši technologija palaiko duomenų struktūrizavimą bei ją palaiko „Laravel“ karkasas. Su šia technologija praktinių įgūdžių nėra.

„MongoDB“

Pagal pasaulinį populiarumą, ši duomenų bazės technologija yra penktoje vietoje. Ši technologija duomenis saugo JSON formatu grįstuose dokumentuose ir, dažniausia, debesyje, todėl plečiamumas bei patikimumas yra labai geras, nesudėtinga naudotis. „MongoDB“ nėra reliacinė duomenų bazė, kas reiškia, kad nėra galimybių sudaryti ryšių tarp lentelių (struktūrizuoti duomenų). Ši duomenų bazės technologija yra palaikoma „Laravel“ karkaso. Praktinių įgūdžių su šia duomenų bazės technologija nėra.

4 lentelė. Duomenų bazės technologijų pagal suformuotus kriterijus palyginimo lentelė

Kriterijus	„MySQL“	„PostgreSQL“	„MongoDB“
Populiarumas	Didelis	Didelis	Vidutinis
Duomenų struktūrizavimas	Yra	Yra	Nėra
Suderinamumas su pasirinktu karkasu	Taip	Taip	Taip
Praktika	Daug	Nėra	Nėra

Pažvelgus į lentelę, projekto įgyvendinimui pasirenkama „MySQL“ duomenų bazės technologija.

1.3. Išvados

Šiame skyriuje buvo išanalizuotos bei palygintos trys jau egzistuojančios klientų valdymo sistemos – „Bitrix24“, „Hubspot“ ir „Agile CRM“. Aktualiausios buvo šių sistemų nemokamos versijos, kurios daugiau ar mažiau tikrai skyrėsi viena nuo kitos. Pastebėta, kad yra kur tobulėti kuriant naują konkrečiai įmonei pritaikytą klientų valdymo sistemą, šiuo atveju, kompiuterių bei jų

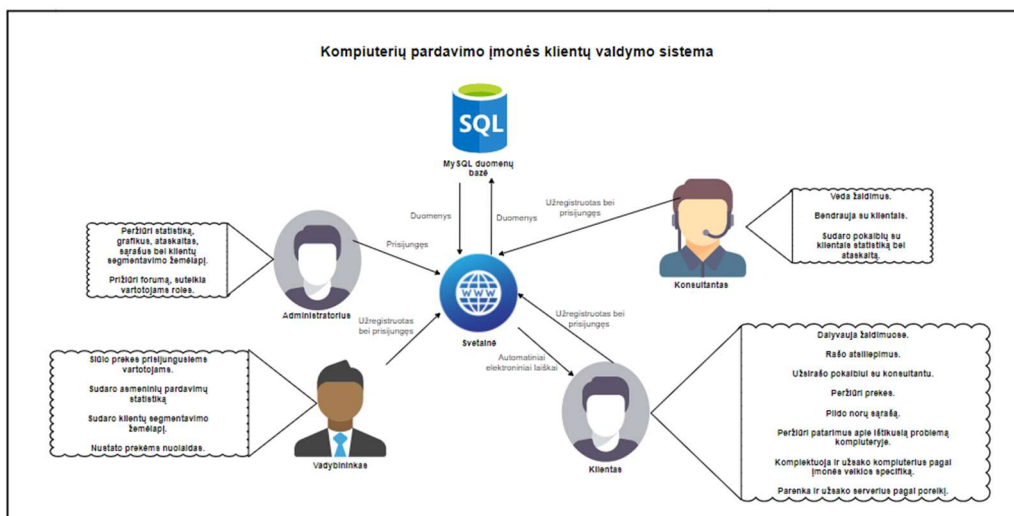
detalių pardavimo įmonei. Visuose nagrinėtose klientų valdymo sistemose trūko norų sąrašo sudarymo bei pildymo funkcijos, taip pat buvo pasigesta žaidimų posistemės. Verta paminėti, jog nei prie vienos sistemos negali prisijungti įmonės veikla besidomintis klientas.

Taip pat šiame skyriuje buvo išanalizuotos bei palygintos galimos naudoti projekto realizacijai technologijos tiek pačios sistemos, tiek duomenų bazės. Atlikus analizę buvo pasirinktos šios technologijos:

- Programavimo kalbos technologija – „PHP“ kartu su „Laravel“ karkasu. „PHP“ todėl, kad yra sukaupta daugiausiai įgūdžių iš trijų, o „Laravel“ – dėl populiarumo, naudojimosi paprastumo bei sukaupėtų įgūdžių.
- Duomenų bazės technologija – „MySQL“. Pasirinkta ši technologija dėl paprastumo, populiarumo bei sukaupėtų žinių.

2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos projektinė dalis

2.1. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos koncepcija



4 pav. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos vizijos paveikslas

Pagal sudarytą sistemos vizijos paveikslą matome, kad kuriamoje sistemoje egzistuoja keturi, skirtingas roles turintys aktoriai – vadybininkas, administratorius, konsultantas bei klientas. Vadybininkas stengiasi pasiūlyti prie sistemos prisijungusiam klientui tam tikrą prekę bei stengiasi ją parduoti. Vadybininkas veda savo asmeninių pardavimų ataskaitą pagal kurią yra automatiškai reitinguojamas sistemos, nustato prekėms nuolaidas. Vadybininkui taip pat skirta klientų segmentavimo žemėlapių sudarymo atsakomybė. Administratorius atlieka sistemos prižiūrėtojo vaidmenį. Jis gali matyti visas ataskaitas, statistikas, grafikus, gali matyti klientų segmentavimo žemėlapi, taip pat prižiūri forumą bei mato visus prie sistemos užsiregistravusius klientus. Konsultantas sudaro pokalbių su klientais statistiką, veda žaidimus prisijungusiems klientams, skiria prizus bei bendrauja su klientais telefonu. Klientas vertina bei rašo atsiliepimus apie prekes, pildo savo norų sąrašą, gauna automatinis laiškus iš sistemos apie atsiradusias prekes jo norų sąrašė. Taip pat klientas užsisako prekes, dalyvauja konsultanto rengiamuose žaidimuose, gauna prizus, peržiūri patarimų sąrašą pagal jo nurodytas kompiuterio ar jo konkrečios dalies problemas, komplektuoja bei užsako kompiuterius pagal įmonės veiklos specifiką, gali parinkti ir užakyti serverius pagal įmonės poreikį. Pagal užsakytas prekes klientas yra automatiškai reitinguojamas sistemos. Visi sistemoje naudojami duomenys yra saugojami duomenų bazėje.

Pagrindinės funkcijos:

1. Administratorius

- Prisijungimas
- Sistemos rolių suteikimas prisiregistravusiems vartotojams.
- Statistikos, ataskaitų, grafikų peržiūra.
- Registruotų vartotojų sąrašo peržiūra.
- Forumo bei atsiliepimų skilties priežiūra.

2. Konsultantas

- Registracija.
- Prisijungimas.
- Pokalbių su klientais ataskaitos sudarymas.

3. Vadybininkas

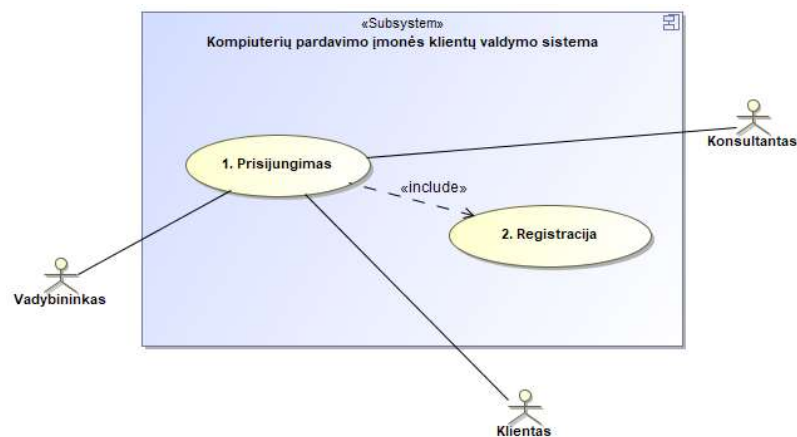
- Registracija.
- Prisijungimas.
- Prekių siūlymas prisijungusiems vartotojams.
- Savo pardavimų ataskaitos pateikimas.
- Nuolaidų formavimas prekėms.

4. Klientas

- Registracija.
- Prisijungimas.
- Norų sąrašo pildymas.
- Atsiliepimų rašymas.
- Užsirašymas pokalbiui su konsultantu.
- Prekių sąrašo peržiūra.
- Prekių užsakymas.
- Patarimų įvykus kompiuterio (ar detalės) gedimui sąrašo peržiūra.
- Serverių parinkimas bei užsakymas pagal įmonės poreikį.

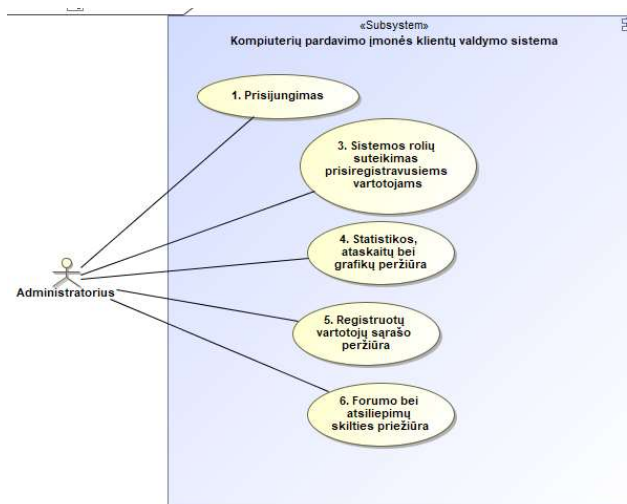
2.2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos reikalavimų analizė

2.2.1. Panaudos atvejai



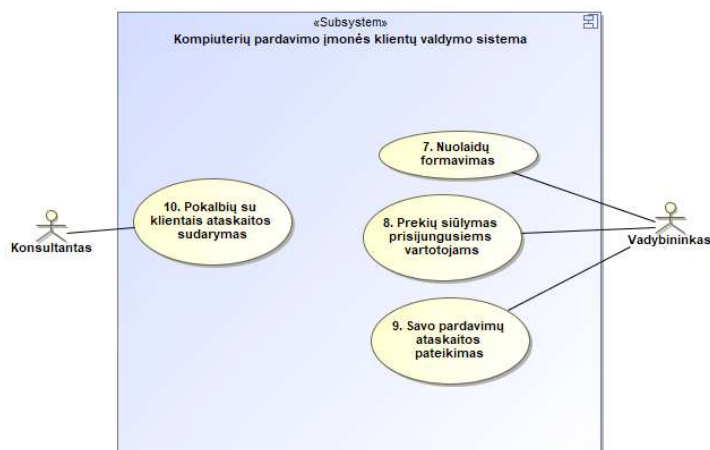
5 pav. Vadybininko, kliento ir konsultanto registracijos bei prisijungimo panaudos atvejų diagrama

Trys iš keturių sistemos aktorių – vadybininkas, konsultantas bei klientas pirmiausia turi užsiregistruoti, o tada tik prisijungti.



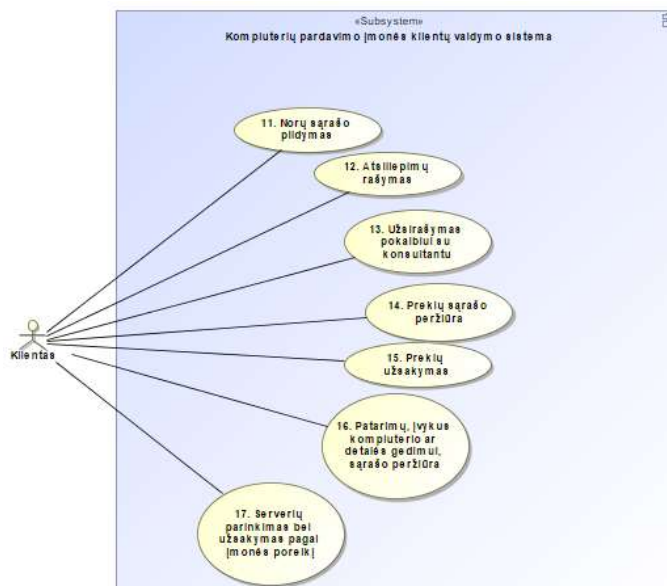
6 pav. Administratoriaus panaudos atvejų diagrama

Administratorius privalo pirmiausia prisijungti prie sistemos, toliau gali suteikti atitinkamas roles (vadybininko, buhalterio, konsultanto) prie sistemos prisiregistravusiems vartotojams. Gali peržiūrėti visas sistemoje automatiškai sugeneruotas ar rankiniu būdu sudarytas ataskaitas, taip pat peržiūrėti grafikus, diagramas, užsiregistravusių vartotojų sąrašą. Šis aktorius taip pat gali prižiūrėti forumą bei atsiliiepimų skiltį (trinti atsiliiepimus, forumo temas, žinutes, blokuoti nusižengusius vartotojus ir t.t).



7 pav. Konsultanto bei vadybininko panaudos atvejų diagrama

- Konsultantas prisijungęs prie sistemos gali sudaryti pokalbių su klientais ataskaitą.
- Vadybininkas prisijungęs prie sistemos gali siūlyti įvairias prekes prie sistemos prisijungusiems klientams. Gali sudaryti savo pardavimų ataskaitą bei ją pateikti. Taip pat vadybininkas gali nustatyti nuolaidas bei jų dydį norimoms prekėms.

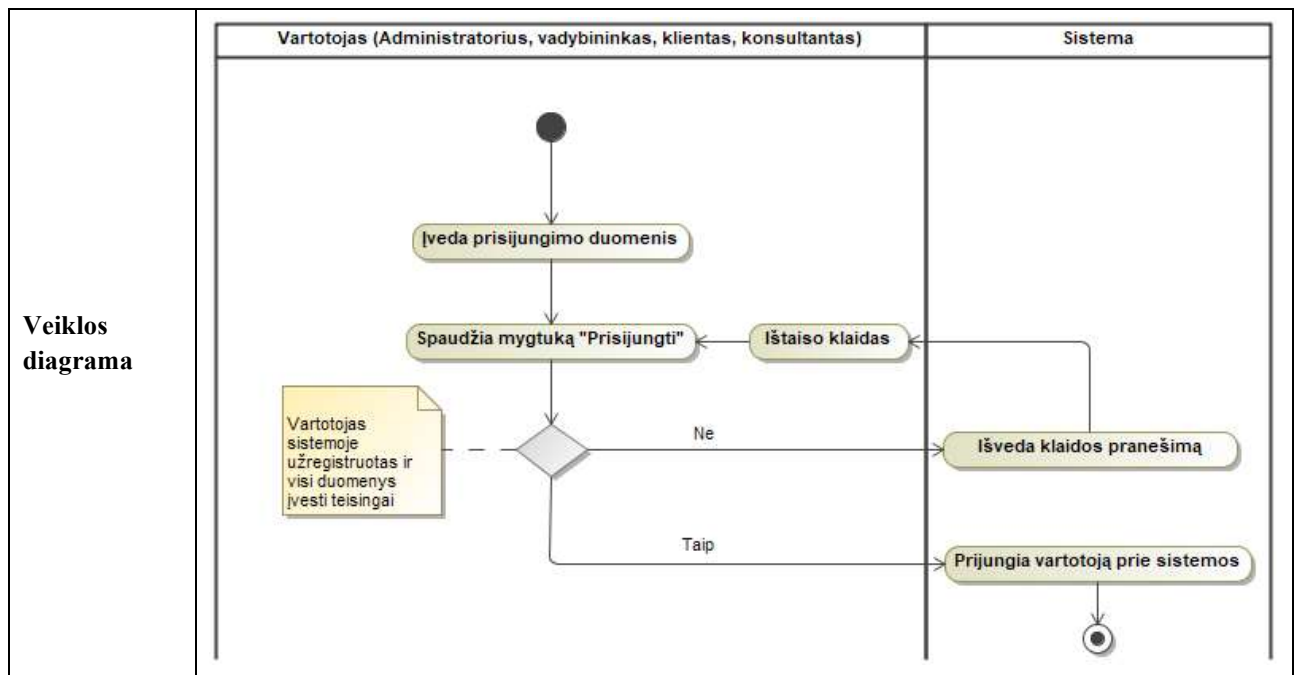


8 pav. Kliento panaudos atvejų diagrama

Klientas užsiregistravęs bei prisijungęs prie sistemos gali pildyti savo norų sąrašą geidžiamomis prekėmis, gali rašyti atsiliepimus tiek apie prekę, tiek apie pokalbio su konsultantu kokybę ir pan. Taip pat gali užsirašyti pokalbiui su konsultantu, peržiūrėti prekių sąrašą, užsisakyti prekes, peržiūrėti naudingus patarimus įvykus asmeninio kompiuterio ar jo detalės gedimui, parinkti bei užsakyti serverius pagal įmonės poreikį.

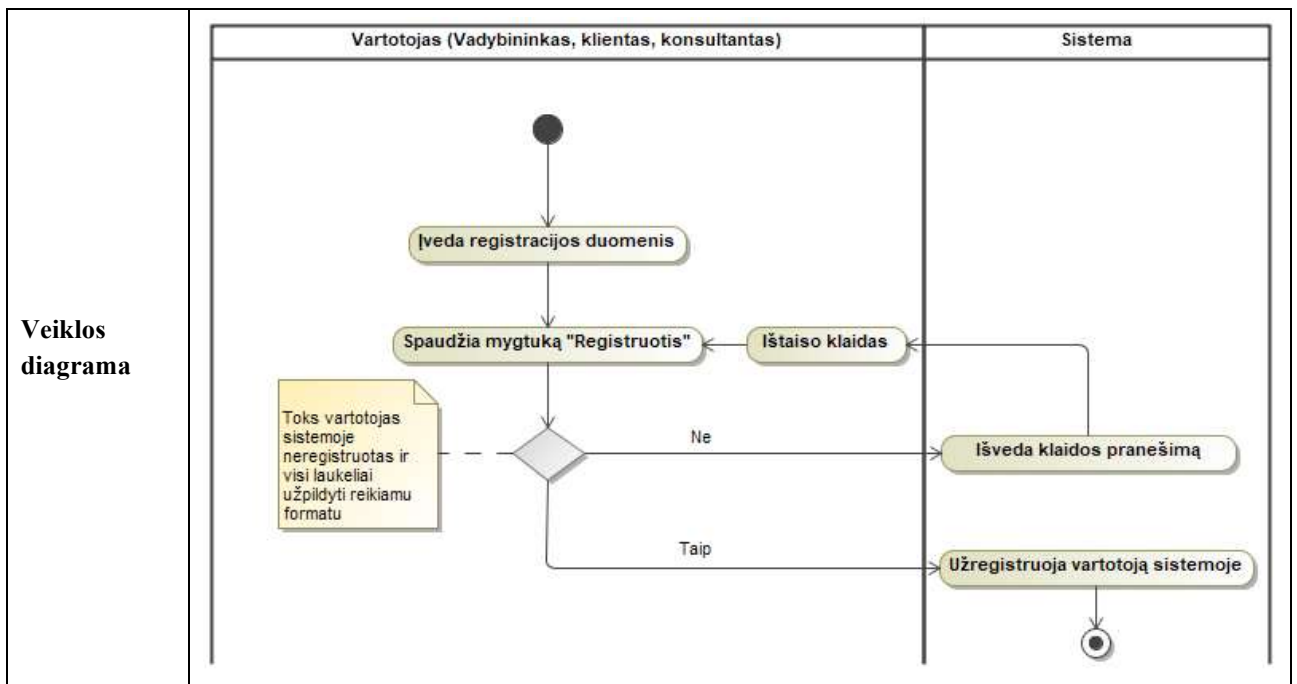
5 lentelė. Panaudos atvejo „Prisijungimas“ specifikacijos lentelė

ID	PA-01
Pavadinimas	Prisijungimas
Aprašymas	Registruotų vartotojų prijungimas prie sistemos.
Aktoriai	Administratorius, vadybininkas, klientas, konsultantas.
Pradinės sąlygos	Vartotojas turi būti užsiregistravęs sistemoje.
Pagrindiniai žingsniai	Vartotojas suveda prisijungimo duomenis – vartotojo vardą ir slaptažodį. Tada spaudžia mygtuką „Prisijungti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jeigu vartotojas nėra užsiregistravęs sistemoje ar prisijungimo duomenys įvesti klaidingai, tuomet išvedamas atitinkamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Vartotojas sėkmingai prijungiamas prie sistemos.



6 lentelė. Panaudos atvejo „Registracija“ specifikacijos lentelė

ID	PA-02
Pavadinimas	Registracija
Aprašymas	Neregistruotų vartotojų užregistravimas sistemoje.
Aktoriai	Vadybininkas, klientas, konsultantas.
Pradinės sąlygos	Vartotojas neturi būti registruotas sistemoje.
Pagrindiniai žingsniai	Vartotojas spaudžia mygtuką „Registracija“, suveda reikalingus duomenis – elektroninio pašto adresą, vardą, pavardę, prisijungimo vardą, slaptažodį, miestą, amžių, telefono numerį ir spaudžia mygtuką „Registruotis“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jeigu toks vartotojas jau sistemoje egzistuoja arba netinkamu formatu įvesti duomenys, tuomet išvedamas atitinkamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Vartotojas sėkmingai užregistruojamas sistemoje.



Panaudos atvejo „Sistemos rolių suteikimas prisiregistravusiems vartotojams“ specifikacijos lentelė pateikta pirmame priede (nuoroda: 1).

Panaudos atvejo „Statistikos, ataskaitų bei grafikų peržiūra“ specifikacijos lentelė pateikta antrame priede (nuoroda: 2).

Panaudos atvejo „Registruotų vartotojų sąrašo peržiūra“ specifikacijos lentelė pateikta trečiame priede (nuoroda: 3).

Panaudos atvejo „Forumo bei atsiliepimų skilties priežiūra“ specifikacijos lentelė pateikta ketvirtame priede (nuoroda: 4).

Panaudos atvejo „Nuolaidų formavimas“ specifikacijos lentelė pateikta penktame priede (nuoroda: 5).

Panaudos atvejo „Prekių siūlymas prisijungusiems vartotojams“ specifikacijos lentelė pateikta šeštame priede (nuoroda: 6).

Panaudos atvejo „Savo pardavimų ataskaitos pateikimas“ specifikacijos lentelė pateikta septintame priede (nuoroda: 7).

Panaudos atvejo „Pokalbių su klientais ataskaitos sudarymas“ specifikacijos lentelė pateikta aštuntame priede (nuoroda: 8).

7 lentelė. Panaudos atvejo „Norų sąrašo pildymas“ specifikacijos lentelė

ID	PA-11
Pavadinimas	Norų sąrašo pildymas
Aprašymas	Klientas gali pildyti savo norų sąrašą.
Aktoriai	Klientas.
Pradinės sąlygos	Klientas turi būti prisijungęs prie sistemos, sistemoje turi egzistuoti bent viena prekė.

Pagrindiniai žingsniai	Klientas meniu punkte spaudžia „Prekių sąrašas“. Prie norimos prekės spaudžia „širdelės“ ikoną ir ta prekė atsiduria jo norų sąraše.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Nėra.
Galutinės sąlygos	Klientas sėkmingai papildė savo norų sąrašą nauja preke.
Veiklos diagrama	<pre> graph TD subgraph Klientas Start(()) --> A[Spaudžia meniu punktą "Prekių sąrašas"] A --> B[Išsirenka norimą prekę] B --> C[Spaužia "širdelės" ikoną] end subgraph Sistema D[Itraukia prekę į kliento norų sąrašą] --> End(()) end C --> D </pre>

Panaudos atvejo „Atsiliepimų rašymas“ specifikacijos lentelė pateikta devintame priede (nuoroda: 9).

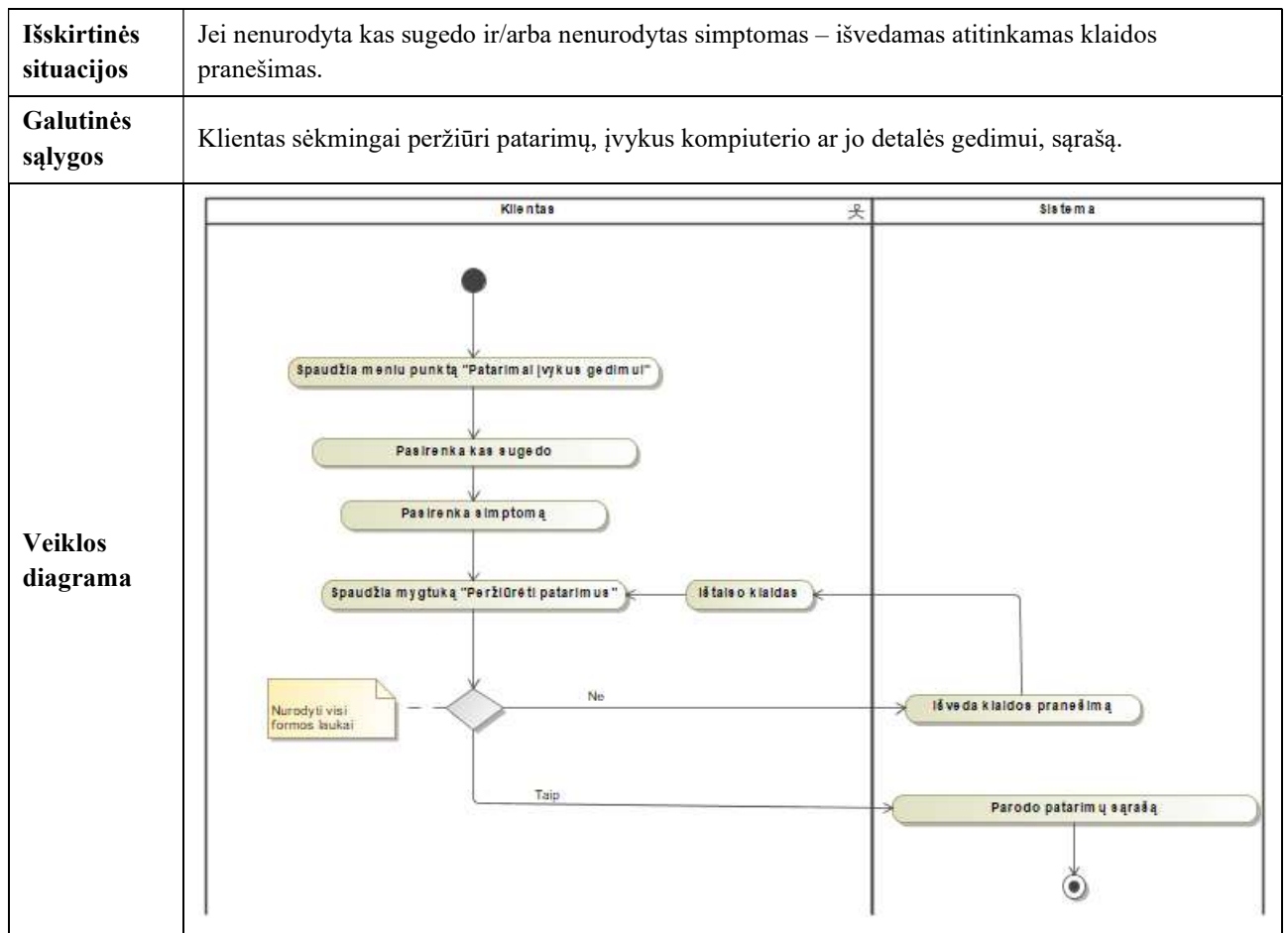
Panaudos atvejo „Užsirašymas pokalbiui su konsultantu“ specifikacijos lentelė pateikta dešimtame priede (nuoroda: 10).

Panaudos atvejo „Prekių sąrašo peržiūra“ specifikacijos lentelė pateikta vienuoliktame priede (nuoroda: 11).

Panaudos atvejo „Prekių užsakymas“ specifikacijos lentelė pateikta dvyliktame priede (nuoroda: 12).

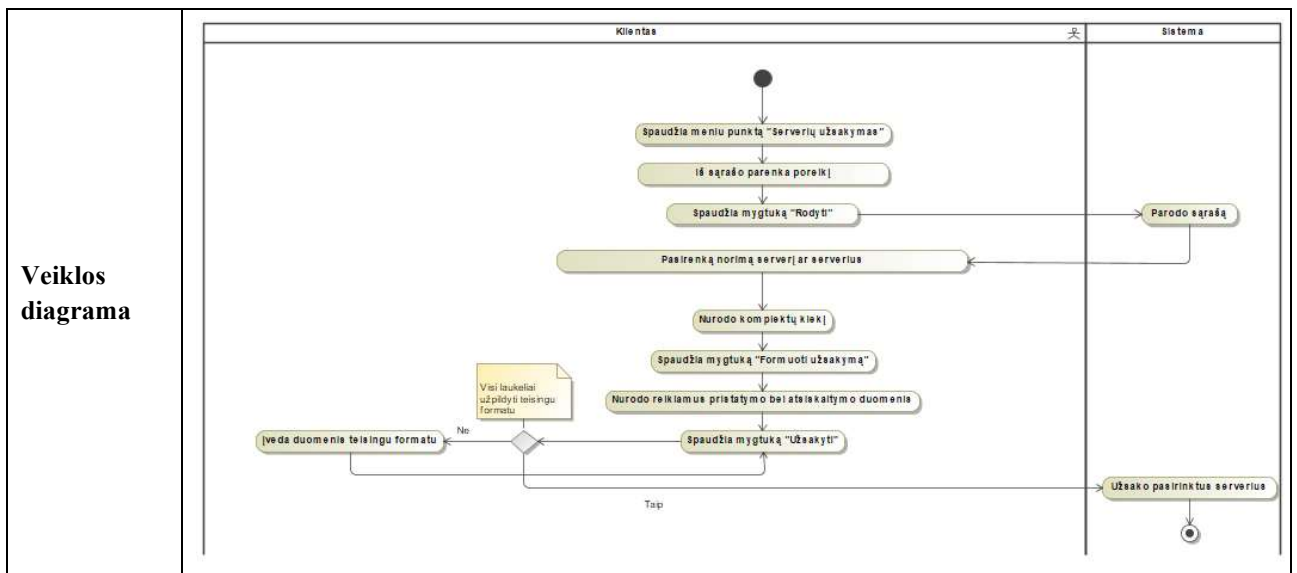
8 lentelė. Panaudos atvejo „Patarimų, įvykus kompiuterio ar detalės gedimui, sąrašo peržiūra“ specifikacijos lentelė

ID	PA-16
Pavadinimas	Patarimų, įvykus kompiuterio ar detalės gedimui, sąrašo peržiūra
Aprašymas	Klientas, nurodęs problemą, gali peržiūrėti patarimų nurodytai problemai spręsti sąrašą.
Aktoriai	Klientas
Pradinės sąlygos	Klientas turi būti prisijungęs prie sistemos.
Pagrindiniai žingsniai	Klientas spaudžia meniu punktą „Patarimai įvykus gedimui“, pasirenka kas sugedo (nešiojamas kompiuteris, stacionarus kompiuteris, ekranas, pelė, ventiliatorius ir pan.), pasirenka simptomą ir spaudžia mygtuką „Peržiūrėti patarimus“. Atsidarius patarimų sąrašui, jį peržiūri.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.



9 lentelė. Panaudos atvejo „Serverių parinkimas bei užsakymas pagal įmonės poreikį“ specifikacijos lentelė

ID	PA-17
Pavadinimas	Serverių parinkimas bei užsakymas pagal įmonės poreikį
Aprašymas	Klientas, veikdamas kaip tam tikros įmonės atstovas, gali parinkti bei užsakyti įmonei serverius pagal pageidavimą.
Aktoriai	Klientas
Pradinės sąlygos	Klientas turi būti prisijungęs prie sistemos.
Pagrindiniai žingsniai	Klientas spaudžia meniu punktą „Serverių užsakymas“. Parenka iš sąrašo ko daugiau reikėtų – ar greitaveikos, ar talpos ir pan. Spaudžia mygtuką „Rodyti“. Toliau pasirenka norimą serverį (ar serverius), nurodo kiekį ir spaudžia „Formuoti užsakymą“. Tada nurodo pristatymo adresą, miestą, pašto kodą, mokėjimo būdą bei spaudžia mygtuką „Užsakyti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei paliktas bent vienas tuščias laukelis formoje arba jis nurodytas klaidingu formatu – išvedamas atitinkamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Klientas sėkmingai parenka bei užsako serverius savo atstovaujamai įmonei.



2.2.2. Funkciniai reikalavimai

10 lentelė. Sistemos funkciniai reikalavimai.

Nr.	Reikalavimas	Susiję panaudos atvejai	Sudėtingumas	Nuoroda į papildomą informaciją
NR-01	Vartotojai turi galėti prisijungti prie sistemos.	PA-01	Nesudėtingas	-
NR-02	Prisijungimo formoje reikia įvesti tik vartotojo vardą ir slaptažodį.	PA-01	Nesudėtingas	-
NR-03	Visi vartotojai (išskyrus administratorių) turi galėti užsiregistruoti sistemoje.	PA-02	Nesudėtingas	-
NR-04	Registracijoje būtina nurodyti šiuos duomenis - elektroninio pašto adresą, vardą, pavardę, prisijungimo vardą, slaptažodį, miestą, amžių, telefono numerį.	PA-02	Nesudėtingas	-
NR-05	Administratorius naujai užsiregistravusiems vartotojams gali priskirti tik vieną rolę.	PA-03	Nesudėtingas	-
NR-06	Naujai užsiregistravę vartotojai, kuriems rolę dar nesuteikta, yra skaitomi kaip klientai.	PA-03	Nesudėtingas	-
NR-07	Administratorius turi galėti peržiūrėti grafikus, statistiką, diagramas.	PA-04	Vidutiniškas	-
NR-08	Ataskaitos, statistika ir diagramos negali būti vienoje krūvoje. Administratorius turi pasirinkti ką peržiūrėti iš sąrašo.	PA-04	Nesudėtingas	-
NR-09	Viename puslapyje grafikų bei diagramų neturi būti daugiau nei trys.	PA-04	Nesudėtingas	-
NR-10	Administratorius turi matyti visus prie sistemos užsiregistravusius vartotojus.	PA-05	Nesudėtingas	-

NR-11	Viename užsiregistravusių vartotojų sąrašo puslapyje turi būti ne daugiau kaip dešimt vartotojų.	PA-05	Nesudėtingas	-
NR-12	Administratorius privalo galėti naikinti forumo temas, žinutes, vartotojų atsiliepimus bei blokuoti vartotojus.	PA-06	Vidutiniškas	-
NR-13	Minimali vartotojo blokavimo trukmė – viena para.	PA-06	Nesudėtingas	-
NR-14	Vadybininkas gali nustatyti nuolaidą pageidaujamai prekei.	PA-07	Nesudėtingas	-
NR-15	Minimalus galimas nuolaidos dydis – penki procentai.	PA-07	Nesudėtingas	-
NR-16	Vadybininkas turi galėti pasiūlyti prekę prisijungusiam vartotojui.	PA-08	Nesudėtingas	-
NR-17	Sąrašė iš kurio pasirenkama prekė turi būti ne daugiau kaip penkios prekės viename puslapyje.	PA-08	Nesudėtingas	-
NR-18	Sąrašas turi būti kaip ir paprastas prekių sąrašas.	PA-08	Nesudėtingas	-
NR-19	Prisijungusių klientų sąrašo viename puslapyje ne daugiau kaip dešimt klientų.	PA-08	Nesudėtingas	-
NR-20	Vadybininkas turi galėti sudaryti savo pardavimų ataskaitą.	PA-09	Vidutiniškas	-
NR-21	Vadybininkas gali peržiūrėti savo sudarytas pardavimų ataskaitas (viename puslapyje ne daugiau kaip dešimt).	PA-09	Nesudėtingas	-
NR-22	Savo pardavimo ataskaitoje vadybininkas turi nurodyti tokius duomenis - kiek klientų pasiūlė prekę, kiek iš jų prekes užsisakė, nupirktų prekių kiekius pagal kategorijas, pardavimo suma.	PA-09	Nesudėtingas	-
NR-23	Konsultantas turi galėti sudaryti pokalbių su klientais ataskaitą.	PA-10	Vidutiniškas	-
NR-24	Konsultantas ataskaitoje nurodo tokią informaciją - kliento vardas, pavardė, prisijungimo vardas, amžius, telefono numeris, miestas, pokalbio trukmė, spėjama kliento būseną (patenkintas pokalbiu, nepatenkintas pokalbiu),	PA-10	Nesudėtingas	-
NR-25	Konsultantas gali matyti savo sudarytas ataskaitas (viename sąrašo puslapyje ne daugiau kaip dešimt).	PA-10	Vidutiniškas	-
NR-26	Klientas turi galėti pildyti savo norų sąrašą.	PA-11	Vidutiniškas	-
NR-27	Viename norų sąrašo puslapyje turi būti ne daugiau kaip šešios prekės.	PA-11	Nesudėtingas	-
NR-28	Klientas turi galėti pateikti atsiliepimą.	PA-12	Vidutiniškas	-
NR-29	Klientas gali pasirinkti apie ką bus atsiliepimas – konsultantą, vadybininką arba konkrečią prekę.	PA-12	Nesudėtingas	-

NR-30	Konkrečios prekės atveju, sąrašas turi būti „Drop-Down“ tipo.	PA-12	Nesudėtingas	-
NR-31	Klientas turi galėti užsiregistruoti pokalbiui su konsultantu.	PA-13	Nesudėtingas	-
NR-32	Klientas, registruodamasis pokalbiui, turi pasirinkti datą ir laiką.	PA-13	Nesudėtingas	-
NR-33	Klientas privalo galėti peržiūrėti prekių sąrašą.	PA-14	Nesudėtingas	-
NR-34	Viename sąrašo puslapyje – daugiausiai dešimt prekių.	PA-14	Nesudėtingas	-
NR-35	Klientas turi galėti užsisakyti norimą prekę.	PA-15	Vidutiniškas	-
NR-36	Prekių sąraše, viename puslapyje, ne daugiau kaip šešios prekės.	PA-15	Nesudėtingas	-
NR-37	Užsisakydamas prekę, klientas privalo nurodyti šią informaciją - pristatymo adresą, miestą, pašto kodą bei mokėjimo būdą.	PA-15	Nesudėtingas	-
NR-38	Klientas privalo galėti peržiūrėti patarimų, įvykus kompiuterio ar detalės gedimui, sąrašą	PA-16	Sudėtingas	-
NR-39	Klientas, norėdamas gauti patarimus privalo nurodyti kas sugedo (iš „Drop-Down“ sąrašo) bei koks simptomas (iš „Drop-Down“ sąrašo).	PA-16	Vidutiniškas	-
NR-40	Viename puslapyje - ne daugiau penkių patarimų.	PA-16	Nesudėtingas	-
NR-41	Klientas turi galėti parinkti serverius pagal įmonės poreikį.	PA-17	Vidutiniškas	-
NR-42	Visi pasirinkimai turi būti „Drop-Down“ sąrašo tipo.	PA-17	Nesudėtingas	-

2.2.3. Nefunkciniai reikalavimai

11 lentelė. Sistemos nefunkciniai reikalavimai.

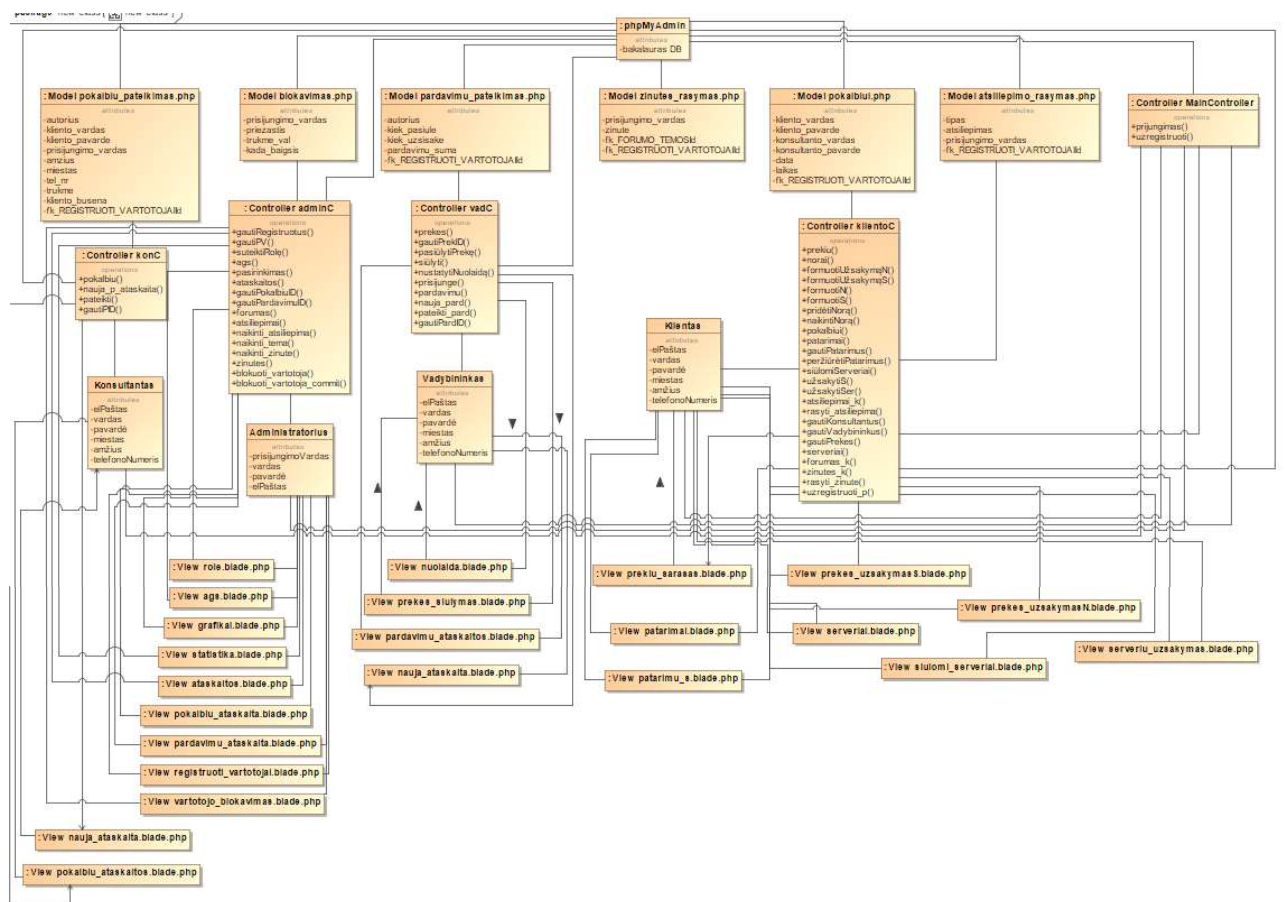
Nr.	Reikalavimas	Reikalavimų grupė	Susiję panaudos atvejai	Sudėtingumas	Nuoroda į papildomą informaciją
NR-01	Vartotojo sąsaja turi būti tik lietuvių kalba.	Vartotojo sąsajai	-	Nesudėtingas	-
NR-02	Vartotojo sąsajos išdėstymas turi būti nuoseklus, paprastas ir nesudėtingas vartotojui.	Vartotojo sąsajai	-	Nesudėtingas	-
NR-03	Sistemą turi palaikyti populiariausi įrenginiai (kompiuteriai, planšetiniai kompiuteriai, išmanieji telefonai).	Aparatūrai	-	Vidutiniškas	-

NR-04	Sistemos veikimui privalo veikti interneto ryšys.	Aparatūrai	-	Nesudėtingas	-
NR-05	Sistemos failus nesunkiai galima kilnoti į skirtingus domenų.	Diegimui ir priežiūrai	-	Nesudėtingas	-
NR-06	Sistema turi veikti skirtingose naršyklėse.	Diegimui ir priežiūrai	-	Nesudėtingas	-
NR-07	Sistema turi turėti išduotą skaitmeninį sertifikatą.	Saugumui	-	Nesudėtingas	-
NR-08	Per adresų juostą turi būti neįmanoma peržiūrėti kitų rolių ar tos pačios rolės skirtingų vartotojų funkcijų rezultatų, pasinaudoti jų funkcijomis.	Saugumui	-	Vidutiniškas	-
NR-09	Sistemos puslapius turi užkrauti per greičiau nei dvi sekundes.	Našumui	-	Vidutiniškas	-
NR-10	Neturi būti „Connection Timed Out“ klaidų (arba jos pasitaikyti kuo rečiau).	Našumui	-	Vidutiniškas	-
NR-11	Sistema turi apdoroti visas klaidas ir apdorojus - veikti toliau.	Patikimumui	-	Vidutiniškas	-
NR-12	Sistema turi būti pasiekiamą visą laiką.	Patikimumui	-	Vidutiniškas	-

2.3. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos informacinės posistemės projektas

2.3.1. Klasių struktūra

Sistemos struktūra susideda iš trisdešimt devynių klasių. Egzistuoja penkių tipų klasės su savomis funkcijomis – „: phpMyAdmin“, „: Model“, „: Controller“ ir „: View“. Tiesa, ne visos klasės turi funkcijas (aktoriai bei „: View“ tipo klasės, taip pat ir „: phpMyAdmin“). Sistemos klasių struktūra pateikta žemiau esančiame paveiksle (žr. 9 pav.):



9 pav. Sistemos klasių diagrama.

1. „: phpMyAdmin“ tipo klasė – tai tiesiog duomenų bazė pavadinimu „bakalauras“, kurioje yra dvylika lentelių duomenims saugoti.
2. „: Model“ klasės
 - **pokalbiu_pateikimas.php**. Ši klasė atsakinga duomenų įrašymui į „phpMyAdmin“ duomenų bazės „bakalauras“ lentelę „pokalbiu_ataskaitos“.
 - **blokavimas.php**. Ši klasė atsakinga duomenų įrašymui į „phpMyAdmin“ duomenų bazės „bakalauras“ lentelę „uzblokuoti_vartotojai“.
 - **pardavimu_pateikimas.php**. Ši klasė atsakinga duomenų įrašymui į „phpMyAdmin“ duomenų bazės „bakalauras“ lentelę „pardavimu_ataskaitos“.
 - **zinutes_rasymas.php**. Ši klasė atsakinga duomenų įrašymui į „phpMyAdmin“ duomenų bazės „bakalauras“ lentelę „forumo_zinutes“.
 - **pokalbiui.php**. Ši klasė atsakinga duomenų įrašymui į „phpMyAdmin“ duomenų bazės „bakalauras“ lentelę „uzregistruoti_pokalbiai“.
 - **atsiliepimo_rasymas.php**. Ši klasė atsakinga duomenų įrašymui į „phpMyAdmin“ duomenų bazės „bakalauras“ lentelę „atsiliepimai“.
3. „: Controller“ klasės
 - **adminC**. Tai klasė, kurioje saugojamos visos administratoriaus kviečiamos funkcijos (parodyta schemeje). Ši klasė bendrauja su „: phpMyAdmin“ klase bei su administratoriui

skirtomis „: View“ klasėmis. Taip pat į šios klasės funkcijas kreipiasi „Administratorius“ aktorius klasė.

- **vadC.** Tai klasė, kurioje saugojamos visos vadybininko kviečiamos funkcijos (parodyta scheme). Ši klasė bendrauja su „: phpMyAdmin“ klase bei su vadybininkui skirtomis „: View“ klasėmis. Taip pat į šios klasės funkcijas kreipiasi „Vadybininkas“ aktorius klasė.
- **konC.** Tai klasė, kurioje saugojamos visos konsultanto kviečiamos funkcijos (parodyta scheme). Ši klasė bendrauja su „: phpMyAdmin“ klase bei su konsultantui skirtomis „: View“ klasėmis. Taip pat į šios klasės funkcijas kreipiasi „Konsultantas“ aktorius klasė.
- **klientoC.** Tai klasė, kurioje saugojamos visos kliento kviečiamos funkcijos (parodyta scheme). Ši klasė bendrauja su „: phpMyAdmin“ klase bei su klientui skirtomis „: View“ klasėmis. Taip pat į šios klasės funkcijas kreipiasi „Klientas“ aktorius klasė.
- **MainController.** Šioje klasėje yra dvi funkcijos – prijungimas() ir registruoti(). Šios klasės funkcijomis naudojasi visi sistemos aktoriai norėdami užsiregistruoti ir/ar prisijungti prie sistemos.

4. „: View“ klasės

- **role.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja rolės suteikimo formą. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **ags.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja ataskaitos, grafikų ar statistikos pasirinkimo formą. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **grafikai.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja visus sistemos grafikus. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **statistika.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja visą sistemos statistiką sąrašu. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **ataskaitos.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja visas sistemos ataskaitas nuorodų sąrašu. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **pokalbiu_ataskaita.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja konkrečios pokalbių ataskaitos duomenis. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **pardavimu_ataskaita.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja konkrečios pardavimų ataskaitos duomenis. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **registruoti_vartotojai.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja registruotų vartotojų sąrašą lentelę. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **vartotojo_blokavimas.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja vartotojo blokavimo formą. Ją grąžina „: Controller adminC“ klasė bei ją peržiūri „Administratorius“.
- **nauja_ataskaita.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja naujos pokalbių ataskaitos kūrimo formą. Ją grąžina „: Controller konC“ klasė bei ją peržiūri „Konsultantas“.
- **pokalbiu_ataskaitos.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja visas dabartinio konsultanto pateiktas pokalbių ataskaitas nuorodų sąrašu. Ją grąžina „: Controller konC“ klasė bei ją peržiūri „Konsultantas“.
- **nuolaida.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja nuolaidos nustatymo formą konkrečiai prekei. Ją grąžina „: Controller vadC“ klasė bei ją peržiūri „Vadybininkas“.
- **prekes_siulymas.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja prekių sąrašą siūlymui. Ją grąžina „: Controller vadC“ klasė bei ją peržiūri „Vadybininkas“.

- **pardavimu_ataskaitos.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja dabartinio vadybininko pateiktų pardavimo ataskaitų nuorodų sąrašą. Ją grąžina „: Controller vadC“ klasė bei ją peržiūri „Vadybininkas“.
- **nauja_ataskaita.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja naujos pardavimų ataskaitos kūrimo formą. Ją grąžina „: Controller vadC“ klasė bei ją peržiūri „Vadybininkas“.
- **prekiu_sarasas.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja prekių sąrašą. Ją grąžina „: Controller klientoC“ klasė bei ją peržiūri „Klientas“.
- **patarimai.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja gedimo bei simptomo pasirinkimo formą. Ją grąžina „: Controller klientoC“ klasė bei ją peržiūri „Klientas“.
- **patarimu_s.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja patarimų sąrašą. Ją grąžina „: Controller klientoC“ klasė bei ją peržiūri „Klientas“.
- **prekes_uzsakymasN.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja konkrečios prekės užsakymo formą iš norų sąrašo. Ją grąžina „: Controller klientoC“ klasė bei ją peržiūri „Klientas“.
- **prekes_uzsakymasS.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja konkrečios prekės užsakymo formą iš prekių sąrašo. Ją grąžina „: Controller klientoC“ klasė bei ją peržiūri „Klientas“.
- **severiai.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja įmonės poreikio serveriams pasirinkimo formą. Ją grąžina „: Controller klientoC“ klasė bei ją peržiūri „Klientas“.
- **siulomi_serveriai.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja siūlomų serverių sąrašą. Ją grąžina „: Controller klientoC“ klasė bei ją peržiūri „Klientas“.
- **serveriu_uzsakymas.blade.php.** Ši klasė atvaizduoja pasirinkto serverio užsakymo formą. Ją grąžina „: Controller klientoC“ klasė bei ją peržiūri „Klientas“.

5. Aktorių klasės

- **Administratorius.** Ši klasė kreipiasi į „: Controller adminC“ klasės funkcijas, taip pat peržiūri savo „: View“ klases.
- **Konsultantas.** Ši klasė kreipiasi į „: Controller konC“ klasės funkcijas, taip pat peržiūri savo „: View“ klases.
- **Vadybininkas.** Ši klasė kreipiasi į „: Controller vadC“ klasės funkcijas, taip pat peržiūri savo „: View“ klases.
- **Klientas.** Ši klasė kreipiasi į „: Controller klientoC“ klasės funkcijas, taip pat peržiūri savo „: View“ klases.

2.3.2. Sistemos sekų diagramos

Šiame skyrelyje pateikiamos visos sistemos sekų diagramos, kurios rodo sistemos elgseną iškviečiant tam tikrus klasių metodus.

Panaudos atvejo „PA-03“ sekų diagrama pateikta tryliktame priede (nuoroda: 13).

Panaudos atvejo „PA-04“ sekų diagrama pateikta keturioliktame priede (nuoroda: 14).

Panaudos atvejo „PA-05“ sekų diagrama pateikta penkioliktame priede (nuoroda: 15).

Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri forumą sekų diagrama pateikta šešioliktame priede (nuoroda: 16).

Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri atsiliepimų skiltį sekų diagrama pateikta septynioliktame priede (nuoroda: [17](#)).

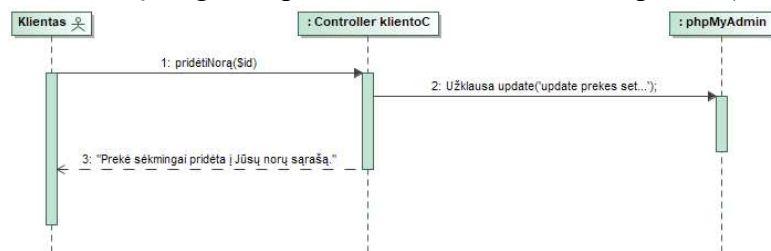
Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius blokuoja klientą sekų diagrama pateikta aštuonioliktame priede (nuoroda: [18](#)).

Panaudos atvejo „PA-07“ sekų diagrama pateikta devynioliktame priede (nuoroda: [19](#)).

Panaudos atvejo „PA-08“ sekų diagrama pateikta dvidešimtame priede (nuoroda: [20](#)).

Panaudos atvejo „PA-09“ sekų diagrama pateikta dvidešimt pirmame priede (nuoroda: [21](#)).

Panaudos atvejo „PA-10“ sekų diagrama pateikta dvidešimt antrame priede (nuoroda: [22](#)).



10 pav. Panaudos atvejo „PA-11“ sekų diagrama.

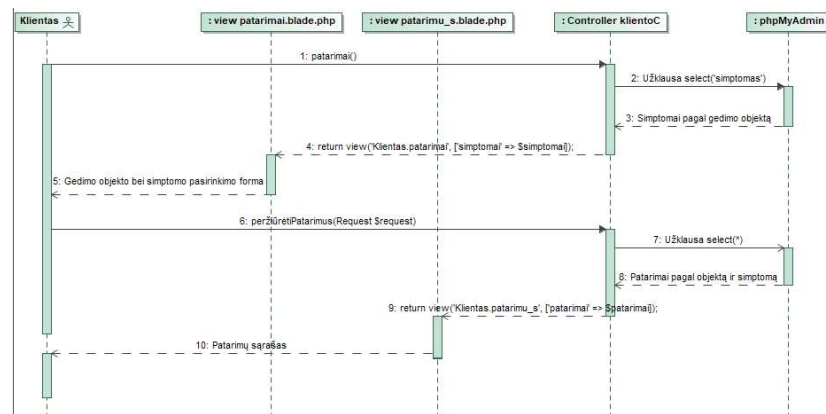
Kliento kviečiama „klientoC“ valdiklio funkcija pridėtiNora() atnaujina „phpMyAdmin“ prekės stulpelį „kieno_noru_sarase“ bei išveda sėkmės pranešimą.

Panaudos atvejo „PA-12“ sekų diagrama pateikta dvidešimt trečiame priede (nuoroda: [23](#)).

Panaudos atvejo „PA-13“ sekų diagrama pateikta dvidešimt ketvirtame priede (nuoroda: [24](#)).

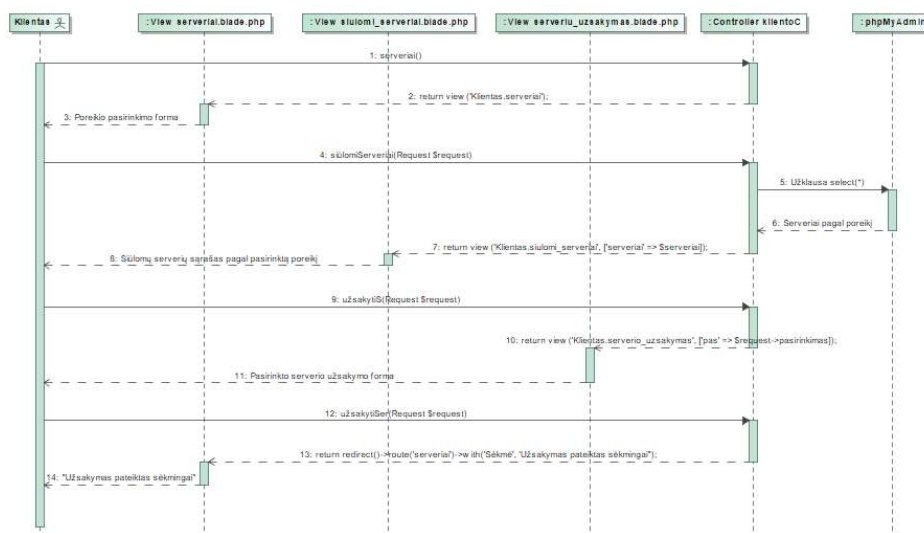
Panaudos atvejo „PA-14“ sekų diagrama pateikta dvidešimt penktame priede (nuoroda: [25](#)).

Panaudos atvejo „PA-15“ sekų diagrama pateikta dvidešimt šeštame priede (nuoroda: [26](#)).



11 pav. Panaudos atvejo „PA-16“ sekų diagrama.

Klientas norėdamas peržiūrėti patarimus pagal pasirinktą gedimo objektą ir simptomą pirmiausia kreipiasi į „klientoC“ valdiklio funkciją patarimai(), kuri siunčia SQL SELECT užklausą į „phpMyAdmin“ duomenų bazę. Duomenų bazė grąžina visus simptomų įrašus pagal pasirinktą gedimo objektą „klientoC“ valdikliui, kuris gautus duomenis kartu su forma grąžina klientui. Klientas, pasirinkęs simptomą, kreipiasi į „klientoC“ valdiklio funkciją peržiūrėtiPatarimus(), kuri siunčia SQL SELECT užklausą į „phpMyAdmin“ duomenų bazę. Duomenų bazė grąžina patarimus pagal gedimo objektą ir simptomą „klientoC“ valdikliui, kuris perduoda gautus patarimus sąrašu klientui.

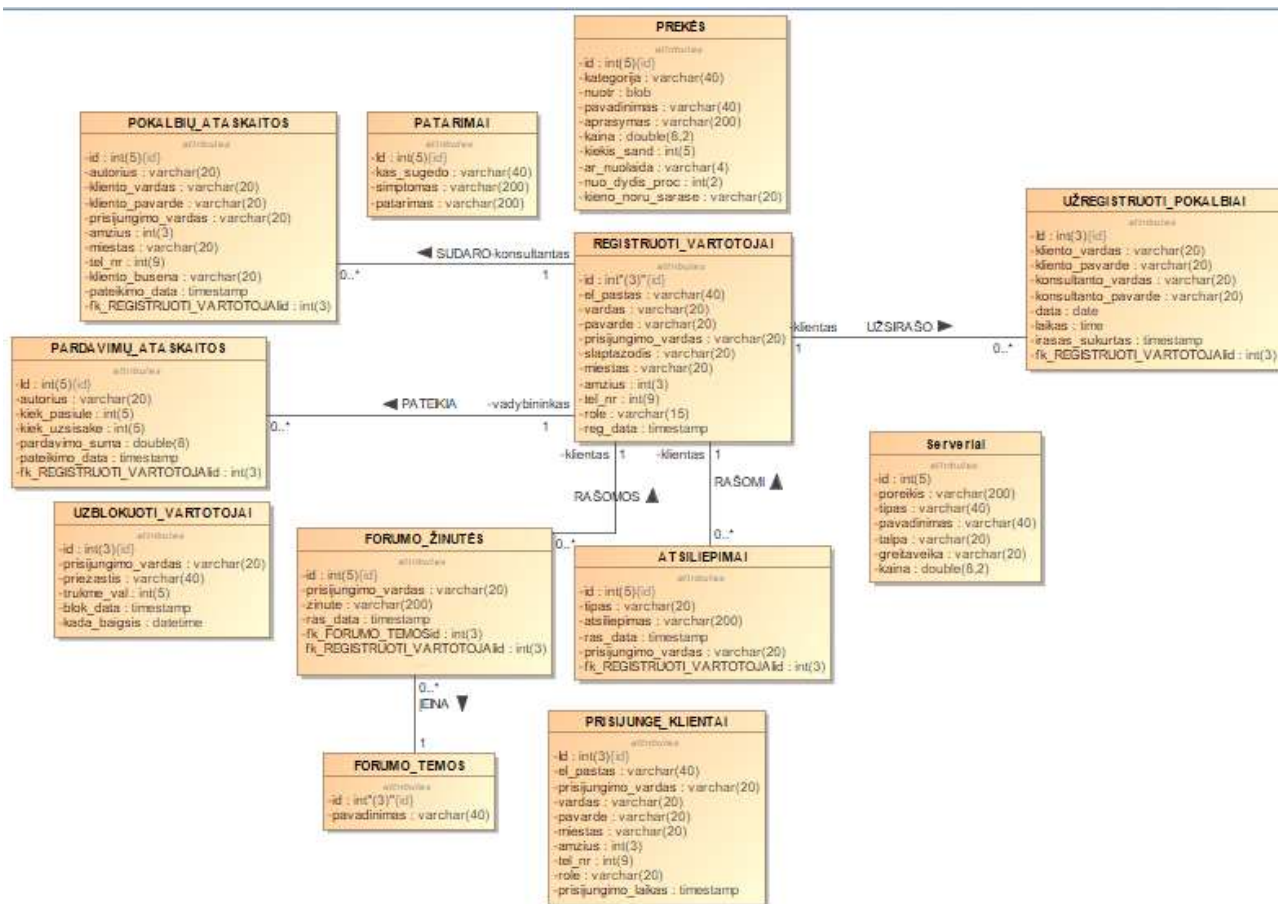


12 pav. Panaudos atvejo „PA-17“ sekų diagrama.

Pirmiausia, klientas kreipiasi į „klientoC“ valdiklio funkciją serveriai(), kuri grąžina įmonės poreikio pasirinkimo formą. Toliau, klientas kreipiasi į „klientoC“ valdiklio funkciją siulomiServeriai(), kuri siunčia SQL SELECT užklausą į „phpMyAdmin“ duomenų bazę. Duomenų bazė grąžina reikalingas lentelės „Serveriai“ eilutes pagal pasirinktą įmonės poreikį valdikliui „klientoC“. Toliau valdiklis gautą informaciją sąrašu pateikia klientui. Pasirinkęs serverį ir įvedęs serverių kiekį, klientas kreipiasi į „klientoC“ valdiklio funkciją užsakytiS(), kuri grąžina klientui serverių užsakymo formą. Galiausiai, klientas kreipiasi į „klientoC“ valdiklio funkciją užsakytiSer(), kuri grąžina klientui pranešimą, kad užsakymas pateiktas sėkmingai.

2.3.3. Duomenų posistemės projektas

Norint patalpinti visus sistemoje sugeneruotus duomenis bei juos sustruktūrizuoti, reikalinga suprojektuoti duomenų bazės lenteles, nustatyti ryšius tarp jų, ryšių kardinalumus ir pan. Suprojektuota duomenų bazė turi dvylika lentelių, saugojančių tam tikrus aktualius duomenis. Žemiau pateikta duomenų bazės ER diagrama (žr. 13 pav.):



13 pav. Sistemos duomenų bazės ER diagrama.

Sąrašas su paaiškinimais, kas saugoma kiekvienoje lentelėje:

- **REGISTRUOTI_VARTOTOJAI**. Šioje lentelėje saugomi visų prie sistemos prisiregistravusių vartotojų duomenys.
- **POKALBIŲ_ATASKAITOS**. Šioje lentelėje saugojamos konsultantų pateiktos pokalbių su klientais ataskaitos. Vienas konsultantas gali pateikti daugiau nei vieną ataskaitą.
- **PARDAVIMŲ_ATASKAITOS**. Šioje lentelėje saugojamos vadybininkų pateiktos savų pardavimų ataskaitos. Vienas vadybininkas gali pateikti daugiau nei vieną ataskaitą.
- **FORUMO_TEMOS**. Šioje lentelėje saugojamos klientų sukurtos forumo temos. Viena forumo tema gali turėti daugiau nei vieną žinutę.
- **FORUMO_ŽINUTĖS**. Šioje lentelėje saugojamos forumo temose esančios žinutės. Vienas klientas gali parašyti daugiau nei vieną žinutę.
- **PRISIJUNGE_KLIENTAI**. Šioje lentelėje saugojami šiuo metu prie sistemos prisijungusių klientų duomenys.
- **UŽBLOKUOTI_VARTOTOJAI**. Šioje lentelėje saugojami administratoriaus užblokuotų klientų duomenys.
- **ATSILIEPIMAI**. Šioje lentelėje saugojami klientų parašyti atsiliepimai. Vienas klientas gali rašyti daugiau nei vieną atsiliepimą.
- **PREKĖS**. Šioje lentelėje yra saugojamos visos sistemoje egzistuojančios prekės.

- **PATARIMAI.** Šioje lentelėje saugojami visi patarimai, įvykus kompiuterio ar detalės gedimui.
- **UŽREGISTRUOTI_POKALBIAI.** Šioje lentelėje saugojami klientų registracijos pokalbiui su konsultantu duomenys. Vienas klientas gali užsirašyti pokalbiui daugiau nei vieną kartą.
- **SERVERIAI.** Šioje lentelėje saugojami visi sistemoje egzistuojantys serveriai.

12 lentelė. Duomenų bazės lentelės „REGISTRUOTI_VARTOTOJAI“ aprašymas

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(3)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
el_pastas	varchar(40)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo elektroninio pašto adresas.
vardas	varchar(20)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo vardas.
pavarde	varchar(20)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo pavardė.
prisijungimo_vardas	varchar(20)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo prisijungimo prie sistemos vardas.
slaptazodis	varchar(60)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo prisijungimo prie sistemos slaptažodis.
miestas	varchar(20)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo miestas.
amzius	int(3)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo amžius.
tel_nr	bigint(11)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo telefono numeris.
role	varchar(20)	Taip	Užsiregistravusio vartotojo rolė sistemoje.
reg_data	timestamp	Taip	Registracijos prie sistemos data ir laikas.

13 lentelė. Duomenų bazės lentelės „POKALBIŲ_ATASKAITOS“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(5)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
autorius	varchar(20)	Taip	Konsultanto, pateikusio ataskaitą, prisijungimo vardas.
kliento_vardas	varchar(20)	Taip	Kliento vardas.
kliento_pavarde	varchar(20)	Taip	Kliento pavardė.
prisijungimo_vardas	varchar(20)	Taip	Kliento prisijungimo vardas.
amzius	int(3)	Taip	Kliento amžius.
miestas	varchar(20)	Taip	Kliento miestas.
tel_nr	bigint(11)	Taip	Kliento telefono numeris.
trukme	int(3)	Taip	Pokalbio su klientu trukmė.
kliento_busena	varchar(50)	Taip	Spėjama kliento būseną po pokalbio (Patenkintas, nepatenkintas ir pan.).
pateikimo_data	timestamp	Taip	Ataskaitos pateikimo data ir laikas.
fk_REGISTRUOTI_VARTOTOJAIid	int(3)	Taip (išorinis raktas)	Nuoroda į registruotų vartotojų lentelės id.

14 lentelė. Duomenų bazės lentelės „PARDAVIMŲ_ATASKAITOS“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(5)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
autorius	varchar(20)	Taip	Vadybininko prisijungimo vardas.
kiek_pasiule	int(5)	Taip	Keliems klientams pasiūlyta prekių.
kiek_uzsisake	int(5)	Taip	Kiek iš pasiūlytų tas prekes užsisakė.
pardavimo_suma	double(8)	Taip	Visų pardavimų suma.
pateikimo_data	timestamp	Taip	Ataskaitos pateikimo data ir laikas.
fk_REGISTRUOTI_VARTOTOJAIid	int(3)	Taip (išorinis raktas)	Nuoroda į registruotų vartotojų lentelės id.

15 lentelė. Duomenų bazės lentelės „FORUMO_TEMOS“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(3)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
pavadinimas	varchar(40)	Taip	Forumo temos pavadinimas.

16 lentelė. Duomenų bazės lentelės „FORUMO_ŽINUTĖS“ aprašymas.

Atributas	Tipas		Aprašymas
id	int(5)	Taip Ar privalomas? (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
prisijungimo_vardas	varchar(20)	Taip	Kliento, parašiusio žinutę, prisijungimo vardas.
zinute	varchar(200)	Taip	Kliento parašyta žinutė.
ras_data	timestamp	Taip	Žinutės parašymo data ir laikas.
fk_FORUMO_TEMOSid	int(3)	Taip (Išorinis raktas)	Nuoroda į forumo temų lentelės įrašo id.
fk_REGISTRUOTI_VARTOTOJAIid	int(3)	Taip (Išorinis raktas)	Nuoroda į registruotų vartotojų lentelės įrašo id.

17 lentelė. Duomenų bazės lentelės „PRISIJUNGE_KLIENTAI“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(3)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
el_pastas	varchar(40)	Taip	Prisijungusio vartotojo elektroninio pašto adresas.
prisijungimo_vardas	varchar(20)	Taip	Prisijungusio vartotojo prisijungimo vardas.
vardas	varchar(20)	Taip	Prisijungusio vartotojo vardas.
pavarde	varchar(20)	Taip	Prisijungusio vartotojo pavardė.
miestas	varchar(20)	Taip	Prisijungusio vartotojo miestas.
amzius	int(3)	Taip	Prisijungusio vartotojo amžius.
tel_nr	bigint(11)	Taip	Prisijungusio vartotojo telefono numeris.
role	varchar(20)	Taip	Prisijungusio vartotojo rolė.
prisijungimo_laikas	timestamp	Taip	Prisijungimo prie sistemos laikas.

18 lentelė. Duomenų bazės lentelės „UŽBLOKUOTI_VARTOTOJAI“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(3)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
prisijungimo_vardas	varchar(20)	Taip	Užblokuoto kliento prisijungimo vardas.
priežastis	varchar(40)	Taip	Priežastis dėl ko užblokuotas.
trukme_val	int(5)	Taip	Blokavimo trukmė valandomis.
blok_data	timestamp	Taip	Užblokavimo data ir laikas.
kada_baigsis	datetime	Taip	Blokavimo baigimosi data.

19 lentelė. Duomenų bazės lentelės „ATSILIEPIMAI“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(5)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
tipas	varchar(50)	Taip	Apie ką rašomas atsiliepimas.
atsiliepimas	varchar(200)	Taip	Atsiliepimas.
ras_data	timestamp	Taip	Atsiliepimo parašymo data ir laikas.
prisijungimo_vardas	varchar(20)	Taip	Atsiliepimą parašiusio kliento prisijungimo vardas.
fk_REGISTRUOTI_VARTOTOJAIid	int(3)	Taip (Išorinis raktas)	Nuoroda į registruoto vartotojo lentelės įrašo id.

20 lentelė. Duomenų bazės lentelės „PREKĖS“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(5)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
nuotr	blob	Taip	Prekės nuotrauka.
kategorija	varchar(40)	Taip	Kategorija, kuriai priklauso prekė.
pavadinimas	varchar(40)	Taip	Prekės pavadinimas.
aprasymas	varchar(200)	Taip	Prekės aprašymas.
kaina	double(8,2)	Taip	Prekės kaina.
kiekis_sand	int(5)	Taip	Prekės kiekis, kuris yra sandėlyje šiuo metu.
ar_nuolaida	varchar(4)	Taip	Ar prekei nustatyta nuolaida?
nuo_dydis_proc	int(2)	Ne	Nuolaidos dydis procentais.
kieno_noru_sarase	varchar(20)	Ne	Kieno norų sąrašas yra prekė (kliento prisijungimo vardas).

21 lentelė. Duomenų bazės lentelės „PATARIMAI“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(5)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
kas_sugedo	varchar(40)	Taip	Kliento nurodomas gedimo objektas (kompiuteris, ventiliatorius ir pan.).
simptomas	varchar(40)	Taip	Kliento nurodomas simptomas.
patarimas	varchar(200)	Taip	Patarimas.

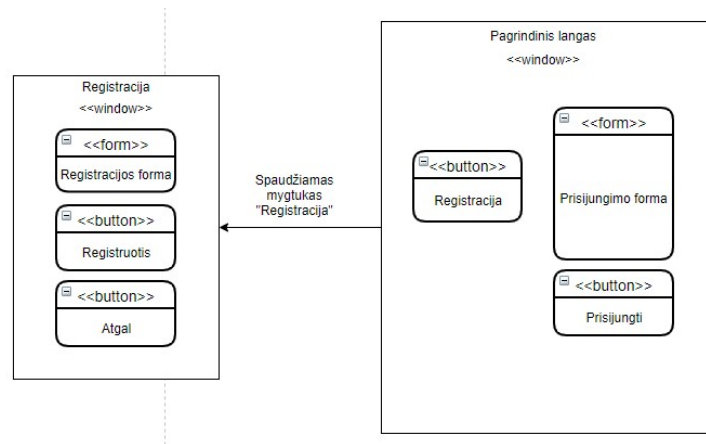
22 lentelė. Duomenų bazės lentelės „UŽREGISTRUOTI_POKALBIAI“ aprašymas.

Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(3)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
kliento_vardas	varchar(20)	Taip	Kliento vardas.
kliento_pavarde	varchar(20)	Taip	Kliento pavardė.
konsultanto_vardas	varchar(20)	Taip	Konsultanto vardas.
konsultanto_pavarde	varchar(20)	Taip	Konsultanto pavardė.
data	date	Taip	Pokalbio data.
laikas	varchar(10)	Taip	Pokalbio laikas.
irasas_sukurtas	timestamp	Taip	Registracijos data ir laikas.
fk_REGISTRUOTI_VARTOTOJAIid	int(3)	Taip (Išorinis raktas)	Nuoroda į registruotų vartotojų lentelės įrašo id.

23 lentelė. Duomenų bazės lentelės „SERVERIAI“ aprašymas.

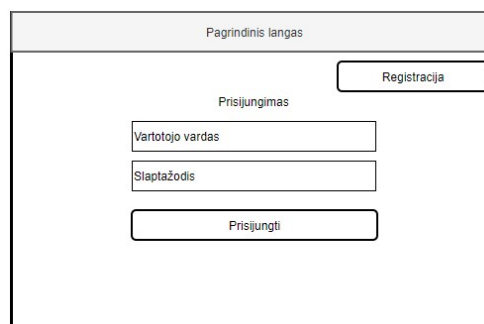
Atributas	Tipas	Ar privalomas?	Aprašymas
id	int(5)	Taip (Pirminis raktas)	Lentelės įrašo identifikacinis numeris.
poreikis	varchar(200)	Taip	Įmonės poreikis.
nuotr	blob	Taip	Serverio nuotrauka.
pavadinimas	varchar(40)	Taip	Serverio pavadinimas.
talpa	varchar(20)	Taip	Serverio talpa.
greitaveika	varchar(20)	Taip	Serverio greitaveika.
kaina	double(8,2)	Taip	Serverio kaina.

2.3.4. Vartotojo sąsajos projektas



14 pav. Sistemos pradinio puslapio vartotojo sąsajos langų navigacijos diagrama.

Pradiniame sistemos puslapyje yra prisijungimo forma, kuriame vartotojas suveda prisijungimo duomenis, bei du mygtukai – „Prisijungti“ ir „Registracija“. Paspaudus „Prisijungti“ vartotojas inicijuoja prisijungimą prie sistemos. Paspaudus mygtuką „Registracija“ vartotojas nukreipiamas į registracijos puslapį, kuriame yra registracijos forma, mygtukas „Registruotis“, inicijuojantis registraciją prie sistemos bei mygtukas „Atgal“, skirtas grįžimui atgal į pradinį puslapį (žr. 14 pav.).



15 pav. Pagrindinio lango (neprisijungus) vartotojo sąsajos elementų išdėstymas.

Šiame lange įvedus vartotojo vardą ir slaptažodį bei paspaudus mygtuką „Prisijungti“ vartotojas bus nukreiptas į savo panelę (kokia panelė priklauso nuo rolės). Paspaudus registracijos mygtuką, sistema nukreips į registracijos puslapį (žr. 15 pav.).

16 pav. Registrācijas puslapio vartotojo sašajos elementu išdėstymas.

```

    usecaseDiagram
        actor User
        actor Admin

        usecase UC1 as "Administrators panel"
        usecase UC2 as "Registration form"
        usecase UC3 as "Profile form"
        usecase UC4 as "User list"
        usecase UC5 as "Topic list"
        usecase UC6 as "Forum list"
        usecase UC7 as "Thread list"
        usecase UC8 as "Post list"
        usecase UC9 as "Search form"
        usecase UC10 as "Login form"
        usecase UC11 as "Logout form"
        usecase UC12 as "Registration confirmation"
        usecase UC13 as "Profile confirmation"
        usecase UC14 as "User confirmation"
        usecase UC15 as "Topic confirmation"
        usecase UC16 as "Forum confirmation"
        usecase UC17 as "Thread confirmation"
        usecase UC18 as "Post confirmation"
        usecase UC19 as "Search confirmation"
        usecase UC20 as "Login confirmation"
        usecase UC21 as "Logout confirmation"

        User --> UC2
        User --> UC3
        User --> UC4
        User --> UC5
        User --> UC6
        User --> UC7
        User --> UC8
        User --> UC9
        User --> UC10
        User --> UC11
        User --> UC12
        User --> UC13
        User --> UC14
        User --> UC15
        User --> UC16
        User --> UC17
        User --> UC18
        User --> UC19
        User --> UC20
        User --> UC21

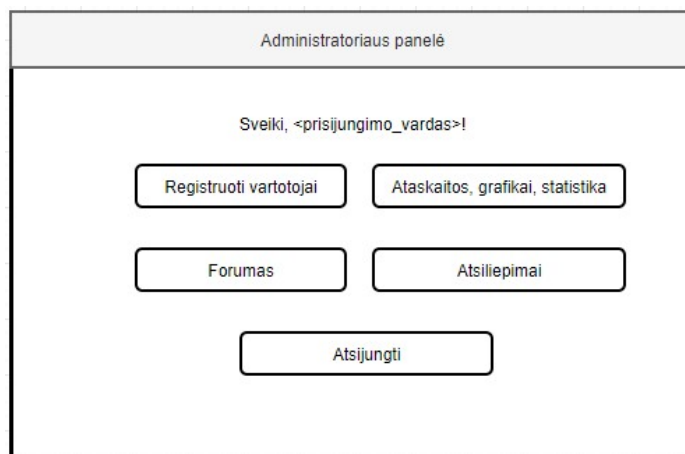
        Admin --> UC1
        Admin --> UC2
        Admin --> UC3
        Admin --> UC4
        Admin --> UC5
        Admin --> UC6
        Admin --> UC7
        Admin --> UC8
        Admin --> UC9
        Admin --> UC10
        Admin --> UC11
        Admin --> UC12
        Admin --> UC13
        Admin --> UC14
        Admin --> UC15
        Admin --> UC16
        Admin --> UC17
        Admin --> UC18
        Admin --> UC19
        Admin --> UC20
        Admin --> UC21

        UC2 --> UC12
        UC3 --> UC13
        UC4 --> UC14
        UC5 --> UC15
        UC6 --> UC16
        UC7 --> UC17
        UC8 --> UC18
        UC9 --> UC19
        UC10 --> UC20
        UC11 --> UC21

        UC12 --> UC1
        UC13 --> UC1
        UC14 --> UC1
        UC15 --> UC1
        UC16 --> UC1
        UC17 --> UC1
        UC18 --> UC1
        UC19 --> UC1
        UC20 --> UC1
        UC21 --> UC1
    
```

17 pav. Administratoriaus panelēs vartotojo sasajos navigācijas diagrama.

Administratoriaus valdymo panelėje yra šeši mygtukai – „Registruoti vartotojai“, „Ataskaitos, grafikai, statistika“, „Forumas“, „Atsiliepimai“, „Segmentavimo žemėlapiai“ ir „Atsijungti“. Paspaudus mygtuką „Registruoti vartotojai“ administratorius nukreipiamas į registruotų vartotojų puslapį, kuriame yra registruotų vartotojų sąrašas, mygtukas „Paskirti rolę“ bei „Atgal“. Paspaudus mygtuką „Paskirti rolę“, administratorius nukreipiamas į rolių paskyrimo puslapį, kuriame yra sąrašas su rolių pasirinkimais, mygtukas „Paskirti“ bei mygtukas „Atgal“. Administratoriui savo panelėje paspaudus mygtuką „Forumas“, jis yra nukreipiamas į forumo puslapį, kuriame yra sukurtų temų nuorodų sąrašas, mygtukas „Naikinti“ temų naikinimui bei mygtukas „Atgal“. Paspaudus ant tam tikros temos nuorodos, administratorius nukreipiamas į toje temoje sukurtų žinučių puslapį, kuriame yra žinučių sąrašas, mygtukas „Naikinti“ pasirinktos žinutės naikinimui ikonėlė-nuoroda „X“ kliento blokavimui bei mygtukas „Atgal“. Paspaudus nuorodą-ikonėlę „X“, administratorius nukreipiamas į kliento blokavimo formos puslapį, kuriame yra pati blokavimo forma, mygtukas „Blokuoti“ bei mygtukas „Atgal“. Administratoriaus panelėje paspaudus mygtuką „Atsiliepimai“, administratorius nukreipiamas į atsiliepimų puslapį, kuriame yra atsiliepimų sąrašas, prie kiekvieno atsiliepimo mygtukas „Naikinti“, prie kiekvieno kliento nuoroda-ikona „X“, vedanti į kliento blokavimo puslapį bei mygtukas „Atgal“ grįžimui į panelę. Administratoriaus panelėje paspaudus mygtuką „Ataskaitos, grafikai, statistika“ patenkama į tipo pasirinkimo puslapį, kuriame yra „drop-down“ sąrašas pasirinkimui, ką norima peržiūrėti. Paspaudus mygtuką „Peržiūrėti“ yra nukreipiama į puslapį, priklausantį nuo pasirinkimo, jei pasirinkti grafikai, tai bus matomas grafikų sąrašas bei mygtukas „Atgal“, jei pasirinktos ataskaitos, tai bus matomas ataskaitų sąrašas nuorodos forma (paspaudus ant kiekvienos nuorodos bus peržiūrima ataskaita ir mygtukas „Atgal“. Pasirinkus statistiką bus peržiūrimas statistikos sąrašas su mygtuku „Atgal“. Administratoriaus panelėje paspaudus mygtuką „Atsijungti“ administratorius bus atjungiamas nuo sistemos.



18 pav. Administratoriaus panelės vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Prisijungus kaip administratoriui, administratorius patenka į šią panelę. Paspaudus mygtuką „Registruoti vartotojai“, administratorius nukreipiamas į registruotų vartotojų sąrašo puslapį. Paspaudus mygtuką „Ataskaitos, grafikai, statistika“, administratorius nukreipiamas į „Ataskaitos, grafikai, statistika“ pasirinkimo puslapį. Paspaudus mygtuką „Forumas“, administratorius nukreipiamas į forumo puslapį. Paspaudus mygtuką „Atsiliepimai“, administratorius nukreipiamas į

atsiliepimų puslapį. Paspaudus mygtuką „Atsijungti“, administratorius atjungiamas nuo sistemos ir nukreipiamas į pagrindinį puslapį (neprisijungus) (žr. 18 pav.).

Registruotų vartotojų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas dvidešimt septintame priede (nuoroda: 27).

Rolės priskyrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas dvidešimt aštuntame priede (nuoroda: 28).

Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas dvidešimt devintame priede (nuoroda: 29).

Vartotojo blokavimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimtmame priede (nuoroda: 30).

Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt pirmame priede (nuoroda: 31).

Temos žinučių puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt antrame priede (nuoroda: 32).

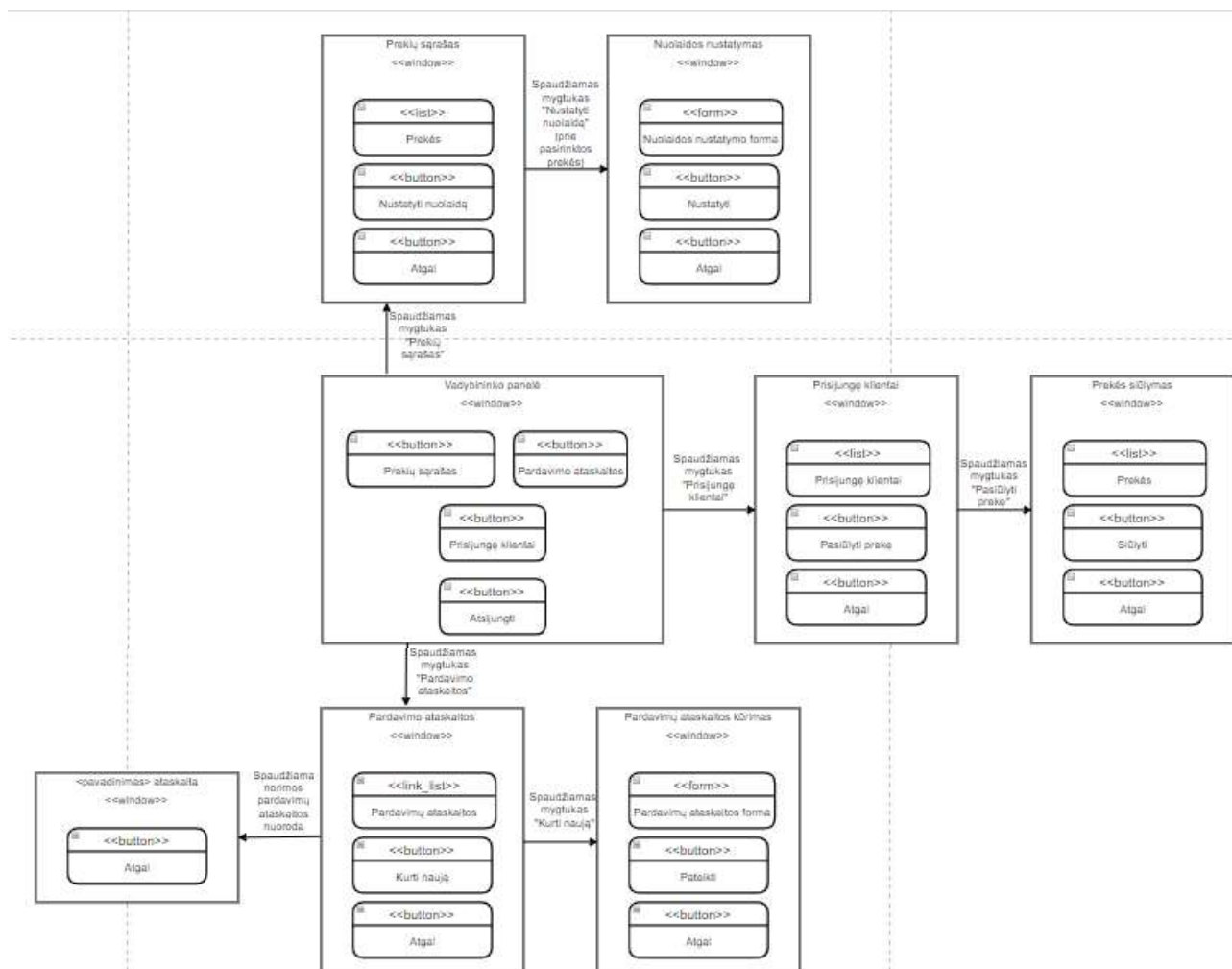
Ataskaitos, grafikai, statistika puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt trečiame priede (nuoroda: 33).

Statistikos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt ketvirtame priede (nuoroda: 34).

Grafikų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt penktame priede (nuoroda: 35).

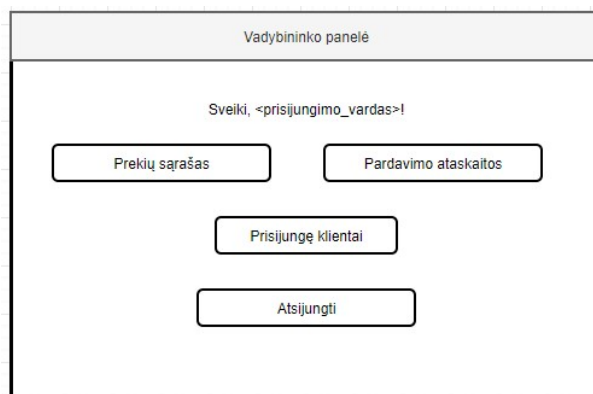
Ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt šeštame priede (nuoroda: 36).

Pasirinktos ataskaitos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt septintame priede (nuoroda: 37).



19 pav. Vadybininko panelės vartotojo sąsajos navigacijos diagrama

Vadybininko panelėje paspaudus mygtuką „Prekių sąrašas“, vadybininkas nukeliamas į prekių sąrašo puslapį, kuriame yra prekių sąrašas, prie kiekvienos prekės mygtukas „Nustatyti nuolaidą“ bei mygtukas „Atgal“. Šiame sąraše prie norimos prekės paspaudus mygtuką „Nustatyti nuolaidą“ vadybininkas patenka į nuolaidos nustatymo formos puslapį, kuriame yra pati forma, mygtukas „Nustatyti“ bei mygtukas „Atgal“. Savo panelėje, vadybininkas spausdamas mygtuką „Prisijungė klientai“ pateks į prisijungusių klientų puslapį, kuriame yra prisijungusių klientų sąrašas, mygtukas „Pasiūlyti prekę“ bei mygtukas „Atgal“. Prie norimo prisijungusio vartotojo paspaudus mygtuką „Siūlyti prekę“ atidaromas prekės siūlymo puslapis, kuriame yra prekių sąrašas, mygtukas „Siūlyti“ prie kiekvienos prekės bei mygtukas „Atgal“. Vadybininkas savo panelėje paspaudęs mygtuką „Pardavimų ataskaitos“ pateks į pardavimų ataskaitų puslapį, kuriame matys savo ataskaitas kaip nuorodų sąrašą, mygtuką „Kurti naują“ bei mygtuką „Atgal“. Vadybininkas, spausdamas ant norimos savo ataskaitos nuorodos pateks į tos ataskaitos puslapį, kuriame yra pati ataskaita bei mygtukas „Atgal“. Pardavimų ataskaitų puslapyje spausdamas mygtuką „Kurti naują“, vadybininkas pateks į naujos pardavimų ataskaitos kūrimo puslapį, kuriame yra kūrimo forma, mygtukas „Pateikti“ bei mygtukas „Atgal“. Savo panelėje vadybininkas paspaudęs mygtuką „Atsijungti“ bus atjungtas nuo sistemos.



20 pav. Vadybininko panelės vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Savo panelėje vadybininkas mato keturis mygtukus. Paspaudus mygtuką „Prekių sąrašas“, sistema nukreipia į prekių sąrašo puslapį. Paspaudus mygtuką „Prisijungę klientai“, sistema nukreipia į prisijungusių klientų puslapį. Paspaudus mygtuką „Pardavimo ataskaitos“, sistema nukreipia į pardavimų ataskaitų puslapį. Paspaudus mygtuką „Atsijungti“, sistema atjungia vadybininką nuo sistemos ir grąžina į pagrindinį puslapį (neprisijungus) (žr. 20 pav.).

Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt aštuntame priede (nuoroda: [38](#)).

Nuolaidos nustatymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas trisdešimt devintame priede (nuoroda: [39](#)).

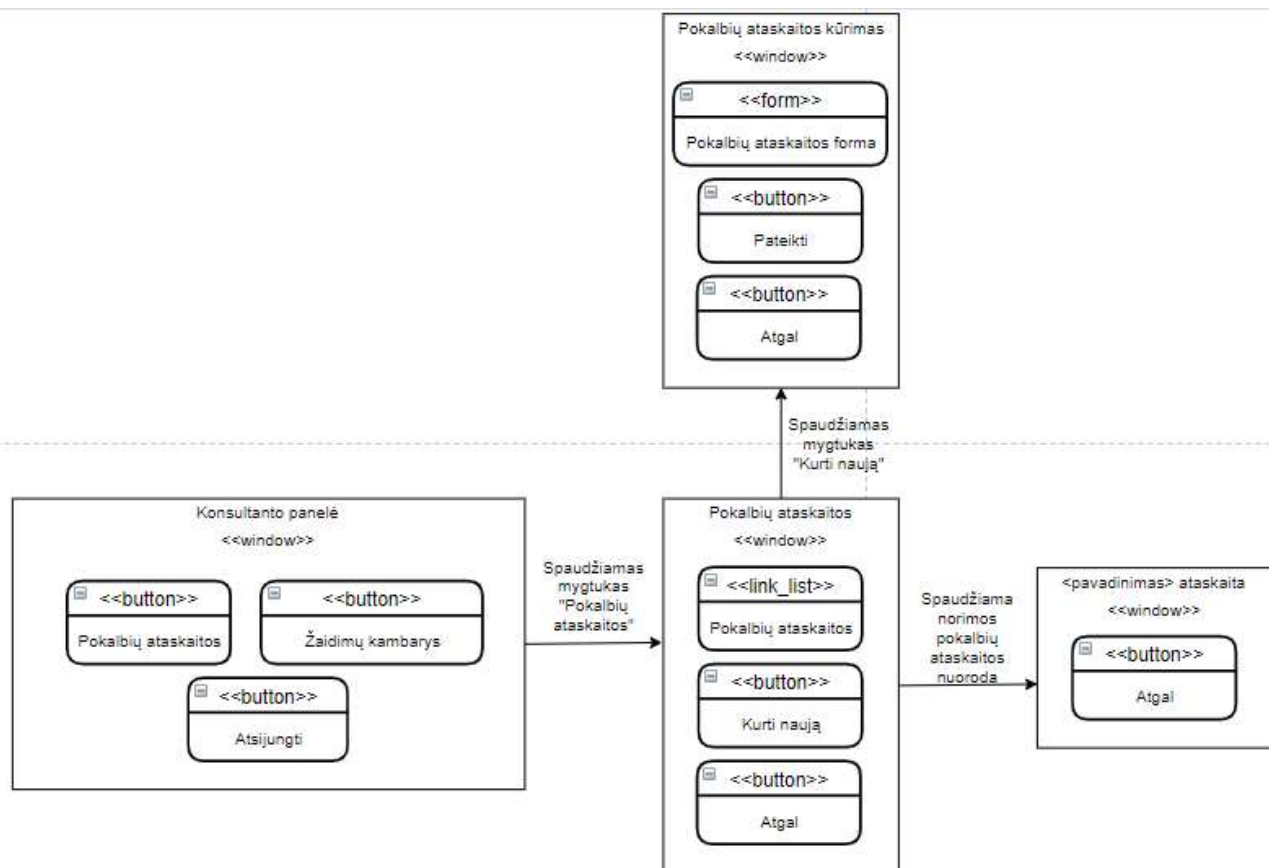
Prisijungusių klientų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimtam priede (nuoroda: [40](#)).

Prekės siūlymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimt pirmame priede (nuoroda: [41](#)).

Pardavimų ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimt antrame priede (nuoroda: [42](#)).

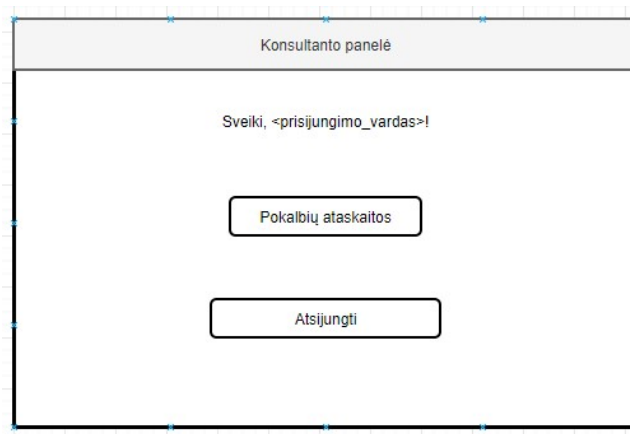
Pardavimų ataskaitos kūrimo vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimt trečiame priede (nuoroda: [43](#)).

Pasirinktos pardavimų ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimt ketvirtame priede (nuoroda: [44](#)).



21 pav. Konsultanto panelės vartotojo sąsajos navigacijos diagrama

Konsultantas savo panelėje turi du mygtukus – „Pokalbių ataskaitos“ ir „Atsijungti“. Konsultantas spausdamas mygtuką „Pokalbių ataskaitos“ pateks į pokalbių ataskaitų puslapį, kuriame matys savo sukurtas pokalbių ataskaitas kaip nuorodų sąrašą, mygtuką „Kurti naują“ bei mygtuką „Atgal“ grįžimui į savo panelę. Konsultantas, paspaudęs ant norimos pokalbių ataskaitos nuorodos pateks į jos peržiūros puslapį, kuriame yra pačios ataskaitos duomenys bei mygtukas „Atgal“. Pokalbių ataskaitų puslapyje, paspaudęs mygtuką „Kurti naują“, konsultantas pateks į naujos pokalbių ataskaitos kūrimo puslapį, kuriame yra kūrimo forma, mygtukas „Pateikti“ bei mygtukas „Atgal“. Savo panelėje paspaudęs mygtuką „Atsijungti“, konsultantas bus atjungiamas nuo sistemos.



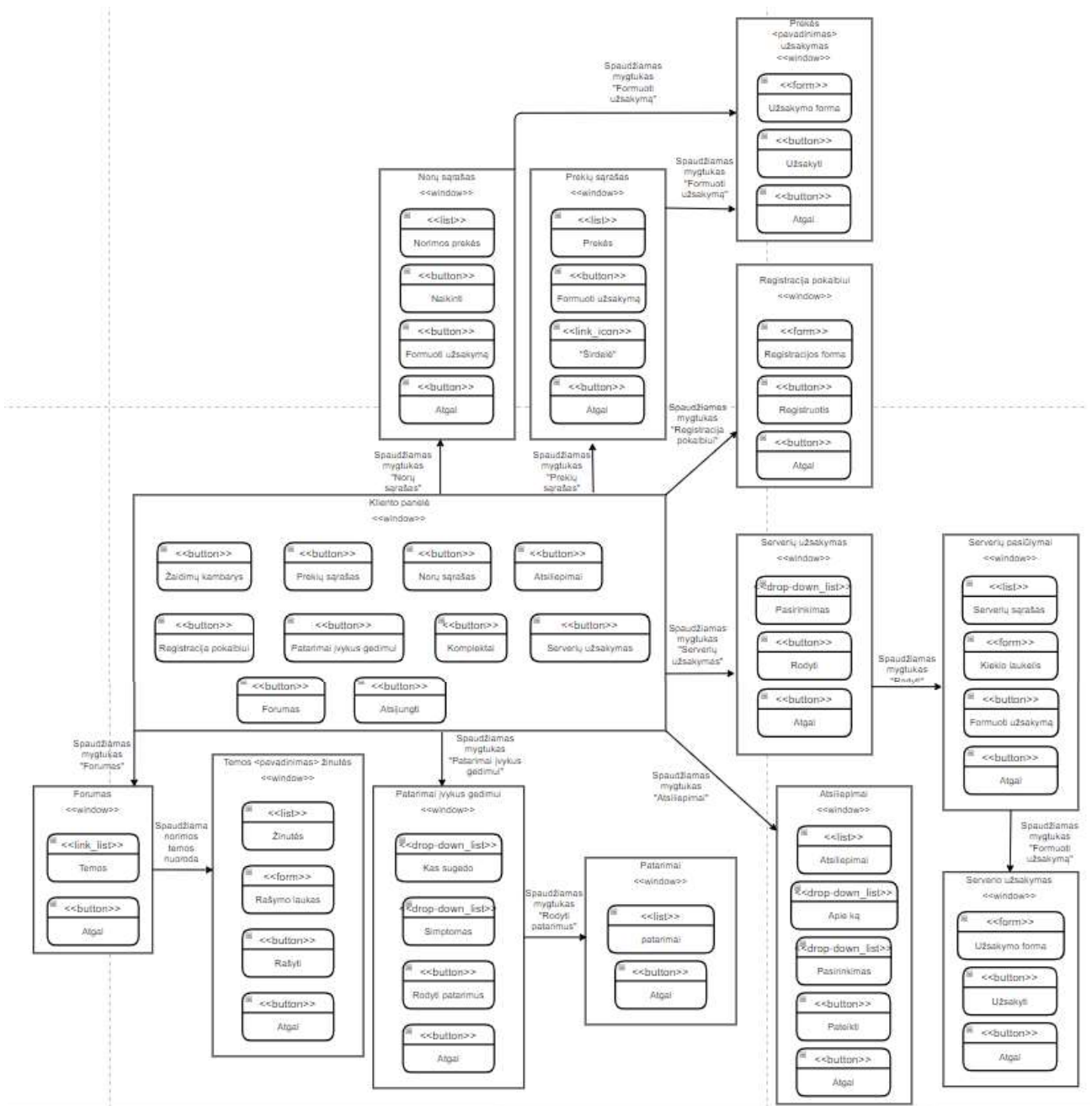
22 pav. Konsultanto panelės vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Savo panelėje konsultantui paspaudus mygtuką „Pokalbių ataskaitos“, sistema nukels į pokalbių ataskaitų nuorodų sąrašo puslapį. Paspaudus mygtuką „Žaidimų kambarys“, sistema nukels į žaidimų kambario puslapį. Paspaudus mygtuką „Atsijungti“, sistema atjungs konsultantą nuo sistemos (žr. 22 pav.).

Pokalbių ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimt penktame priede (nuoroda: [45](#)).

Pokalbių ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimt šeštame priede (nuoroda: [46](#)).

Pokalbių ataskaitos kūrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimt septintame priede (nuoroda: [47](#)).



23 pav. Kliento panelės vartotojo sąsajos navigacijos diagrama

Klientui panelėje paspaudus mygtuką „Norų sąrašas“, jis perkeliamas į savo norų sąrašo puslapį, kuriame yra jo pageidaujamų prekių sąrašas, prie kiekvienos prekės mygtukas „Formuoti užsakymą“ bei mygtukas „Atgal“. Norų sąrašo puslapyje, prie norimos prekės paspaudus mygtuką „Formuoti užsakymą“, klientas perkeliamas į prekės užsakymo puslapį, kuriame yra užsakymo forma, mygtukas „Užsakyti“ bei mygtukas „Atgal“. Klientui savo panelėje paspaudus mygtuką „Prekių sąrašas“, klientas nukreipiamas į sistemoje egzistuojančių prekių sąrašo puslapį, kuriame yra prekių sąrašas, prie kiekvienos prekės mygtukas „Formuoti užsakymą“, prie kiekvienos prekės nuoroda-ikona „širdelė“, taip pat yra ir mygtukas „Atgal“ grįžimui į panelę. Prekių sąraše prie norimos prekės paspaudus mygtuką „Formuoti užsakymą“, klientas yra nukreipiamas į prekės užsakymo formą, kuriame yra pati forma, mygtukas „Užsakyti“ bei mygtukas „Atgal“. Savo panelėje klientas paspaudęs mygtuką „Registracija pokalbiui“ pateks į registracijos pokalbiui puslapį, kuriame yra

registracijos forma, mygtukas „Registruotis“ bei mygtukas „Atgal“. Savo panelėje, klientui paspaudus mygtuką „Atsiliepimai“ jis pateks į atsiliepimų puslapį, kuriame yra parašytų atsiliepimų sąrašas, „Drop-Down“ sąrašas pasirinkimui apie ką bus atsiliepiamas, pasirinkus apie ką, kitame „Drop-Down“ sąrašė „pasirinkimas“ atsiras arba konsultantai, arba vadybininkai, arba prekės, priklausomai nuo to, ką klientas pasirinko ankstesniame „Drop-Down“ sąrašė. Šiame puslapyje taip pat yra mygtukai „Pateikti“ bei „Atgal“. Savo panelėje, klientui paspaudus mygtuką „Serverių užsakymas“, klientas pateks į serverių užsakymo puslapį, kuriame yra pasirinkimų, koks poreikis „Drop-Down“ sąrašas bei mygtukai „Rodyti“ ir „Atgal“. Serverių užsakymo puslapyje paspaudus mygtuką „Rodyti“ bus patenkama į serverių pasiūlymų puslapį, kuriame yra serverių sąrašas, kiekio laukelis, mygtukas „Formuoti užsakymą“ bei mygtukas „Atgal“. Serverių pasiūlymų puslapyje paspaudus mygtuką „Formuoti užsakymą“, klientas pateks į užsakymo formą, kurioje yra pati forma, mygtukas „Užsakyti“ bei mygtukas „Atgal“. Klientui savo panelėje paspaudus mygtuką „Patarimai įvykus gedimui“, klientas bus nukreiptas į puslapį, kuriame yra „Drop-Down“ sąrašas pasirinkimui kas sugedo, taip pat „Drop-Down“ sąrašas simptomo pasirinkimui, mygtukas „Rodyti patarimus“ bei mygtukas „Atgal“. Šiame puslapyje paspaudus mygtuką „Rodyti patarimus“, klientas pateks į patarimų puslapį, kuriame yra patarimų sąrašas bei „Atgal“ mygtukas. Klientui savo panelėje paspaudus mygtuką „Forumas“, šis bus nukreipiamas į forumo puslapį, kuriame yra temų, kaip nuorodų, sąrašas bei mygtukas „Atgal“. Forume paspaudus ant norimos temos, klientas bus nukreiptas į tos temos puslapį, kuriame yra žinučių sąrašas, žinutės rašymo forma, mygtukas „Rašyti“ bei mygtukas „Atgal“. Savo panelėje klientas paspaudęs mygtuką „Atsijungti“ bus atjungtas nuo sistemos.

The diagram shows a rectangular box representing the 'Kliento panelė' (Client Panel). At the top, there is a header bar with the text 'Kliento panelė'. Below the header, the text 'Sveiki, <prisijungimo_vardas>!' is displayed. The main area contains several buttons arranged in a grid:

- Top row: 'Prekių sąrašas' and 'Norų sąrašas'.
- Second row: 'Registracija pokalbiui' (on the left), 'Patarimai įvykus gedimui' (in the middle), and 'Atsiliepimai' (on the right).
- Third row: 'Serverių užsakymas' (on the left) and 'Forumas' (on the right).
- Bottom row: 'Atsijungti' (centered).

24 pav. Kliento panelės vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Savo panelėje klientas turi aštuonis mygtukus. Paspaudus mygtuką „Prekių sąrašas“, sistema nukels į prekių sąrašo puslapį. Paspaudus mygtuką „Norų sąrašas“, sistema nukels į kliento norų sąrašo puslapį. Paspaudus mygtuką „Registracija pokalbiui“, sistema nukreips į registracijos pokalbiui su konsultantu puslapį. Paspaudus mygtuką „Patarimai įvykus gedimui“, sistema nukreips į patarimų įvykus gedimui formos puslapį. Paspaudus mygtuką „Atsiliepimai“, sistema nukels į atsiliepimų sąrašo puslapį. Paspaudus mygtuką „Serverių užsakymas“, sistema nukels į serverių užsakymo puslapį. Paspaudus mygtuką „Forumas“, sistema nukreips į forumo temų sąrašo puslapį. Paspaudus mygtuką „Atsijungti“, sistema klientą atjungs nuo sistemos (žr. 24 pav.).

Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento) pateiktas keturiasdešimt aštuntame priede (nuoroda: [48](#)).

The diagram shows a web application window titled "Norų sąrašas". Inside the window, there is a search bar with a magnifying glass icon and the text "ieškoti prekės". Below the search bar, there is a grid of product cards. Each card contains the text "Prekė1" or "Prekė2", a button labeled "Formuoti užsakymą", and a button labeled "Naikinti". Between the cards, there are three dots "...". At the bottom of the window, there are navigation arrows and the text "n-tasis puslapis", and a button labeled "Atgal".

25 pav. Norų sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra kliento norų sąrašas. Prie norimos prekės paspaudus mygtuką „Formuoti užsakymą“, sistema nukels į tos prekės užsakymo puslapį. Prie norimos prekės paspaudus mygtuką „Naikinti“, ta prekė bus pašalinta iš norų sąrašo. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp prekių sąrašo puslapių. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į kliento panelę (žr. 25 pav.).

Prekės užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas keturiasdešimt devintame priede (nuoroda: [49](#)).

Registracijos pokalbiui puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas penkiasdešimtame priede (nuoroda: [50](#)).

The diagram shows a web application window titled "Serverių užsakymas". Inside the window, there is a text prompt "Pasirinkite labiausiai Jūsų poreikius tenkinantį variantą". Below the prompt, there is a dropdown menu with a downward arrow and the text "Pasirinkite". Below the dropdown, there are two buttons: "Rodyti" and "Atgal".

26 pav. Serverių užsakymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje pasirinkus poreikį bei paspaudus „Rodyti“, sistema nukreips į siūlomų serverių sąrašo puslapį. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į kliento panelę (žr. 26 pav.).

27 pav. Serverių pasiūlymų sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

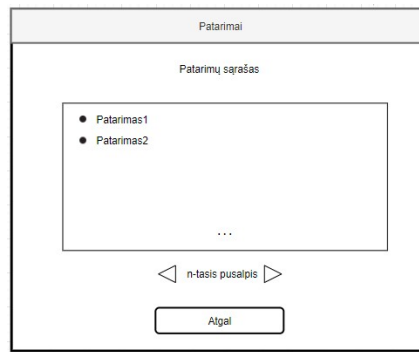
Šiame puslapyje iš sąrašo pasirinkus norimą serverį, įvedus kiekį bei paspaudus mygtuką „Formuoti užsakymą“, sistema nukels į serverių užsakymo formos puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp sąrašo puslapių. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į serverių užsakymo puslapį (žr. 27 pav.).

Serverio užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas pateiktas penkiasdešimt pirmame priede (nuoroda: [51](#)).

Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento) pateiktas penkiasdešimt antrame priede (nuoroda: [52](#)).

28 pav. Patarimų įvykus gedimui puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje pasirinkus kas sugedo, pasirinkus simptomą bei paspaudus mygtuką „Peržiūrėti patarimus“, sistema nukels į patarimų sąrašo puslapį. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į panelę (žr. 28 pav.).



29 pav. Patarimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje pagal pasirinktą gedimą bei simptomus, rodomas patarimų sąrašas. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti po sąrašo puslapius. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į patarimų įvykus gedimui puslapį (žr. 29 pav.).

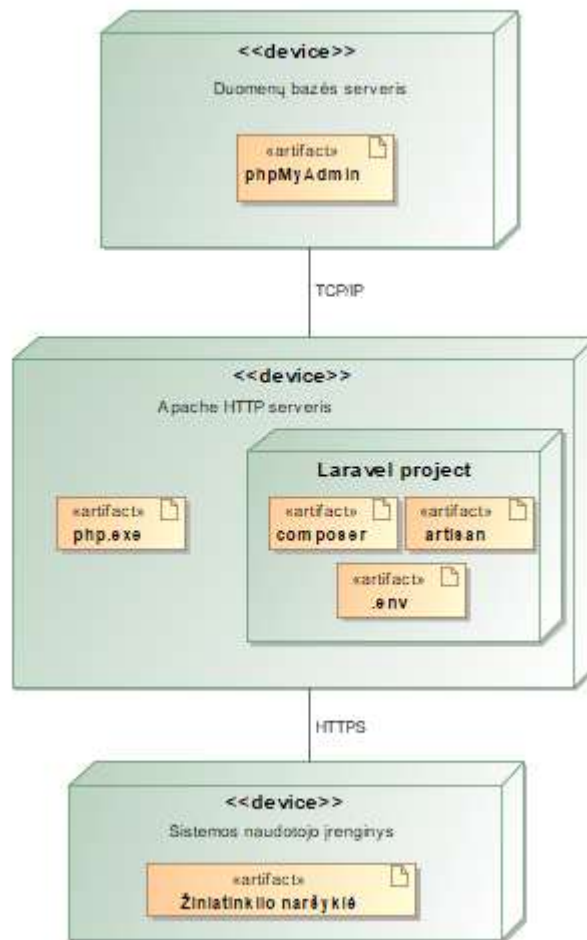
Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento) pateiktas penkiasdešimt trečiame priede (nuoroda: [53](#))

Temos žinučių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento) pateiktas penkiasdešimt ketvirtame priede (nuoroda: [54](#)).

2.4. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos diegimo projektas

Šiame skyrelyje pateikiamos sistemos diegimui ir eksploatacijai reikalingos diagramos su reikalinga technine bei programine įranga.

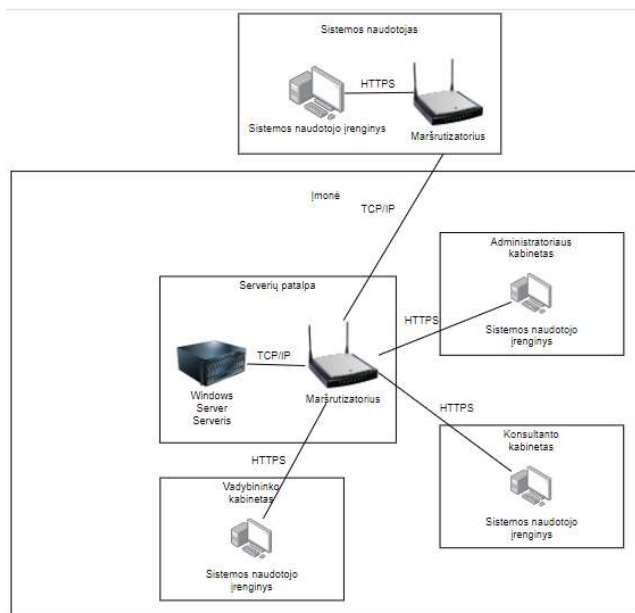
2.4.1. Diegimo diagrama



30 pav. Sistemos diegimo diagrama

Vartotojas, naudodamas bet kokį įrenginį (išmanųjį telefoną, planšetinį kompiuterį, kompiuterį), kuriame yra interneto naršyklė, jungiasi prie internetinio serverio, kuriame yra patalpinta sistema, su HTTPS protokolu. Duomenų mainai tarp duomenų bazės serverio ir WEB serverio vyksta TCP/IP protokolo pagalba. Pasirinktas toks diegimo būdas, nes būtent tokiu ar panašiu būdu yra diegiamos visos internetinės svetainės.

2.4.2. Aparatūrinė posistemė



31 pav. Aparatūrinės posistemės schema

Sistemos bei duomenų bazės talpinimui naudojamas serveris su „Windows Server“ serverio operacine sistema. Prisijungimui prie serveryje esančios sistemos HTTPS protokolu yra reikalingas maršrutizatorius. Sistemos naudotojas, pasinaudodamas savo įrenginyje esančia naršykle, per maršrutizatorių prisijungia prie serveryje patalpintos sistemos.

24 lentelė. Aparatūros sąrašas

Komponentas	Minimalūs reikalavimai	Rekomenduojami reikalavimai	Siūlomas modelis
Windows Server serveris	512 MB operatyviosios atminties 1 GB vidinės atminties Dviejų branduolių 1.6 GHZ dažnio procesorius Ethernet jungtis arba belaidžio tinklo plokštė	1 GB operatyviosios atminties 1 GB vidinės atminties Dviejų branduolių 1.9 GHZ dažnio procesorius Ethernet jungtis arba belaidžio tinklo plokštė	HP ML350P GEN8 32GB operatyviosios atminties 500GB vidinės atminties Aštuonių branduolių 2.6GHZ dažnio procesorius
Maršrutizatorius	Dvi LAN jungtys.	Nesvarbu, gali būti ir dvi LAN jungtys.	TP-Link Archer AX50 Aštuonios LAN jungtys
Sistemos naudotojo įrenginys	Interneto naršyklė, palaikanti naujausio	Bet koks įrenginys, galingsnis už nurodytą	Pagal poreikį

	standarto HTML5 svetaines. 1 GB operatyviosios atminties 1.6 GHZ dažnio dviejų branduolių procesorius	minimaliuose reikalavimuose.	
--	---	---------------------------------	--

3. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipo realizacija ir testavimas

Šiame skyriuje aprašoma kaip ir kokiomis priemonėmis buvo realizuotos sistemos prototipo funkcijos. Taip pat sudarytas detalus sistemos prototipo testavimo planas.

3.1. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipo realizacija

Visas sistemos prototipas realizuotas PHP programavimo kalba, pasinaudojant „Laravel“ karkasu.

Prie prototipo sėkmingai gali prisiregistruoti bei prisijungti vartotojas. Administratorius gali suteikti prisiregistravusiems naujiems vartotojams jų sisteminės roles. Kiekvienai rolei realizuotas jų numatytas funkcijų rinkinys.

Administratoriui realizuotos šios funkcijos:

- Statistikos, ataskaitų bei grafikų peržiūra.
- Registruotų vartotojų sąrašo peržiūra.
- Forumo bei atsiliepimų skilties priežiūra.

Konsultantui realizuotos šios funkcijos:

- Pokalbių su klientais ataskaitos sudarymas.

Vadybininkui realizuotos šios funkcijos:

- Prekių siūlymas prisijungusiems vartotojams.
- Savo pardavimų ataskaitos pateikimas.
- Nuolaidų formavimas prekėms.

Klientui realizuotos šios funkcijos:

- Norų sąrašo pildymas.
- Atsiliepimų rašymas.
- Užsirašymas pokalbiui su konsultantu.
- Prekių sąrašo peržiūra.
- Prekių užsakymas.
- Patarimų įvykus kompiuterio (ar detalės) gedimui sąrašo peržiūra.
- Serverių parinkimas bei užsakymas pagal įmonės poreikį.

3.2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipo testavimas

Norint įsitikinti, kad visos prototipe realizuotos funkcijos veikia tinkamai, reikia sudaryti testavimo planą, pagal kurį sukurtą prototipą reikia ištestuoti. Testavimo planas apims visų sistemos rolių funkcijas bei duomenų įrašymą į duomenų bazę.

25 lentelė. Administratoriaus funkcijų testavimo planas

Eil. Nr.	Testavimo žingsnis	Atlikti veiksmai	Gautas rezultatas	Ar tenkina rezultatas?
----------	--------------------	------------------	-------------------	------------------------

1.	Prisijungimas prie sistemos	Suvestas vartotojo vardas „Admin“, slaptažodis „Admin“ bei paspaustas mygtukas „Prisijungti“	Sistema nukėlė į administratoriaus panelę su jo funkcijomis.	Tenkina
2.	Registruotų vartotojų sąrašo peržiūrėjimas	Paspaustas mygtukas „Registruoti vartotojai“	Sistema nukėlė į registruotų vartotojų sąrašo puslapį bei parodė užsiregistravusius vartotojus.	Tenkina
3.	Sistemos rolių suteikimas užsiregistravusiems vartotojams	Užregistruotas vartotojas „Vad1“. Paspaustas mygtukas „Registruoti vartotojai“, prie vartotojo „Vad1“ paspaustas mygtukas „Suteikti rolę“, sąraše pasirinktas „Vadybininkas“ bei paspaustas mygtukas „Suteikti“.	Sistema sėkmingai suteikė vartotojui „Vad1“ rolę „Vadybininkas“. Patikrinus duomenų bazės lentelę „Registruoti_vartotojai“, vartotojo „Vad1“ įrašo stulpelis „role“ pasikeitė iš „Klientas“ į „Vadybininkas“.	Tenkina
4.	Ataskaitų peržiūrėjimas	Paspaustas mygtukas „Ataskaitos, grafikai, statistika“, pasirinktas pasirinkimas „Ataskaitos“, paspaustas mygtukas „Peržiūrėti“, atsidariusiame nuorodų sąraše paspausta ant ataskaitos „Pardavimų ataskaita ‚pardavimai‘ 2021-04-18“.	Sistema atlikus nurodytus veiksmus nukėlė į reikiamus puslapius bei pasirinkta ataskaita buvo peržiūrėta.	Tenkina
5.	Grafikų peržiūrėjimas	Paspaustas mygtukas „Ataskaitos, grafikai, statistika“, pasirinktas pasirinkimas „Grafikai“, paspaustas mygtukas „Peržiūrėti“.	Sistema atlikus nurodytus veiksmus parodė sistemoje esančius grafikus.	Tenkina
6.	Statistikos peržiūrėjimas	Paspaustas mygtukas „Ataskaitos, grafikai, statistika“, pasirinktas pasirinkimas „Statistika“, paspaustas mygtukas „Peržiūrėti“.	Sistema atlikus nurodytus veiksmus parodė sistemoje esančią statistiką sąrašu.	Tenkina
7.	Forumo temos naikinimas	Paspaustas mygtukas „Forumas“, atsidariusiame sąraše prie temos „RAM problemos“ paspaustas mygtukas „Naikinti“.	Atlikus nurodytus veiksmus tema dingo iš sąrašo bei buvo išvestas pranešimas, kad tema sėkmingai pašalinta. Tema bei joje esančios žinutės taip pat dingo ir iš duomenų bazės.	Tenkina
8.	Forumo temos žinutės naikinimas	Paspaustas mygtukas „Forumas“, atsidariusiame sąraše paspausta ant temos „ASUS motininių plokščių pasiūlymai“. Prie temos žinutės „Test“ paspaustas mygtukas „Naikinti“.	Atlikus nurodytus veiksmus žinutė dingo iš sąrašo bei duomenų bazės.	Tenkina
9.	Kliento blokavimas	Prie sistemos užregistruotas klientas „Test“, su juo parašyta žinutė forumo temoje „ASUS motininių plokščių pasiūlymai“. Prisijungus kaip administratoriui, forume prie vartotojo „Test“ paspausta „X“ ikonėlė, pasirinkta priežastis „Necenzūriniai žodžiai“,	Atlikus nurodytus veiksmus. Su vartotojais „Test“ ir „Test2“ prie sistemos nebuvo galima prisijungti visą parą. Taip pat jie atsirado duomenų bazės lentelėje	Tenkina

		pasirinkta trukmė „24 val.“ bei paspaustas mygtukas „Blokuoti“. Tie patys veiksmai atlikti ir atsiliiepimų puslapyje tik su vartotoju „Test2“.	„Užblokuoti_vartotojai“, o po 24 val. dingo.	
10.	Bandymas patekti į kitų rolių vartotojų puslapius per adresų juostą	Adresų juostoje pabandyta patekti į kliento_p.php failą.	Sistema nukėlė į pradinį sistemos puslapį (neprisijungus).	Tenkina
11.	Atsijungimas nuo sistemos	Administratoriaus panelėje paspaustas mygtukas „Atsijungti“.	Sistema nukėlė į pradinį sistemos puslapį (neprisijungus).	Tenkina

26 lentelė. Vadybininko funkcijų testavimo planas

Eil. Nr.	Testavimo žingsnis	Atlikti veiksmai	Gautas rezultatas	Ar tenkina rezultatas?
1.	Registracija prie sistemos	Paspaustas mygtukas „Registracija“. Suvesti visi duomenys (vartotojo vardas: „Vad2“) bei paspaustas mygtukas „Registruotis“.	Sistema parodė pranešimą, kad vartotojas užregistruotas sėkmingai. Duomenų bazės lentelėje „Registruoti_vartotojai“ atsirado atitinkamas įrašas.	Tenkina
2.	Prisijungimas prie sistemos kaip vadybininkas	Suvestas vartotojo vardas „Vad1“ (jau rolė buvo suteikta testuojant administratoriaus rolių suteikimo funkciją), slaptažodis „Vad1“ bei paspaustas mygtukas „Prisijungti“.	Sistema nukėlė į vadybininko panelę.	Tenkina
3.	Prekės siūlymas prisijungusiam vartotojui	Užregistruotas klientas „Klientas1“ per vieną naršyklės langą su juo prisijungta prie sistemos. Kitame lange prisijungta su „Vad1“ paskyra. Vadybininko panelėje paspaustas mygtukas „Prisijungę klientai“. Prie vartotojo „Klientas1“ paspaustas mygtukas „Pasiūlyti prekę“. Sąrašė prie prekės „Samsung EVO 950“ paspaustas mygtuką „Siūlyti“.	Sistema panešė, kad prekė pasiūlyta sėkmingai.	Tenkina
4.	Savo pardavimų ataskaitos pateikimas	Spaudžiamas mygtukas „Pardavimo ataskaitos“. Kol kas sąrašas tuščias. Spaudžiamas mygtukas „Kurti naują“. Užpildomi duomenys bei paspaudžiamas mygtukas „Pateikti“.	Sistema išmetė pranešimą, kad ataskaita pateikta sėkmingai. Tiek administratoriaus, tiek vadybininko sąrašė atsirado sukuriosios ataskaitos nuoroda „Pardavimų ataskaita_vad1_1“ 2021-04-27“. Paspaudus ant nuorodos tiek iš administratoriaus peržiūros, tiek iš vadybininko parodo ataskaitos duomenis.	Tenkina

			Duomenų bazės lentelėje „Pardavimų_ataskaitos“ atsirado naujas įrašas.	
5.	Nuolaidos prekei nustatymas	Spaudžiamas mygtukas „Prekių sąrašas“. Prie prekės „Samsung EVO 950“ spaudžiama „Nustatyti nuolaidą“. Nurodoma nuolaida 20 procentų ir spaudžiamas mygtukas „Nustatyti“.	Sistema parodo pranešimą, kad nuolaida sėkmingai nustatyta. Prie prekės atsiranda nauja kaina ir žodis „Akcija!“. Duomenų bazės lentelėje „Prekės“ prie prekės „Samsung EVO 950“ atsirado stulpelių „Ar_nuolaida“ ir „nuolaidos_dydis“ pakeitimas („Ar_nuolaida“ stulpelis pakito iš „Ne“ į „Taip“, o stulpelis „nuolaidos_dydis“ pakito į „20“). Prisijungus su kliento paskyra „klientas1“ pakitimai matomi.	Tenkina
6.	Bandymas patekti į kitų rolių vartotojų puslapius per adresų juostą	Adresų juostoje pabandyta patekti į admino_p.php failą.	Sistema nukėlė į pradinį sistemos puslapį (neprisijungus).	Tenkina
7.	Atsijungimas nuo sistemos	Vadybininko panelėje paspaustas mygtukas „Atsijungti“.	Sistema nukėlė į pradinį sistemos puslapį (neprisijungus).	Tenkina

27 lentelė. Konsultanto funkcijų testavimo planas

Eil. Nr.	Testavimo žingsnis	Atlikti veiksmai	Gautas rezultatas	Ar tenkina rezultatas?
1.	Registracija prie sistemos	Paspaustas mygtukas „Registracija“. Suvesti visi duomenys (vartotojo vardas: „Kon1“) bei paspaustas mygtukas „Registruotis“.	Sistema parodė pranešimą, kad vartotojas užregistruotas sėkmingai. Duomenų bazės lentelėje „Registruoti_vartotojai“ atsirado atitinkamas įrašas.	Tenkina
2.	Prisijungimas prie sistemos kaip konsultantas	Su administratoriaus rolių suteikimo funkcija, vartotojui „Kon1“ suteiktas rolė „Konsultantas“. Suvedus vartotojo vardą „Kon1“ ir slaptažodį „Kon1“ paspaustas mygtukas „Prisijungti“.	Sistema nukėlė konsultanto panelę su konsultanto funkcijomis.	Tenkina
3.	Pokalbių su klientais ataskaitos pateikimas	Spaudžiamas mygtukas „Pokalbių ataskaitos“. Kol kas sąrašas tuščias. Spaudžiamas mygtukas „Kurti naują“. Užpildomi duomenys bei paspaudžiamas mygtukas „Pateikti“.	Sistema išmetė pranešimą, kad ataskaita pateikta sėkmingai. Tiek administratoriaus, tiek konsultanto sąraše atsirado sukurtosios ataskaitos nuoroda „Pokalbių ataskaita“.	Tenkina

			,konl_1' 2021-04-27". Paspaudus ant nuorodos tiek iš administratoriaus peržiūros, tiek iš konsultanto parodo ataskaitos duomenis. Duomenų bazės lentelėje „Pokalbių_ataskaitos“ atsirado naujas įrašas.	
4.	Bandymas patekti į kitų rolių vartotojų puslapius per adresų juostą	Adresų juostoje pabandyta patekti į admino_p.php failą.	Sistema nukėlė į pradinį sistemos puslapį (neprisijungus).	Tenkina
5.	Atsijungimas nuo sistemos	Konsultanto panelėje paspaustas mygtukas „Atsijungti“.	Sistema nukėlė į pradinį sistemos puslapį (neprisijungus).	Tenkina

28 lentelė. Kliento funkcijų testavimo planas

Eil. Nr.	Testavimo žingsnis	Atlikti veiksmai	Gautas rezultatas	Ar tenkina rezultatas?
1.	Registracija prie sistemos	Paspauštas mygtukas „Registracija“. Suvesti visi duomenys (vartotojo vardas: „Klientas2“) bei paspaustas mygtukas „Registruotis“.	Sistema parodė pranešimą, kad vartotojas užregistruotas sėkmingai. Duomenų bazės lentelėje „Registruoti_vartotojai“ atsirado atitinkamas įrašas.	Tenkina
2.	Prisijungimas prie sistemos kaip klientas	Suvestas vartotojo vardas „Klientas2“, slaptažodis „Klientas2“ ir paspaustas mygtukas „Prisijungti“.	Sistema nukėlė į kliento panelės puslapį su klientui prieinamomis funkcijomis.	Tenkina
3.	Prekių sąrašo peržiūra	Kliento panelėje paspaustas mygtukas „Prekių sąrašas“.	Sistema parodė prekių sąrašą. Galima naviguoti tarp sąrašo puslapių spaudant rodykles.	Tenkina
4.	Paieškos laukelio veikimas prekių sąrašė	Į laukelį įvesta „Seagate“.	Sistema parodė visus „Seagate“ kietuosius diskus.	Tenkina

5.	Prekės pridėjimas į norų sąrašą	Prekių sąrašė prie „Samsung EVO 920 1TB“ paspausta širdelės ikona.	Sistema pranešė, kad norų sąrašas sėkmingai papildytas.	Tenkina
6.	Norų sąrašo peržiūra	Kliento panelėje paspaustas mygtukas „Norų sąrašas“.	Sistema parodė kliento norų sąrašą, kuriame yra viena ankstesniame žingsnyje pridėta prekė – „Samsung Evo 920 1TB“ kietasis diskas.	Tenkina
7.	Prekės naikinimas iš norų sąrašo	Norų sąrašė, prie prekės „Samsung Evo 920 1TB“ paspaustas mygtukas „Naikinti“.	Sistema pranešė, kad prekė sėkmingai pašalinta iš norų sąrašo ir dabar sąrašas tapo tuščias.	Tenkina
8.	Prekės užsakymas iš prekių sąrašo.	Prekių sąrašė, prie prekės „Samsung Evo 920 1TB“ paspaustas mygtukas „Formuoti užsakymą“. Užsakymo puslapyje užpildyta forma bet kokiais duomenimis, pasirinktas mokėjimas „grynais atsiimant prekę“ ir paspaustas mygtukas „Užsakyti“.	Sistema pranešė, kad užsakymas gautas.	Tenkina
9.	Prekės užsakymas iš norų sąrašo.	Norų sąrašė, prie prekės „Samsung Evo 920 1TB“ paspaustas mygtukas „Formuoti užsakymą“. Užsakymo puslapyje užpildyta forma bet kokiais duomenimis, pasirinktas mokėjimas „grynais atsiimant prekę“ ir paspaustas mygtukas „Užsakyti“.	Sistema pranešė, kad užsakymas gautas.	Tenkina
10.	Atsiliepimo rašymas	Kliento panelėje paspaustas mygtukas „Atsiliepimai“. Atsidariusiame puslapyje pasirinktas atsiliepimo tipas „Apie konsultantą“, pasirinktas konsultantas „Kon1“, atsiliepimų laukelyje įvestas tekstas „Test“ ir paspaustas mygtukas „Pateikti“.	Sistema pranešė, kad atsiliepimas sėkmingai pateiktas. Atsiliepimų sąrašas tapo nebe tuščias. Atsirado atsiliepimas: Klientas2 rašo apie konsultantą Kon1: Test	Tenkina
11.	Užsiregistravimas pokalbiui su konsultantu	Kliento panelėje paspaustas mygtukas „Registracija pokalbiui“. Pasirinkta data „2021 06 28“, pasirinktas laikas „9“ valandos ir „30“ minučių bei paspaustas mygtukas „Registruotis“.	Sistema parodė pranešimą, kad „Registracija pokalbiui“ sėkminga, nurodytą dieną nurodytu laiku su jumis susisieks vienas iš mūsų konsultantų.	Tenkina
12.	Žinutės parašymas į forumą.	Kliento panelėje paspaustas mygtukas „Forumas“. Atsidariusiame sąrašė paspausta ant temos „Windows ar Linux?“. Į laukelį įvesta žinutė „Test“ ir paspaustas mygtukas „Rašyti“.	Sistema parodė pranešimą, kad žinutė pateikta sėkmingai. Sąrašė taip pat atsirado žinutė – „Klientas2 rašo: Test“. Duomenų bazėje lentelėje „Forumo_žinutės“ atsirado atitinkamas įrašas su išoriniu raktu į temą „Windows ar Linux?“.	Tenkina

13.	Patarimų įvykus gedimui sąrašo peržiūra	Kliento panelėje paspaustas mygtukas „Patarimai įvykus gedimui“. Pasirinkta, kad sugedo kompiuterio pelė, pasirinkta, kad „nereaguoja žymeklis į judesius“ bei paspaustas mygtukas „Rodyti patarimus“.	Sistema parodė sąrašą, kuriame buvo tokie patarimai: „Pakeisti USB jungtį į kitą, išvalyti pelės USB kištuką su elektrinių kontaktų valikliu, atnaujinti USB tvarkykles, pakeisti baterijas jei belaidė“.	Tenkina
14.	Serverių pasiūlymų sąrašo peržiūrėjimas	Kliento panelėje paspaustas mygtukas „Serverių užsakymas“. Pasirinktas poreikis „Daugiau vietos, mažiau spartos (pigėsni)“ bei paspaustas mygtukas „Rodyti“.	Sistema nukėlė į puslapį, kuriame matomi serveriai, kurių vieta yra didesnė nei 1TB, sparta iki 1Gbps, kaina iki 500 eurų.	Tenkina
15.	Pasirinktų serverių užsakymas	Atlikus ankstesniame žingsnyje atliktus veiksmus ir papildomai pasirinkus serverį „Dell PowerEdge T20“, įvestas kiekis 5 bei paspaustas mygtukas „Formuoti užsakymą“. Užpildyta forma bet kokiais duomenimis, pasirinktas mokėjimo būdas „Grynais atsiimant prekę“ bei paspaustas mygtukas „Užsakyti“.	Sistema pranešė, kad užsakymas gautas.	Tenkina
16.	Bandymas patekti į kitų rolių vartotojų puslapius per adresų juostą	Adresų juostoje pabandyta patekti į admino_p.php failą.	Sistema nukėlė į pradinį sistemos puslapį (neprisijungus).	Tenkina
17.	Atsijungimas nuo sistemos	Kliento panelėje paspaustas mygtukas „Atsijungti“.	Sistema nukėlė į pradinį sistemos puslapį (neprisijungus).	Tenkina

4. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos dokumentacija naudotojui

4.1. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos diegimo vadovas

Norint sėkmingai naudotis sukurtu sistemos prototipu reikia sėkmingai jį įsidiegti bei susikonfigūruoti savo kompiuteryje. Tam reikia atlikti žemiau esančius žingsnius.

Jeigu sistemos prototipą planuojate diegti ir naudoti lokaliame serveryje, sekite šiuos žingsnius:

1. Iš svetainės <https://www.apachefriends.org/download.html> parsisiųskite XAMPP (Svarbu!: Nesumaišykite paketų, siųskite paketą pagal kompiuteryje, kuriame planuojama diegti prototipą, esančią operacinę sistemą).
2. Įdiekite XAMPP pagal diegimo vedlio rodomus žingsnius.
3. Įsitikinkite, kad 80-tu prievadu nesate paleidę lokalaus serverio (Per „Windows IIS“ ir pan.).
4. Paleiskite xampp-control.exe. Atsidarys XAMPP valdymo panelė.
5. Prie modulių „Apache“ ir „MySQL“ paspauskite mygtukus „Start“. Jei klaidų nėra, pasikeis šių modulių pavadinimų fono spalva į žalią.
6. Per naršyklę, kreipkitės adresu „localhost/phpmyadmin“.
7. Spauskite „Importuoti“.
8. Pasirinkite failą „duombaze.sql“. Jei viskas gerai, duomenų bazė jau bus įkelta į Jūsų kompiuterį.
9. Aplankė „bakalauras“ esančiame .env faile pakeiskite šias eilutes:
 - DB_CONNECTION=mysql
 - DB_HOST=127.0.0.1 (serverio adresas, įvesti pagal save)
 - DB_PORT=3306 (prievidas, įvesti pagal save ką rodo XAMPP control panel)
 - DB_DATABASE=bakalauras (duomenų bazės pavadinimas, įveskite pagal save, geriau nekeisti)
 - DB_USERNAME=root (duomenų bazės prisijungimo vardas, įvesti pagal save)
 - DB_PASSWORD=(duomenų bazės slaptažodis, įvesti pagal save)
10. Aplanką „bakalauras“ įkelkite į aplanką „xampp/htdocs“.

Atlikus šiuos žingsnius, jei viskas gerai, jau galite sėkmingai naudotis sistemos prototipu lokaliame serveryje.

Jeį naudojate iš hostingo tiekėjo pirktą serverį, sekite šiuos veiksmus:

1. Per naršyklę kreipkitės adresu <jūsų svetainė>/phpmyadmin.
2. Spauskite „Importuoti“.
3. Pasirinkite failą „duombaze.sql“. Jei viskas gerai, duomenų bazė jau bus įkelta į Jūsų kompiuterį.
4. Aplankė „bakalauras“ esančiame .env faile pakeiskite šias eilutes:
 - DB_CONNECTION=mysql
 - DB_HOST= „<Kaip nurodė Jūsų paslaugos tiekėjas>“;
 - DB_DATABASE = „<Kaip nurodė Jūsų paslaugos tiekėjas>“
 - DB_PORT = „<Kaip nurodė Jūsų paslaugos tiekėjas>“
 - DB_USERNAME = „<Kaip nurodė Jūsų paslaugos tiekėjas>“
 - DB_PASSWORD = „<Kaip nurodė Jūsų paslaugos tiekėjas>“

5. Atsisiųskite FileZilla klientą pagal Jūsų operacinę sistemą.
6. Suveskite tiekėjo nurodytą FTP Host'ą, portą, vartotojo vardą bei slaptažodį. Spauskite mygtuką „Quickconnect“.
7. Visus sistemos prototipo failus (aplangą „bakalauras“) patalpinkite aplanke „public_html“.

Ivykdžius viršuje esančius žingsnius, jeigu viskas gerai, galite sėkmingai naudotis sistemos prototipu Jūsų pirktame nutolusiame serveryje.

4.2. Kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos vartotojo vadovas

Sukurtame sistemos prototipe yra realizuota nemažas kiekis funkcijų, todėl neįgudusiam vartotojui gali būti sudėtinga efektyviai bei greitai tomis funkcijomis naudotis. Žemiau pateiktas vartotojo vadovas padės greitai sistema besinaudojančiam vartotojui susipažinti su sistemos prototipo funkcionalumu.

Bendras funkcionalumas:

- **Prisijungimas prie sistemos.** Norint prisijungti prie sistemos, pagrindiniame sistemos lange esančioje prisijungimo formoje reikia suvesti prisijungimo vardą, slaptažodį bei spausti mygtuką „Prisijungti“.
- **Registracija sistemoje (išskyrus administratorių).** Norint užsiregistruoti sistemoje, pagrindiniame sistemos lange reikia spausti mygtuką „Registracija“. Atsidarius registracijos formai, reikia užpildyti visus laukelius bei spausti mygtuką „Registruotis“.
- **Atsijungimas nuo sistemos.** Norint atsijungti nuo sistemos, panelėje reikia paspausti mygtuką „Atsijungti“.

Administratoriaus funkcionalumas:

- **Registruotų vartotojų sąrašo peržiūra.** Norint peržiūrėti prie sistemos prisiregistravusių vartotojų sąrašą. Administratoriaus panelėje (prisijungus) spauskite mygtuką „Registruoti vartotojai“ ir bus atidarytas registruotų vartotojų sąrašo puslapis.
- **Rolės suteikimas užsiregistravusiam vartotojui.** Ką tik užsiregistravusio vartotojo rolė yra „Klientas“, todėl jei pageidaujama jam suteikti kitą sistemine rolę reikia atsidaryti užsiregistravusių vartotojų sąrašą ir prie norimo vartotojo paspausti mygtuką „Suteikti rolę“. Atsidarius suteikimo puslapiui, reikia išsirinkti norimą suteikti iš sąrašo ir paspausti mygtuką „Suteikti“.
- **Grafikų, ataskaitų, statistikos peržiūra.** Norint peržiūrėti visą šią, sistemoje egzistuojančią informaciją, Jums reikės administratoriaus panelėje paspausti mygtuką „Ataskaitos, grafikai, statistika“. Iš sąrašo reikia pasirinkti, ką norite peržiūrėti. Pagal tai, ką pasirinkote, būsite nukreipti į atitinkamą peržiūros puslapį. Grafikus ir statistiką matysite iš karto, bet ataskaitų sąrašo puslapyje bus nuorodų sąrašas į ataskaitas. Norint peržiūrėti konkrečią ataskaitą, reikia paspausti ant tos ataskaitos nuorodos sąrašo ir bus ta ataskaita parodyta.
- **Forumo temos šalinimas.** Norint pašalinti norimą temą iš forumo, reikia administratoriaus panelėje paspausti mygtuką „Forumai“. Atsidariusiame temų sąrašo, prie norimos panaikinti temos reikia paspausti mygtuką „Naikinti“.

- **Forumo žinutės šalinimas.** Norint pašalinti norimą žinutę iš pasirinktos temos forume reikia administratoriaus panelėje paspausti mygtuką „Forumas“. Atsidariusiame forumo temų sąrašė reikia paspausti ant norimos temos nuorodos. Atsidariusiame tos temos žinučių sąrašė, prie norimos pašalinti žinutės reikia paspausti mygtuką „Naikinti“.
- **Atsiliepimo šalinimas.** Norint pašalinti norimą atsiliepimą, administratoriaus panelėje reikia paspausti mygtuką „Atsiliepimai“. Atsidariusiame atsiliepimų sąrašė, prie norimo pašalinti atsiliepimo reikia paspausti mygtuką „Naikinti“.
- **Kliento blokavimas.** Norint laikinai užblokuoti taisyklėms nusižengusį klientą reikia administratoriaus panelėje paspausti mygtuką „Forumas“ arba „Atsiliepimai“. Ten prie kiekvienos žinutės ar atsiliepimo yra tą atsiliepimą ar žinutę parašiusio kliento prisijungimo vardas. Reikia prie prisijungimo vardo paspausti „X“ ikonėlę. Atsidariusiame puslapyje reikia pasirinkti blokavimo priežastį, nurodyti blokavimo laiką bei paspausti mygtuką „Blokuoti“.

Vadybininko funkcionalumas:

- **Nuolaidos nustatymas norimai prekei.** Norint nustatyti tam tikro dydžio nuolaidą norimai prekei, vadybininko panelėje reikia spausti mygtuką „Prekių sąrašas“. Atsidariusiame prekių sąrašė, prie norimos prekės reikia spausti mygtuką „Nustatyti nuolaidą“. Atsidariusiame nuolaidos nustatymo puslapyje reikia įvesti nuolaidos dydį procentais bei spausti mygtuką „Nustatyti“.
- **Prekės siūlymas prie sistemos prisijungusiam klientui.** Norint pasiūlyti norimą prekę prie sistemos prisijungusiam klientui, vadybininko panelėje reikia spausti mygtuką „Prisijungę klientai“. Prisijungusių klientų sąrašė, prie norimo kliento prisijungimo vardo reikia paspausti mygtuką „Pasiūlyti prekę“. Atsidariusiame prekių sąrašė, prie norimos pasiūlyti prekės reikia paspausti mygtuką „Siūlyti“.
- **Savo pardavimų ataskaitos pateikimas bei peržiūra.** Norint pateikti savo pardavimų ataskaitą, vadybininko panelėje reikia spausti mygtuką „Pardavimo ataskaitos“. Atsidariusiame puslapyje reikia paspausti mygtuką „Kurti naują“. Atsidariusioje naujos pardavimų ataskaitos kūrimo formoje reikia užpildyti visus laukelius bei paspausti mygtuką „Pateikti“. Norint peržiūrėti savo sukurtas pardavimų ataskaitas, vadybininko panelėje reikia paspausti mygtuką „Pardavimo ataskaitos“. Atsidariusiame sąrašė reikia paspausti ant norimos pardavimų ataskaitos nuorodos. Paspaudus bus atidaryta norima ataskaita peržiūrai.

Konsultanto funkcionalumas:

- **Pokalbių su klientais ataskaitos pateikimas bei peržiūra.** Norint pateikti pokalbių su klientais ataskaitą, konsultanto panelėje reikia spausti mygtuką „Pokalbių ataskaitos“. Atsidariusiame puslapyje reikia paspausti mygtuką „Kurti naują“. Atsidariusioje naujos pokalbių ataskaitos kūrimo formoje reikia užpildyti visus laukelius bei paspausti mygtuką „Pateikti“. Norint peržiūrėti savo sukurtas pokalbių ataskaitas, konsultanto panelėje reikia paspausti mygtuką „Pokalbių ataskaitos“. Atsidariusiame sąrašė reikia paspausti ant norimos pokalbių ataskaitos nuorodos. Paspaudus bus atidaryta norima ataskaita peržiūrai.

Kliento funkcionalumas:

- **Prekių sąrašo peržiūra.** Norint peržiūrėti sistemoje esančių prekių sąrašą, kliento panelėje reikia spausti mygtuką „Prekių sąrašas“.

- **Norų sąrašo pildymas, prekės iš norų sąrašo pašalinimas.** Norint papildyti savo norų sąrašą norima preke, kliento panelėje reikia paspausti mygtuką „Prekių sąrašas“. Atsidariusiame sąraše, prie norimos prekės paspausti „širdelės“ ikoną. Norint pašalinti norimą prekę iš savo norų sąrašo, reikia paspausti kliento panelėje mygtuką „Norų sąrašas“ ir prie norimos pašalinti prekės paspausti mygtuką „Naikinti“.
- **Prekės užsakymas.** Norint užsisakyti norimą prekę, kliento panelėje reikia paspausti mygtuką „Prekių sąrašas“ (arba „Norų sąrašas“). Atsidariusiame sąraše, prie norimos prekės reikia paspausti mygtuką „Formuoti užsakymą“. Atsidariusiame puslapyje reikia užpildyti pristatymo bei mokėjimo duomenis ir paspausti mygtuką „Užsakyti“.
- **Forumo žinutės rašymas.** Norint parašyti žinutę norimoje temoje forume, kliento panelėje reikia paspausti mygtuką „Forumas“. Atsidariusiame sąraše reikia paspausti ant norimos temos nuorodos. Atsidariusiame temos puslapyje, užpildžius žinutės laukelį norima žinute, spausiti mygtuką „Rašyti“.
- **Atsiliepimo rašymas.** Norint parašyti atsiliepimą apie tam tikrą objektą (prekę, konsultantą, vadybininką), kliento panelėje reikia paspausti mygtuką „Atsiliepimai“. Atsidariusiame puslapyje, reikia pasirinkti apie ką bus atsiliepimas, atsiliepimo objektą (konkreti prekė, konkretus konsultantas...), parašyti laukelyje atsiliepimą ir paspausti mygtuką „Pateikti“.
- **Registracija pokalbiui su konsultantu.** Norint užsiregistruoti pokalbiui su konsultantu, kliento panelėje reikia paspausti mygtuką „Registracija pokalbiui“. Atsidariusiame puslapyje reikia pasirinkti datą, valandą bei minutes ir spausti mygtuką „Registruotis“.
- **Patarimų, įvykus kompiuterio ar jo detalės gedimui, peržiūra.** Norint peržiūrėti patarimus, susijusius su kompiuterio ar jo detalės gedimu, kliento panelėje reikia paspausti mygtuką „Patarimai įvykus gedimui“. Atsidariusioje formoje reikia pasirinkti, kas sugedo, simptomą bei paspausti mygtuką „Peržiūrėti patarimus“.
- **Serverių parinkimas bei užsakymas pagal įmonės poreikį.** Norint savo įmonei parinkti bei užsakyti serverius, kliento panelėje reikia paspausti mygtuką „Serverių užsakymas“. Atsidariusiame puslapyje reikia pasirinkti įmonės poreikį tenkinančią serverio charakteristiką (daugiau greičio, pigesni, daugiau vietos...) ir spausti mygtuką „Rodyti“. Atsidariusiame sąraše, prie norimo serverio pažymime varnelę, į žemiau esantį laukelį įvedame kiekį ir spaudžiame mygtuką „Formuoti užsakymą“, nurodome pristatymo informaciją bei mokėjimo būdą ir spaudžiame mygtuką „Užsakyti“.

Išvados

1. Buvo išanalizuotos trys jau egzistuojančios klientų valdymo sistemos („Bitrix24“, „Hubspot“ ir „Agile CRM“). Po analizės pastebėta, kad nei vienoje iš jų negali prisijungti klientas, pildyti savo norų sąrašo, dalyvauti žaidimuose, pasirinkti kompiuterių komplektus ir pan. Sukurtame sistemos prototipe padaryta galimybė prie sistemos prisijungti ir klientui. Taip pat nei viena analizuota sistema neturėjo sistemos aktorių.
2. Technologijų analizės metu buvo palygintos trys sistemos prototipui realizuoti galimos technologijos – „PHP“, „Python“ ir „Java“. Pastebėta, kad „PHP“ yra mažiau populiari nei „Python“, bet yra pritaikyta būtent internetinių svetainių kūrimui, taip pat su „PHP“ turima daugiau patirties, todėl prototipo programavimo technologija buvo pasirinkta „PHP“ programavimo kalba. Kadangi pasirinktas „PHP“, todėl nekeista, kad reikėjo pasirinkti ir karkasą. Tai pasiekti buvo išanalizuoti ir palyginti trys programavimo „PHP“ kalba karkasai – „Laravel“, „Symfony“ ir „CakePHP“. Pastebėta, kad „Laravel“ karkasas yra populiariausias, plačiausiai naudojamas bei turi daugiausia patirties su juo, todėl jis ir pasirinktas. Renkantis prototipo duomenų bazę realizuoti reikalingą technologiją, buvo apžvelgtos bei palygintos trys duomenų bazių technologijos – „MySQL“, „PostgreSQL“ ir „MongoDB“. „MySQL“ technologijos pasirinkimą lėmė didelis jos populiarumas, paprastumas naudoti bei turima darbo patirtis su ja.
3. Sistemoje suprojektuoti bei specifikuoti iš viso septyniolika panaudos atvejų. Kiekvienam iš jų aprašyti nuo dviejų iki keturių funkcinių reikalavimų. Iš viso aprašyti keturiasdešimt du funkciniai reikalavimai. Taip pat sistemos prototipui aprašyta dvylika nefunkcinių reikalavimų.
4. Projektuojant sistemą buvo apibrėžtos bei detalios aprašytos iš viso septyniolika pagrindinių funkcijų. Projektuojant duomenų bazę buvo suprojektuota bei detalios aprašyta iš viso dvylika duomenų bazės lentelių. Projektuojant grafinę naudotojo sąsają buvo nubraižytos keturios detalios navigacijos tarp sistemos langų diagramos (po vieną kiekvienam sistemos aktoriui – administratoriui, vadybininkui, konsultantui, klientui). Iš viso detalios suprojektuoti trisdešimt devyni sistemos langai.
5. Pagal detalią specifikaciją buvo realizuotas kompiuterių pardavimo įmonės klientų valdymo sistemos prototipas. Prototipe realizuotos visos septyniolika pagrindinių funkcijų.
6. Nuosekliai sukurto prototipo testavimui buvo sudaryti keturi testavimo planai (kiekvienam sistemos aktoriui po vieną planą). Iš viso detalios aprašyti keturiasdešimt testavimo žingsnių. Pagal aprašytus žingsnius nuosekliai ištestuotas sukurtas sistemos prototipas.

Literatūros sąrašas

1. „The best CRM software for 2021“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://www.pcmag.com/picks/the-best-crm-software>. [kreiptasi 2021-02-25]
2. „Bitrix24“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://www.bitrix24.com/>. [kreiptasi 2021-02-25]
3. „Hubspot“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://www.hubspot.com/products/crm>. [kreiptasi 2021-02-25]
4. „Agile CRM“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://www.agilecrm.com/>. [kreiptasi 2021-02-25]
5. „The 10 Most Popular Programming Languages to Learn in 2021“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://www.northeastern.edu/graduate/blog/most-popular-programming-languages/>. [kreiptasi 2021-02-26]
6. „PHP vs Python: Is There a Clear Choice in 2020?“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://stackify.com/php-vs-python-which-should-you-choose-in-2019/#:~:text=That%20said%2C%20in%20most%20circumstances,time%20a%20web%20request%20starts>. [kreiptasi 2021-02-26]
7. „PHP vs Java for Web Development: Which One to Choose in 2021“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://intersog.com/blog/php-vs-java-which-language-to-choose-for-web-development-projects-in-2020/#:~:text=Performance%20and%20Speed%20of%20PHP%20and%20Java&text=In%20theory%2C%20Java%20should%20be,fewer%20resources%20and%20run%20faster>. [kreiptasi 2021-02-26]
8. „The Most Popular PHP Frameworks to Use in 2021“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://kinsta.com/blog/php-frameworks/>. [kreiptasi 2021-02-27]
9. „10 Most Used Databases By Developers In 2020“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://analyticsindiamag.com/10-most-used-databases-by-developers-in-2020/>. [kreiptasi 2021-02-27]
10. „MySQL documentation“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://dev.mysql.com/doc/>. [kreiptasi 2021-02-28]
11. „PostgreSQL documentation“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://www.postgresql.org/docs/>. [kreiptasi 2021-02-28]
12. „MongoDB documentation“ [Tinkle]. Prieiga per internetą: <https://docs.mongodb.com/>. [kreiptasi 2021-02-28]

Priedai

1 priedas. Panaudos atvejo „Sistemos rolių suteikimas prisiregistravusiems vartotojams“ specifikacijos lentelė.

ID	PA-03
Pavadinimas	Sistemos rolių suteikimas prisiregistravusiems vartotojams.
Aprašymas	Aktoriaus tipo priskyrimas naujai prie sistemos prisiregistravusiam vartotojui.
Aktoriai	Administratorius.
Pradinės sąlygos	Administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos, vartotojas turi būti užsiregistravęs sistemoje bei neturėti priskirtos rolės.
Pagrindiniai žingsniai	Administratorius spaudžia meniu punktą „Registruoti vartotojai“, tuomet prie norimo vartotojo rolės suteikimui spaudžia mygtuką „Paskirti rolę“, iš sąrašo pasirenka norimą rolę ir spaudžia mygtuką „Paskirti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jeigu vartotojo rolė ta pati, tuomet išvedamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Vartotojui sėkmingai priskiriama rolė sistemoje.
Veiklos diagrama	<pre> graph TD subgraph Administratorius Start(()) --> Step1[Registruotų vartotojų sąrašą prie norimo vartotojo spaudžia mygtuką "Paskirti rolę"] Step1 --> Step2[Parinka rolę] Step2 --> Step3[Spaudžia mygtuką "Paskirti"] Step3 --> Decision{ } end subgraph Sistema Decision -- Ne --> Step4[Išveda klaidos pranešimą] Step4 --> End1(()) Decision -- Taip --> Step5[Vartotojui priskiria rolę sistemoje] Step5 --> End2(()) end Note[Vartotojui dar nepriskirta jokia rolė sistemoje] -.-> Decision </pre>

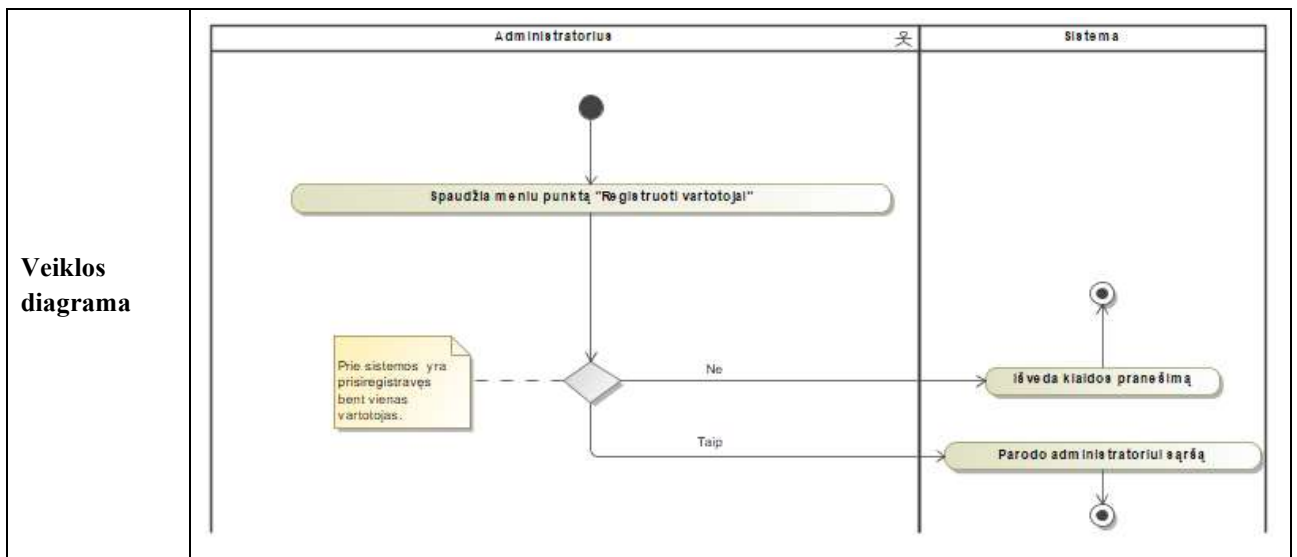
2 priedas. Panaudos atvejo „Statistikos, ataskaitų bei grafikų peržiūra“ specifikacijos lentelė

ID	PA-04
Pavadinimas	Statistikos, ataskaitų bei grafikų peržiūra.
Aprašymas	Tam tikros, administratoriui aktualios, statistikos, ataskaitų ar grafikų peržiūra.
Aktoriai	Administratorius.
Pradinės sąlygos	Administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos bei turi egzistuoti bent viena ataskaita, bent vienas grafikas ir kažkokia statistika.

Pagrindiniai žingsniai	Administratorius spaudžia meniu punktą „Ataskaitos, grafikai, statistika“, pasirenka ką nori peržiūrėti (grafikus, statistiką, ataskaitas) ir tai peržiūri.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jeigu nėra nei vieno grafiko, statistikos ar ataskaitos – išvedamas atitinkamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Administratorius sėkmingai peržiūri norimą informaciją.
Veiklos diagrama	<pre> graph TD subgraph Administratorius Start(()) --> Click[Spaudžia meniu punktą "Ataskaitos, grafikai, statistika"] Click --> Select[Pasirenka ką peržiūrėti (grafikai, statistika, ataskaitos)] Select --> Decision{ } end subgraph Sistema Decision -- Ne --> Error[Išveda klaidos pranešimą] Error --> End1(()) Decision -- Taip --> Show[Parodo administratoriui norimą informaciją] Show --> End2(()) end Note[Egzistuoja bent viena statistika, bent vienas grafikas ar yra išvesta kokia nors statistika] -.-> Decision </pre>

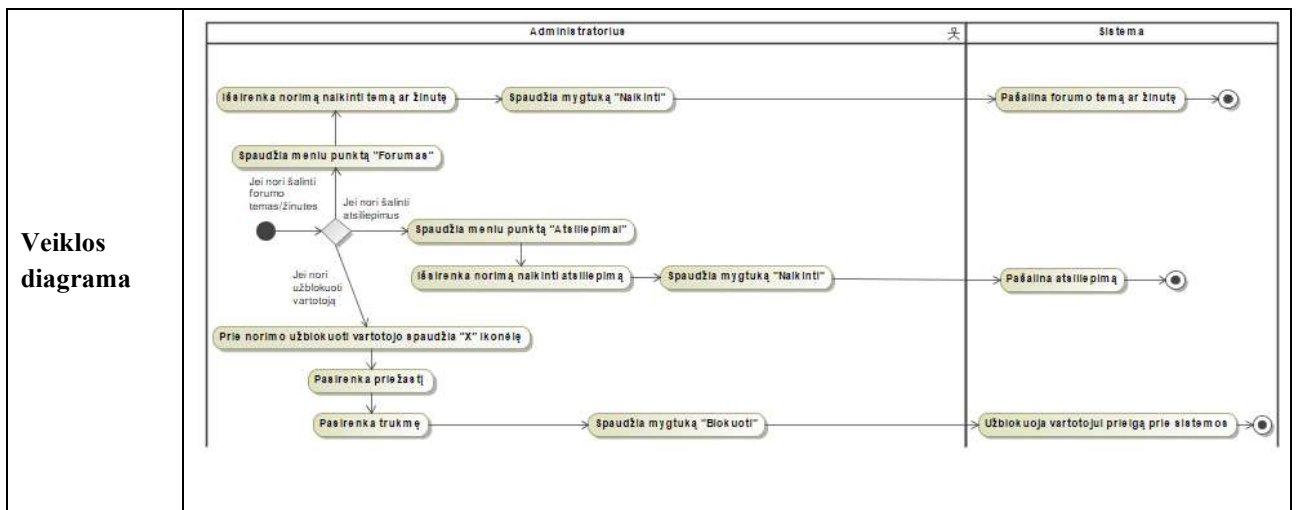
3 priedas. Panaudos atvejo „Registruotų vartotojų sąrašo peržiūra“ specifikacijos lentelė

ID	PA-05
Pavadinimas	Registruotų vartotojų sąrašo peržiūra.
Aprašymas	Galimybė administratoriui peržiūrėti sistemoje užsiregistravusius vartotojus.
Aktoriai	Administratorius.
Pradinės sąlygos	Administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos bei prie sistemos turi būti užsiregistravęs bent vienas vartotojas.
Pagrindiniai žingsniai	Administratorius spaudžia meniu punktą „Registruoti vartotojai“ ir peržiūri sąrašą.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jeigu nėra nei vieno prie sistemos užsiregistravusio vartotojo, tuomet išvedamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Administratorius sėkmingai peržiūri prie sistemos prisiregistravusius vartotojus arba neperžiūri, jeigu jų dar nėra.



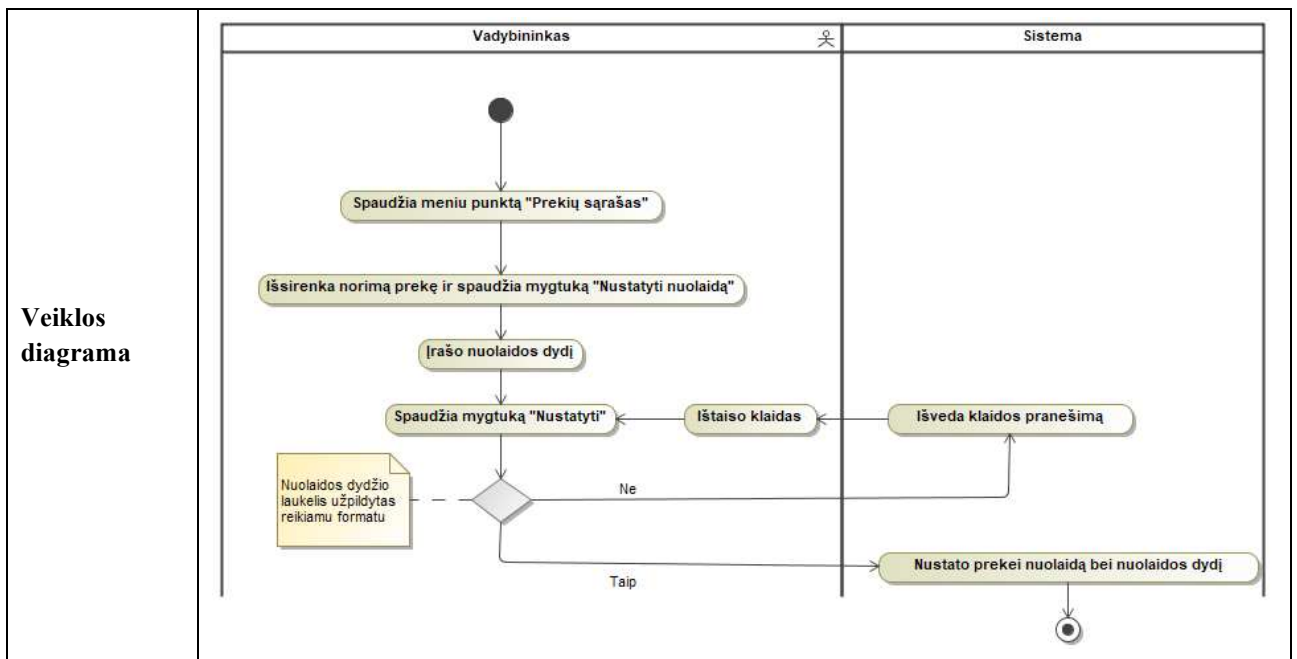
4 priedas. Panaudos atvejo „Forumo bei atsiliepimų skilties priežiūra“ specifikacijos lentelė

ID	PA-06
Pavadinimas	Forumo bei atsiliepimų skilties priežiūra.
Aprašymas	Administratorius gali trinti forumo temas, atsiliepimus, forumo žinutes bei blokuoti nusižengusius vartotojus.
Aktoriai	Administratorius.
Pradinės sąlygos	Administratorius turi būti prisijungęs prie sistemos bei forumo ar atsiliepimų skiltyje turi egzistuoti bent viena žinutė, atsiliepimas ar tema. Taip pat prie sistemos turi būti registruotas bent vienas vartotojas.
Pagrindiniai žingsniai	Administratorius spaudžia meniu punktą „Forumas“, pasirenka norimą trinti temą ar žinutę ir spaudžia mygtuką „Naikinti“. Jei administratorius nori pašalinti atsiliepimą, tai spaudžia meniu punktą „Atsiliepimai“, išsirenka norimą atsiliepimą ir spaudžia mygtuką „Naikinti“. Jei administratorius nori užblokuoti vartotoją, tuomet prie vartotojo spaudžia „X“ ikonėlę, iš sąrašo pasirenka priežastį, nurodo blokavimo trukmę ir spaudžia mygtuką „Blokuoti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Nėra.
Galutinės sąlygos	Administratorius sėkmingai pašalina forumo temą, žinutę, atsiliepimą bei sėkmingai užblokuoja vartotoją.



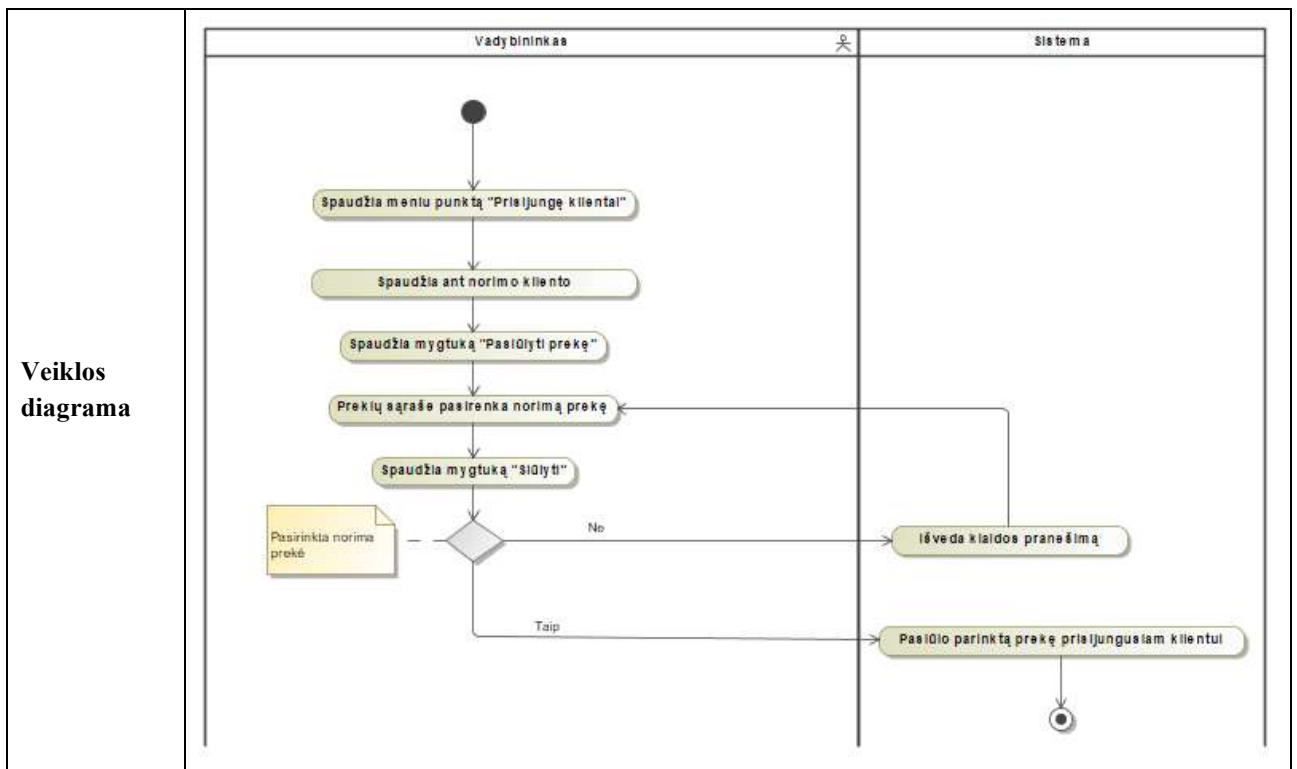
5 priedas. Panaudos atvejo „Nuolaidų formavimas“ specifikacijos lentelė

ID	PA-07
Pavadinimas	Nuolaidų formavimas
Aprašymas	Vadybininkas gali padaryti konkrečiai prekei nuolaidą bei nustatyti jos dydį procentais.
Aktoriai	Vadybininkas.
Pradinės sąlygos	Vadybininkas turi būti prisijungęs prie sistemos, sistemoje turi egzistuoti bent viena prekė.
Pagrindiniai žingsniai	Vadybininkas spaudžia meniu punktą „Prekių sąrašas“, pasirenka norimą prekę, bei spaudžia mygtuką „Nustatyti nuolaidą“, tada įrašo nuolaidos dydį procentais ir spaudžia mygtuką „Nustatyti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei įvedami klaidingo formato duomenys arba išvis neįvedami - išvedamas atitinkamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Vadybininkas sėkmingai nustato prekei nuolaidą bei jos dydį.



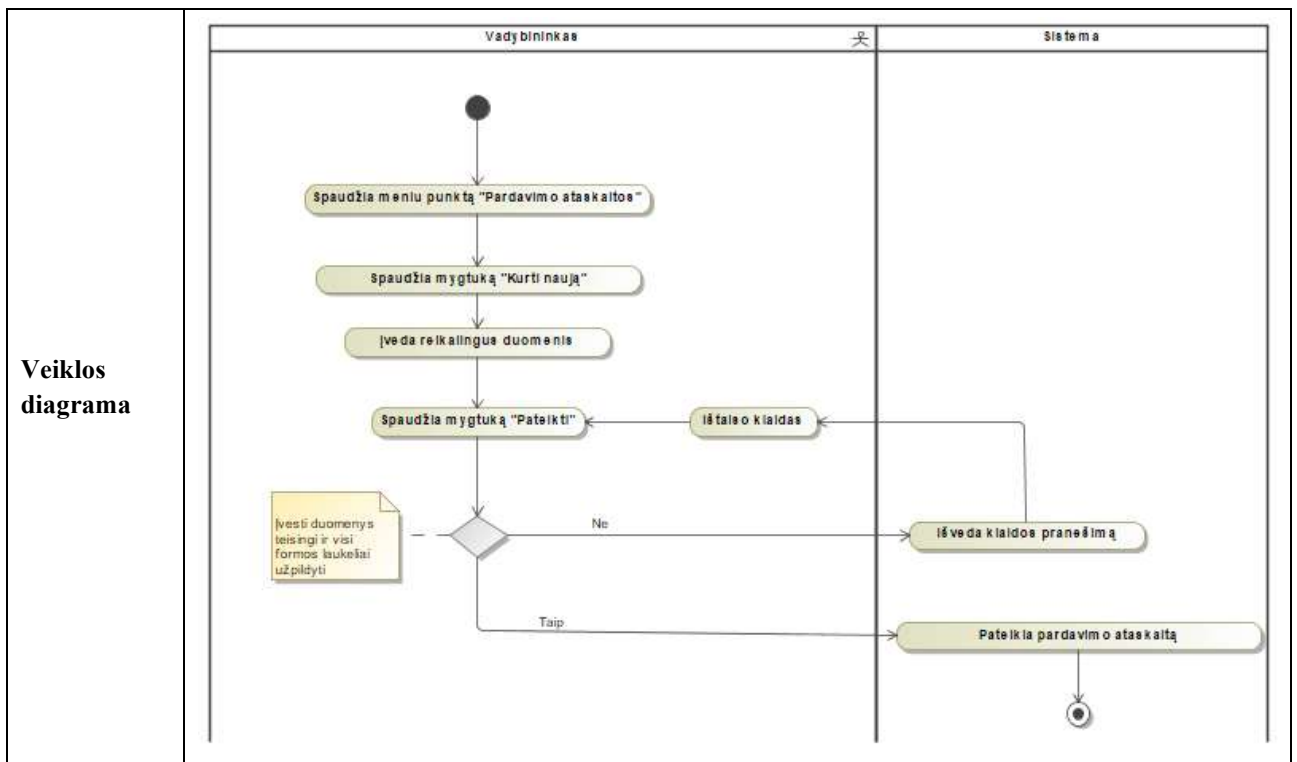
6 priedas. Panaudos atvejo „Prekių siūlymas prisijungusiems vartotojams“ specifikacijos lentelė

ID	PA-08
Pavadinimas	Prekių siūlymas prisijungusiems vartotojams
Aprašymas	Vadybininkas gali pasiūlyti kokią nors prekę prisijungusiam vartotojui.
Aktoriai	Vadybininkas.
Pradinės sąlygos	Vadybininkas turi būti prisijungęs prie sistemos, prie sistemos turi būti prisijungęs bent vienas klientas.
Pagrindiniai žingsniai	Vadybininkas meniu punkte spaudžia „Prisijungę klientai“, pasirenka norimą klientą ir spaudžia ant jo, tada spaudžia mygtuką „Pasiūlyti prekę“, sąraše pasirenka prekę bei spaudžia mygtuką „Siūlyti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei iš sąrašo nepasirinkta prekė – išvedamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Vadybininkas sėkmingai pasiūlo prekę prie sistemos prisijungusiam klientui.



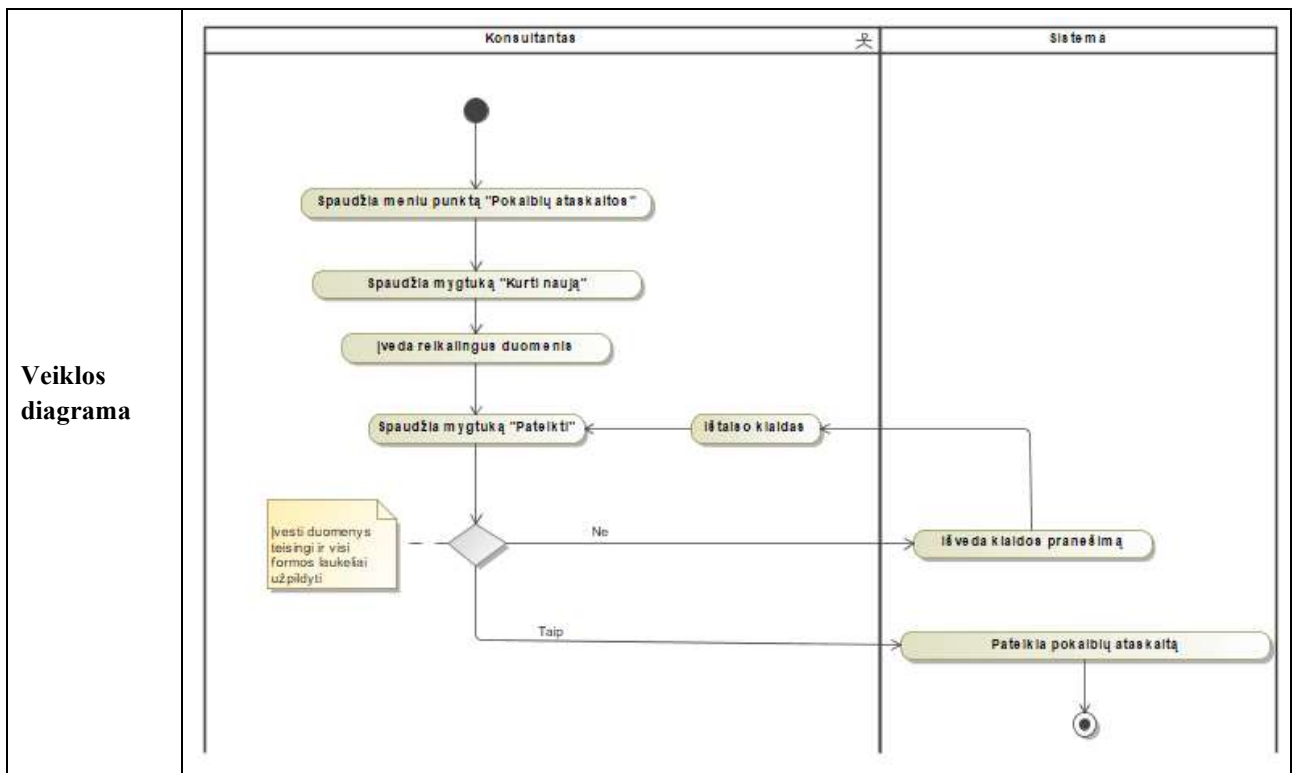
7 priedas. Panaudos atvejo „Savo pardavimų ataskaitos pateikimas“ specifikacijos lentelė

ID	PA-09
Pavadinimas	Savo pardavimų ataskaitos pateikimas
Aprašymas	Vadybininkas gali sudaryti bei pateikti savo pardavimų ataskaitą.
Aktoriai	Vadybininkas.
Pradinės sąlygos	Vadybininkas turi būti prisijungęs prie sistemos, vadybininko pasiūlytą prekę turi užsisakyti bent vienas klientas.
Pagrindiniai žingsniai	Vadybininkas meniu punkte spaudžia „Pardavimo ataskaitos“, toliau spaudžia „Kurti naują“. Įveda visus reikalingus duomenis – kiek klientų pasiūlė prekę, kiek iš jų prekes užsisakė, nupirktų prekių kiekiai pagal kategorijas, pardavimo suma. Baigiant, spaudžia mygtuką „Pateikti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei formos laukeliuose nenurodyti arba klaidingu formatu nurodyti duomenys – išvedamas atitinkamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Vadybininkas sėkmingai sudaro bei pateikia savo pardavimų ataskaitą.



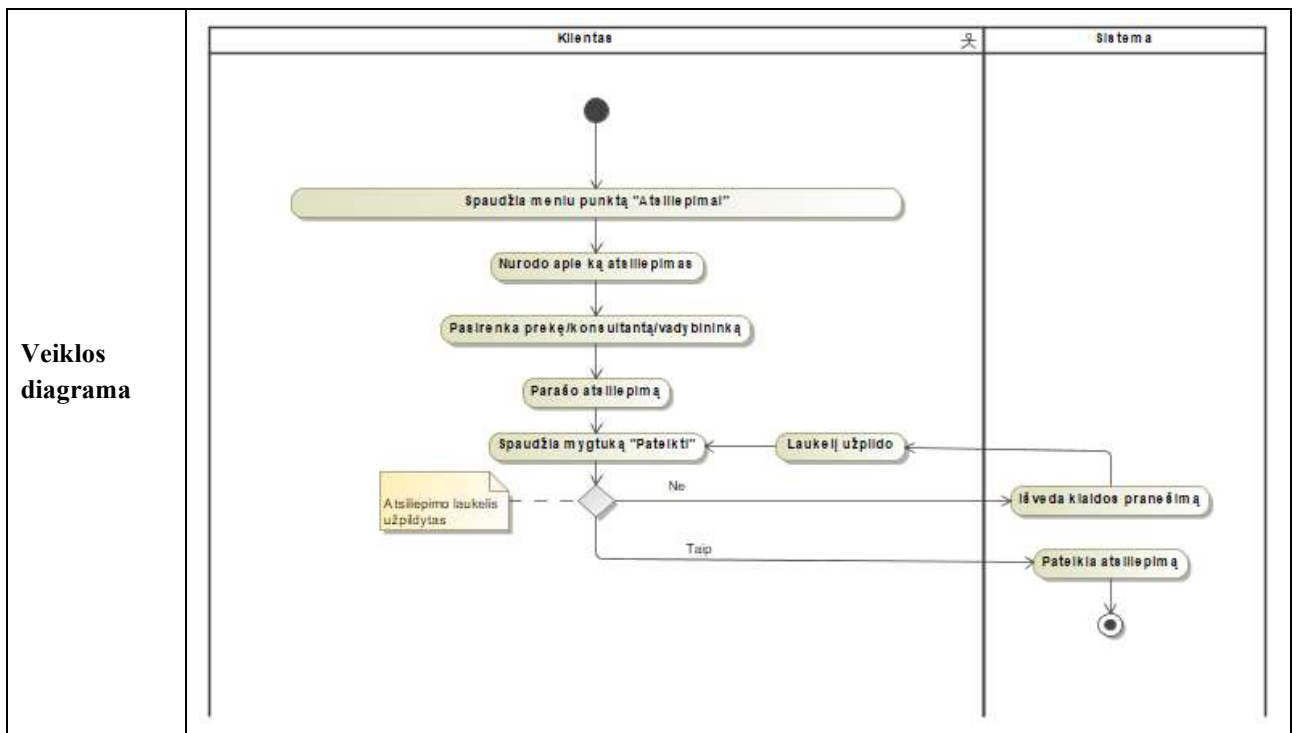
8 priedas. Panaudos atvejo „Pokalbių su klientais ataskaitos sudarymas“ specifikacijos lentelė

ID	PA-10
Pavadinimas	Pokalbių su klientais ataskaitos sudarymas
Aprašymas	Konsultantas gali sudaryti pokalbių su klientais ataskaitą.
Aktoriai	Konsultantas.
Pradinės sąlygos	Konsultantas turi būti prisijungęs prie sistemos, pokalbiui turi būti užsirašęs bent vienas klientas.
Pagrindiniai žingsniai	Konsultantas spaudžia meniu punktą „Pokalbių ataskaitos“, toliau spaudžia mygtuką „Kurti naują“, įveda reikalingus duomenis – kliento vardas, pavardė, prisijungimo vardas, amžius, telefono numeris, miestas, pokalbio trukmė, spėjama kliento būseną (patenkintas pokalbiu, nepatenkintas pokalbiu). Baigiant spaudžia mygtuką „Pateikti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei nurodomi klaidingo formato duomenys arba jie nenurodomi – išvedamas atitinkamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Konsultantas sėkmingai sudaro bei pateikia pokalbio su klientais ataskaitą.



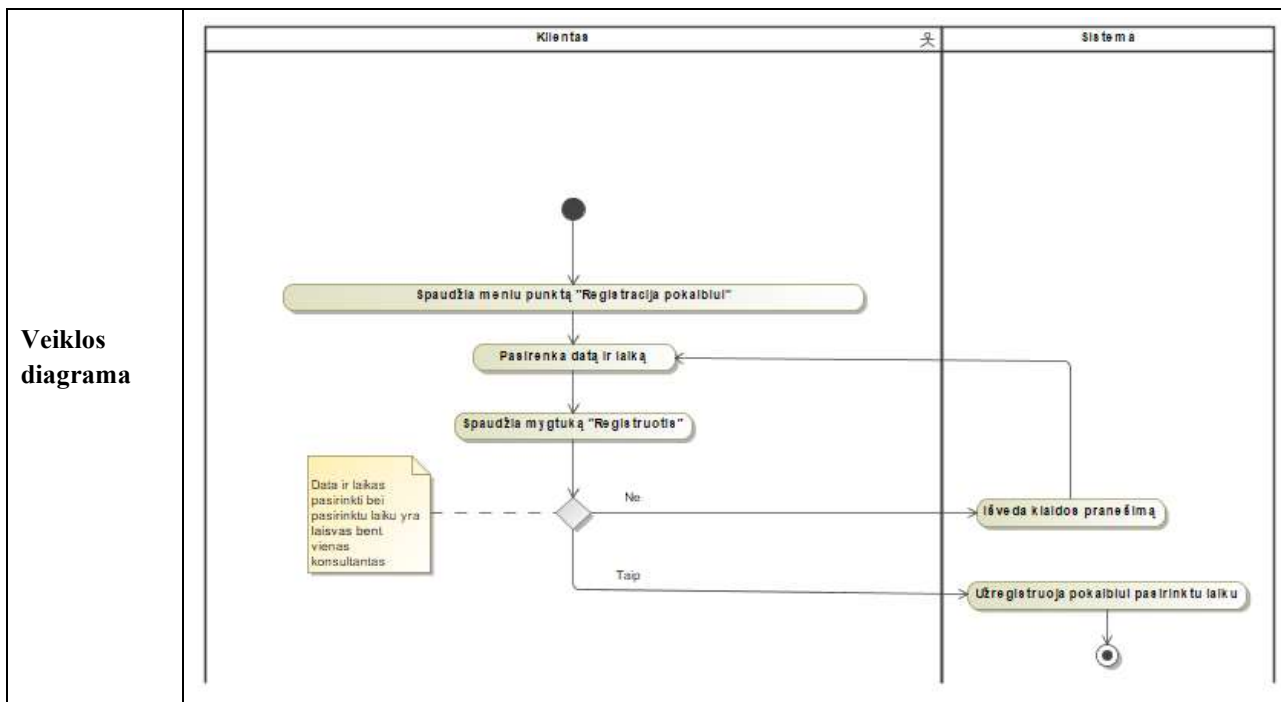
9 priedas. Panaudos atvejo „Atsiliepiimų rašymas“ specifikacijos lentelė

ID	PA-12
Pavadinimas	Atsiliepiimų rašymas
Aprašymas	Klientas apie viską gali rašyti atsiliepiamus.
Aktoriai	Klientas.
Pradinės sąlygos	Klientas turi būti prisijungęs prie sistemos.
Pagrindiniai žingsniai	Klientas spaudžia meniu punktą „Atsiliepiimai“. Toliau nurodo apie ką bus atsiliepimas – apie pokalbį su konsultantu, apie vadybininką, apie konkrečią prekę. Jei apie pokalbį – pasirenka iš sąrašo su koku konsultantu bendravo, jei apie vadybininką – pasirenka vadybininką, jei apie prekę – iš sąrašo pasirenka prekę. Toliau parašo atsiliepiimą ir spaudžia mygtuką „Pateikti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei neužpildytas atsiliepimo laukelis – išvedamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Klientas sėkmingai pateikia atsiliepiimą.



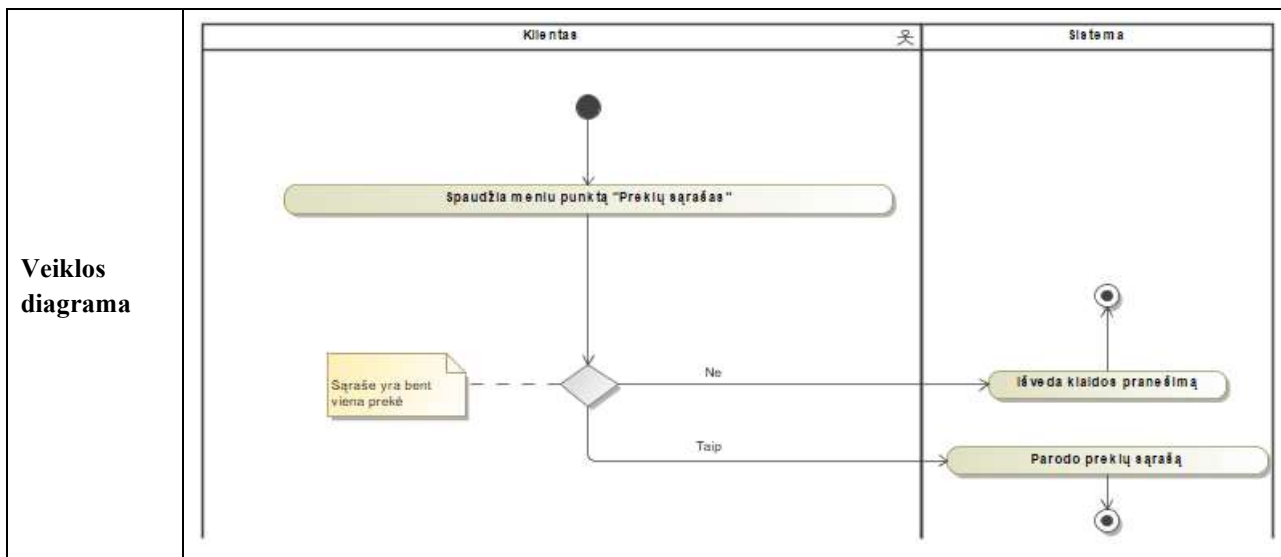
10 priedas. Panaudos atvejo „Užsirašymas pokalbiui su konsultantu“ specifikacijos lentelė

ID	PA-13
Pavadinimas	Užsirašymas pokalbiui su konsultantu
Aprašymas	Klientas gali užsirašyti pokalbiui su konsultantu.
Aktoriai	Klientas
Pradinės sąlygos	Klientas turi būti prisijungęs prie sistemos, sistemoje turi egzistuoti bent vienas konsultantas.
Pagrindiniai žingsniai	Klientas spaudžia meniu punktą „Registracija pokalbiui“. Pasirenka datą, laiką ir spaudžia mygtuką „Registruotis“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei yra neužpildytų formos laukelių arba tuo laiku visi konsultantai užimti – išvedamas atitinkamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Klientas sėkmingai užsirašo pokalbiui su konsultantu.



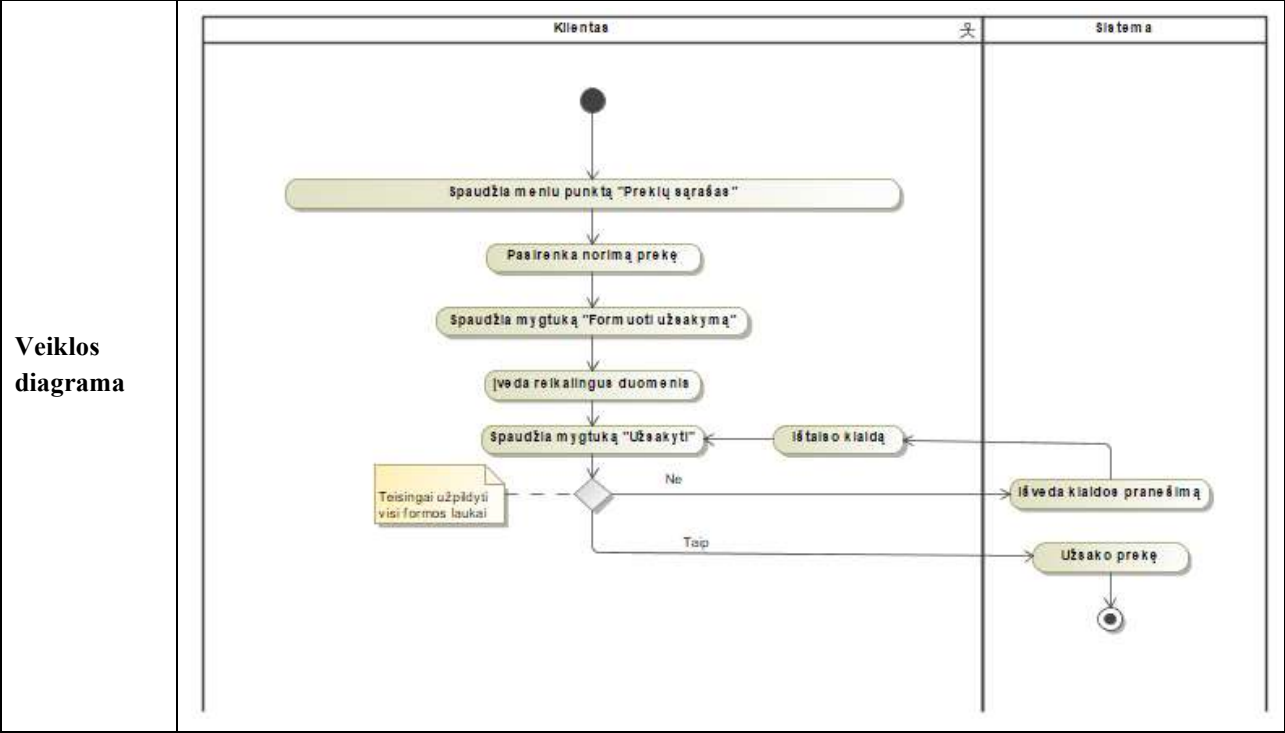
11 priedas. Panaudos atvejo „Prekių sąrašo peržiūra“ specifikacijos lentelė

ID	PA-14
Pavadinimas	Prekių sąrašo peržiūra
Aprašymas	Klientas gali peržiūrėti prekių sąrašą, kuriame yra visos prekės.
Aktoriai	Klientas
Pradinės sąlygos	Klientas turi būti prisijungęs prie sistemos, sąraše turi būti bent viena prekė.
Pagrindiniai žingsniai	Klientas spaudžia meniu punktą „Prekių sąrašas“ ir peržiūri atsidariusį sąrašą.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei sąrašas tuščias – išvedamas pranešimas.
Galutinės sąlygos	Klientas sėkmingai peržiūri prekių sąrašą.

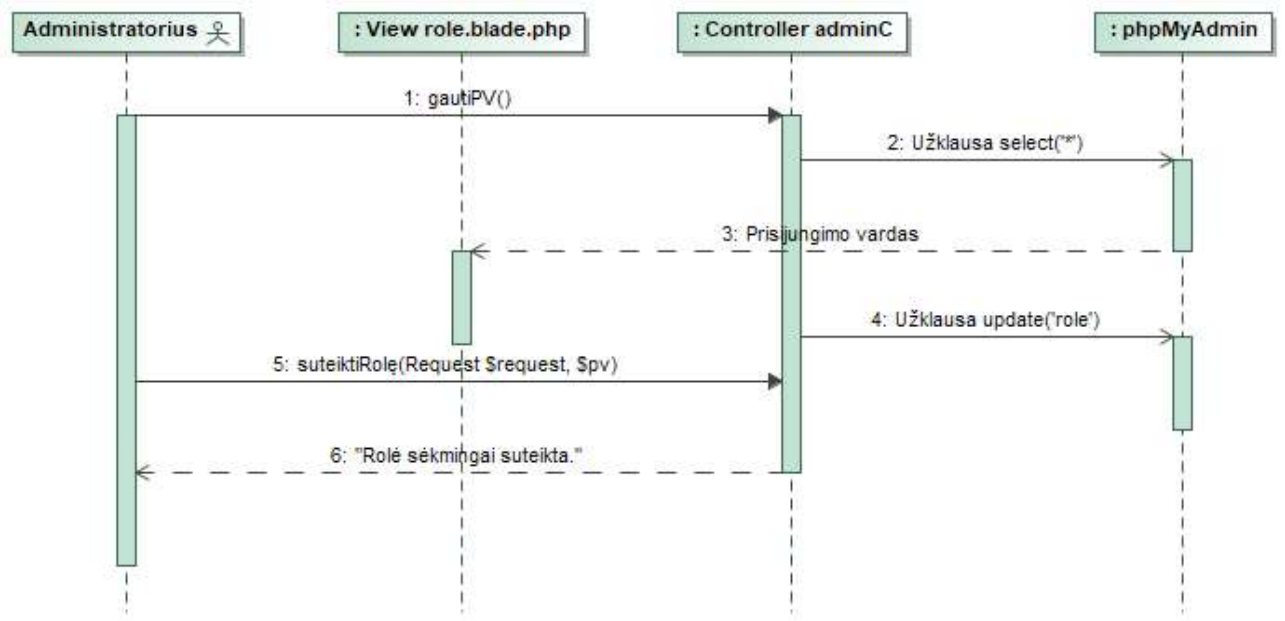


12 priedas. Panaudos atvejo „Prekių užsakymas“ specifikacijos lentelė

ID	PA-15
Pavadinimas	Prekių užsakymas
Aprašymas	Klientas sistemoje gali užsisakyti prekes.
Aktoriai	Klientas
Pradinės sąlygos	Klientas turi būti prisijungęs prie sistemos, sistemoje turi egzistuoti bent viena prekė.
Pagrindiniai žingsniai	Klientas spaudžia meniu punktą „Prekių sąrašas“, pasirenka norimą prekę bei spaudžia mygtuką „Formuoti užsakymą“, toliau nurodo pristatymo adresą, miestą, pašto kodą bei mokėjimo būdą. Baigiant spaudžia mygtuką „Užsakyti“.
Alternatyvūs žingsniai	Nėra.
Išskirtinės situacijos	Jei formos laukeliai neteisingai arba visai neužpildyti – išvedamas klaidos pranešimas.
Galutinės sąlygos	Klientas sėkmingai užsisako prekę.



13 priedas. Panaudos atvejo „PA-03“ sekų diagrama.



32 pav. Panaudos atvejo „PA-03“ sekų diagrama.

Su funkcija gautiPV() administratorius patenka į rolės suteikimo registruotam vartotojui (pagal grąžintą prisijungimo vardą) puslapį. Funkcija suteiktiRolę() atnaujina to registruoto vartotojo stulpelį „role“ duomenų bazėje į administratoriaus pasirinktą ir grąžina administratoriui sėkmės pranešimą (žr. 32 pav.).

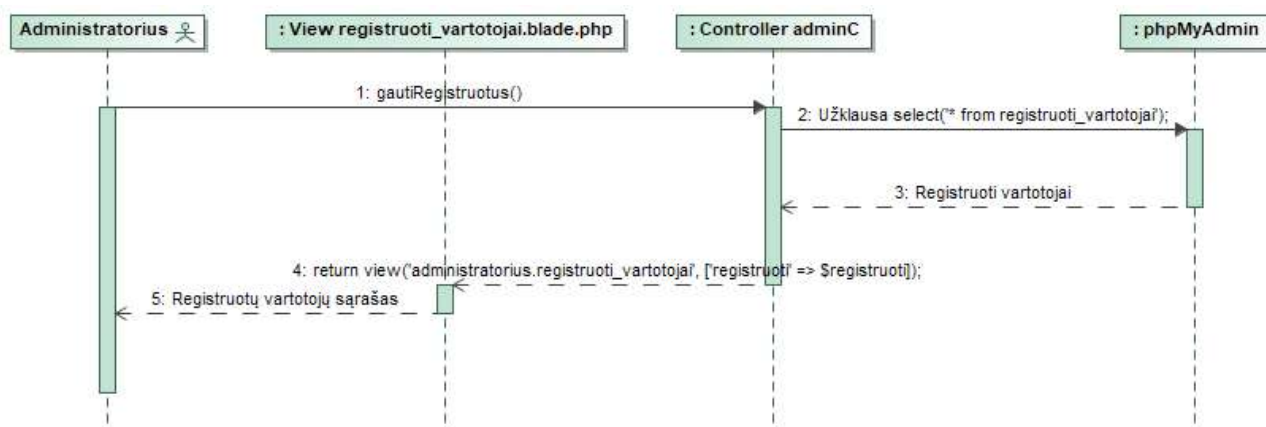
14 priedas. Panaudos atvejo „PA-04“ sekų diagrama.



33 pav. Panaudos atvejo „PA-04“ sekų diagrama.

ags() funkcija atidaro pasirinkimo formą, ką norima peržiūrėti (ar grafikus, ar ataskaitas, ar statistiką). Norėdamas peržiūrėti ataskaitas, administratorius kviečia funkciją „adminC“ valdiklio funkciją pasirinkimas(), kuri grąžina „ataskaitos.blade.php“ puslapį. Šis puslapis kreipiasi į „adminC“ valdiklio funkciją ataskaitos(), kuri iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės pasiima visas pokalbių ir pardavimų ataskaitas bei užkrauna į „ataskaitos.blade.php“ failą. Norėdamas peržiūrėti specifinę ataskaitą, administratorius kviečia „adminC“ valdiklio funkciją gautiPardavimuID() (arba gautiPokalbiuID()), kuri grąžina šio ID ataskaitą peržiūrai. Jei administratorius pasirinko peržiūrai grafikus, tai bus kviečiama „adminC“ valdiklio funkcija pasirinkimas(), kuri nukreips į „grafikai.blade.php“ puslapį grafikų peržiūrai. Jei administratorius pasirinko peržiūrai statistiką, tai bus kviečiama „adminC“ valdiklio funkcija pasirinkimas(), kuri nukreips į „statistika.blade.php“ puslapį statistikos peržiūrai (žr. 33 pav.).

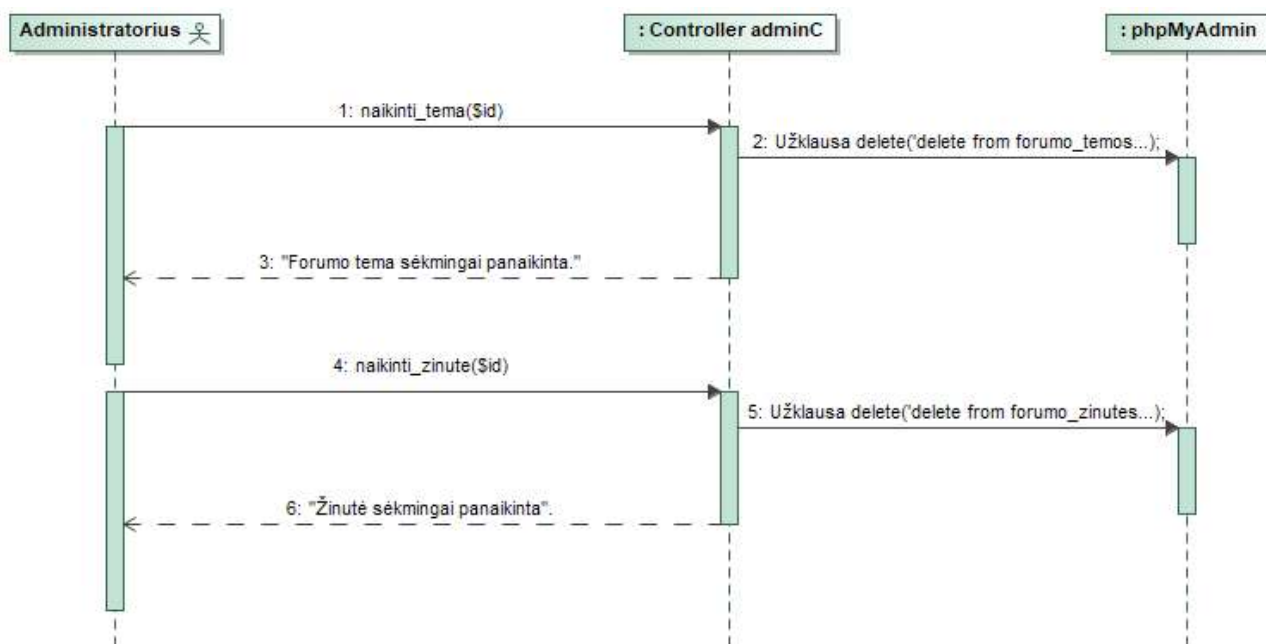
15 priedas. Panaudos atvejo „PA-05“ sekų diagrama.



34 pav. Panaudos atvejo „PA-05“ sekų diagrama.

Norint peržiūrėti sistemoje registruotų vartotojų sąrašą, administratorius kviečia „adminC“ valdiklio funkciją gautiRegistruotus(), kuri pasiima visus registruotus vartotojus iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės ir užkrauna į failą „registruoti_vartotojai.blade.php“ patogiai peržiūrai (žr. 34 pav.).

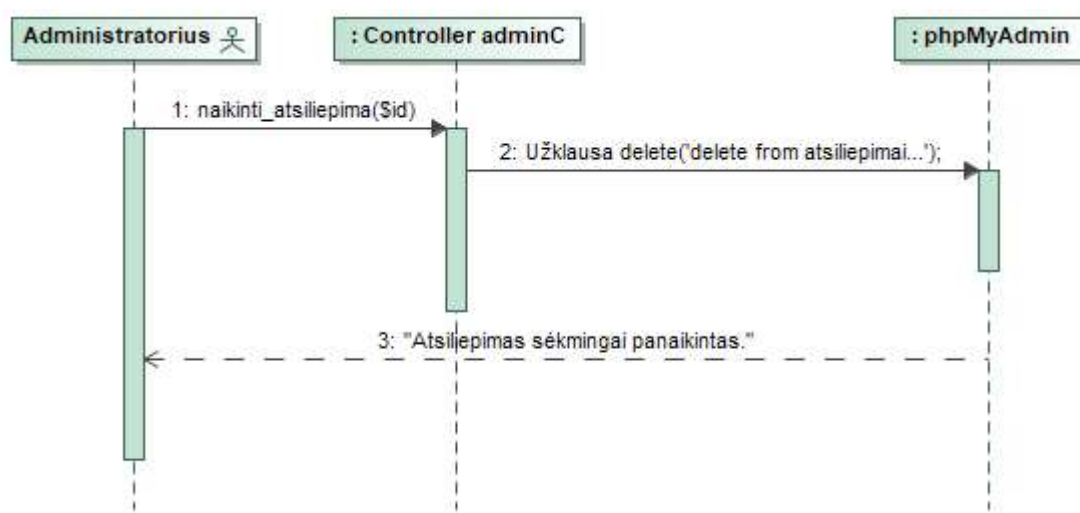
16 priedas. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri forumą sekų diagrama.



35 pav. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri forumą sekų diagrama.

Administratoriui naikinant forumo žinutę yra kviečiama „adminC“ valdiklio funkcija naikinti_zinute(), kuri pašalina pasirinktą žinutę iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės bei grąžina sėkmės pranešimą. Naikinant forumo temą – kviečiama „adminC“ valdiklio funkcija naikinti_tema(), kuri panaikina administratoriaus pasirinktą forumo temą iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės bei grąžina sėkmės pranešimą (žr. 35 pav.).

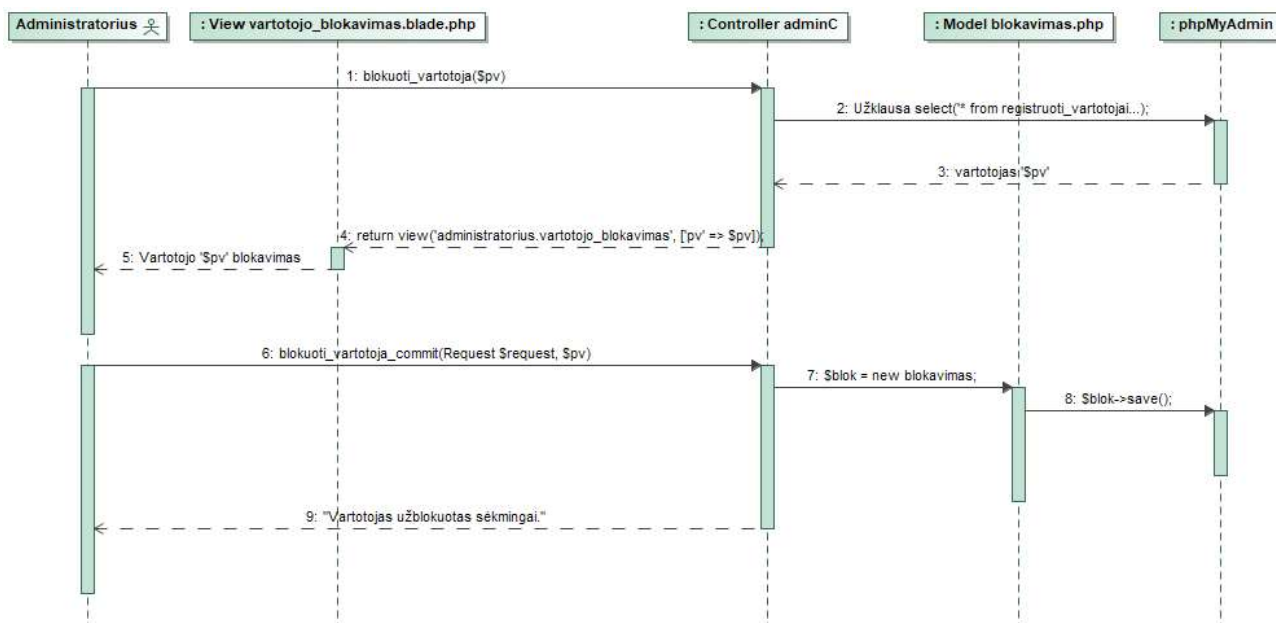
17 priedas. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri atsiliėpimų skiltį sekų diagrama.



36 pav. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius prižiūri atsiliėpimų skiltį sekų diagrama.

Administratoriui naikinant pasirinktą, kliento pateiktą atsiliėpimą, yra kviečiama „adminC“ valdiklio funkcija naikinti_atsiliepima(), kuri pašalina jį iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės bei grąžina sėkmės pranešimą (žr. 36 pav.).

18 priedas. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius blokuoja klientą sekų diagrama.

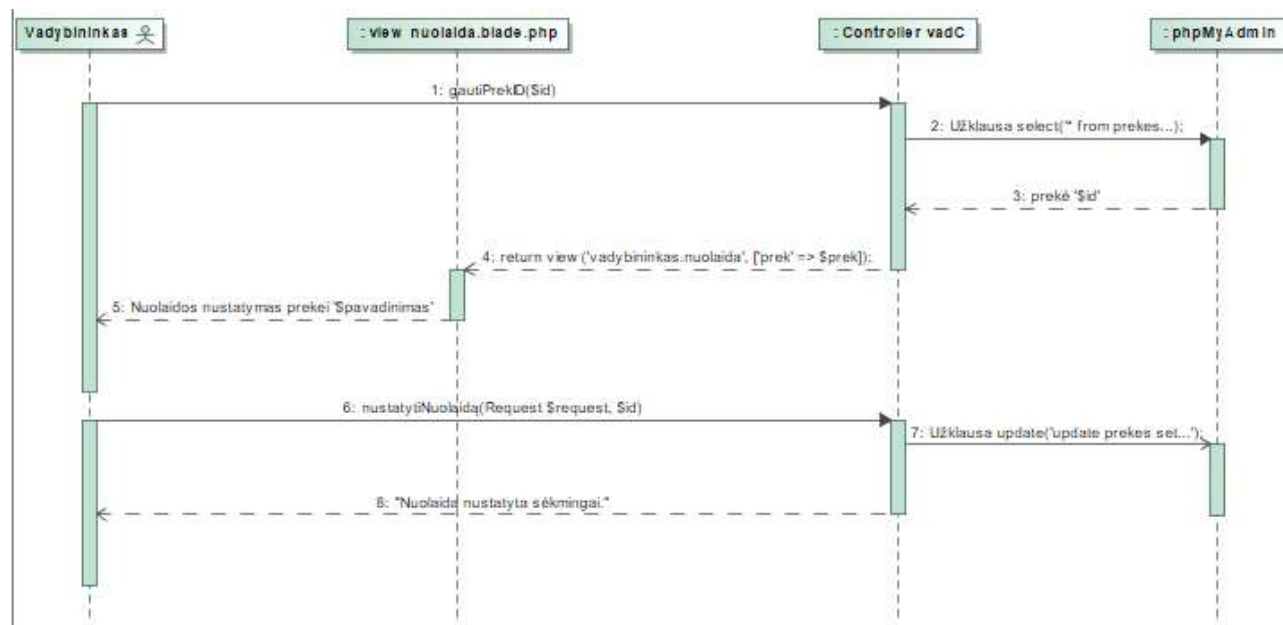


37 pav. Panaudos atvejo „PA-06“, kai administratorius blokuoja klientą sekų diagrama.

Norėdamas patekti į specifinio kliento blokavimo formą, administratorius kviečia „adminC“ valdiklio funkciją blokuoti_vartotoja(), kuri grąžina iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės specifinio kliento įrašą ir atidaro „vartotojo_blokavimas.blade.php“ faile esančią blokavimo formą. Norėdamas užblokuoti pasirinktą klientą, administratorius kviečia „adminC“ valdiklio funkciją

blokuoti_vartotoja_commit(), kuri įrašo vartotojo duomenis į „phpMyAdmin“ duomenų bazės lentelę „uzblokuoti_vartotojai“ ir grąžina sėkmės pranešimą (žr. 37 pav.).

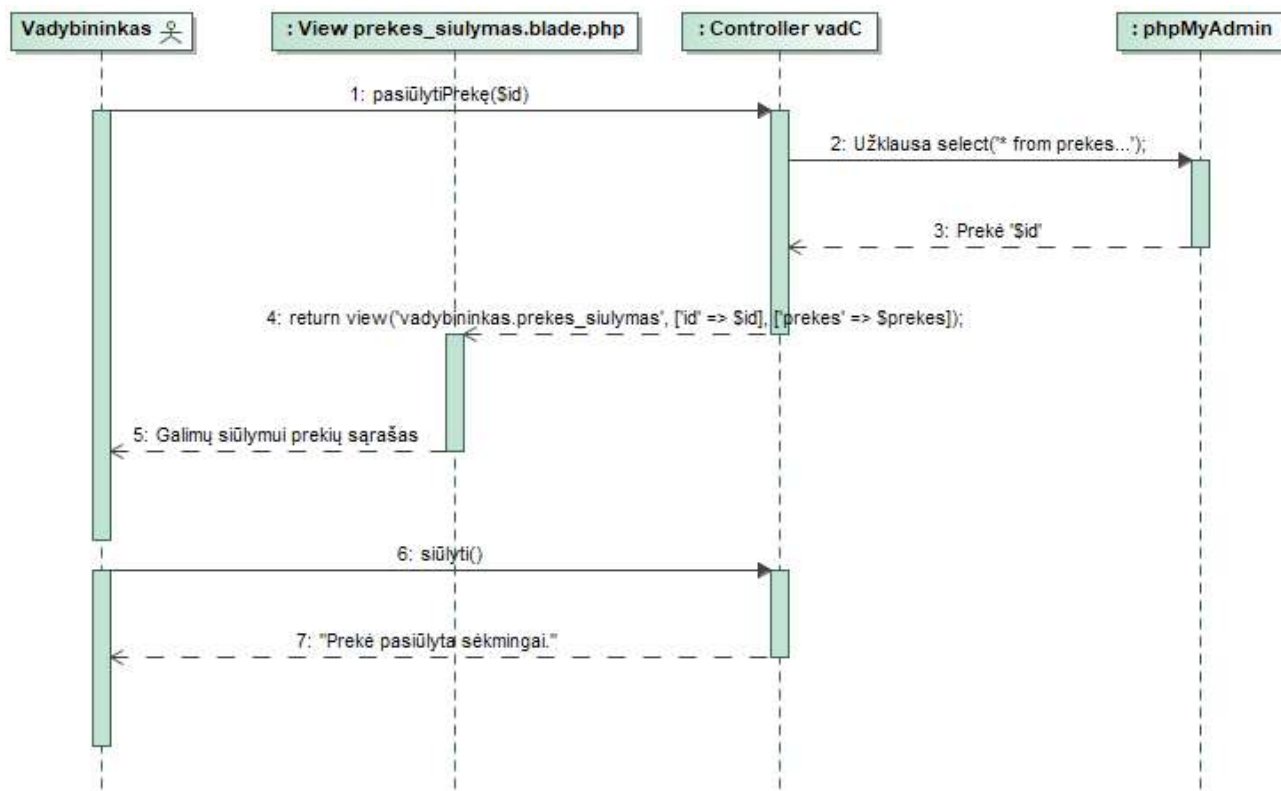
19 priedas. Panaudos atvejo „PA-07“ sekų diagrama.



38 pav. Panaudos atvejo „PA-07“ sekų diagrama.

Norėdamas patekti į konkrečios prekės nuolaidos nustatymo formą, vadybininkas kviečia „vadC“ valdiklio funkciją gautiPrekID(), kuri nukelia į konkrečios prekės nuolaidos nustatymo formą. Užpildęs reikiamus laukelius, vadybininkas kviečia „vadC“ valdiklio funkciją nustatytiNuolaidą(), kuri atnaujina „phpMyAdmin“ lentelės „prekes“ tos prekės laukelius „ar_nuolaida“ ir „nuo_dydis“ bei grąžina sėkmės pranešimą vadybininkui (žr. 38 pav.).

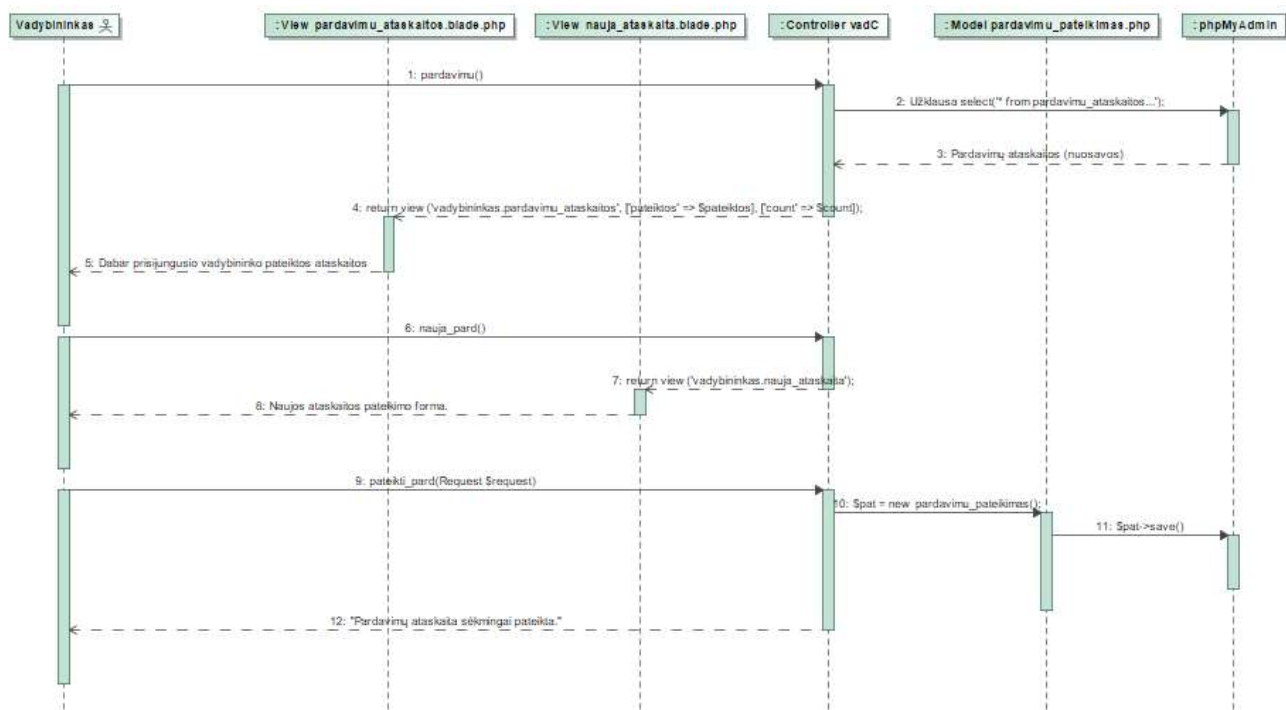
20 priedas. Panaudos atvejo „PA-08“ sekų diagrama.



39 pav. Panaudos atvejo „PA-08“ sekų diagrama.

Vadybininkas kviečia „vadC“ valdiklio funkciją siulytiPrekę(), kuri užpildo „prekes_siulymas.blade.php“ failą prekių sąrašu su mygtuku „Siūlyti“ prie kiekvienos prekės. Funkcija siulyti(), kviečiama vadybininkui prie konkrečios prekės paspaudus mygtuką „Siūlyti“, kuri grąžina sėkmės pranešimą (žr. 39 pav.).

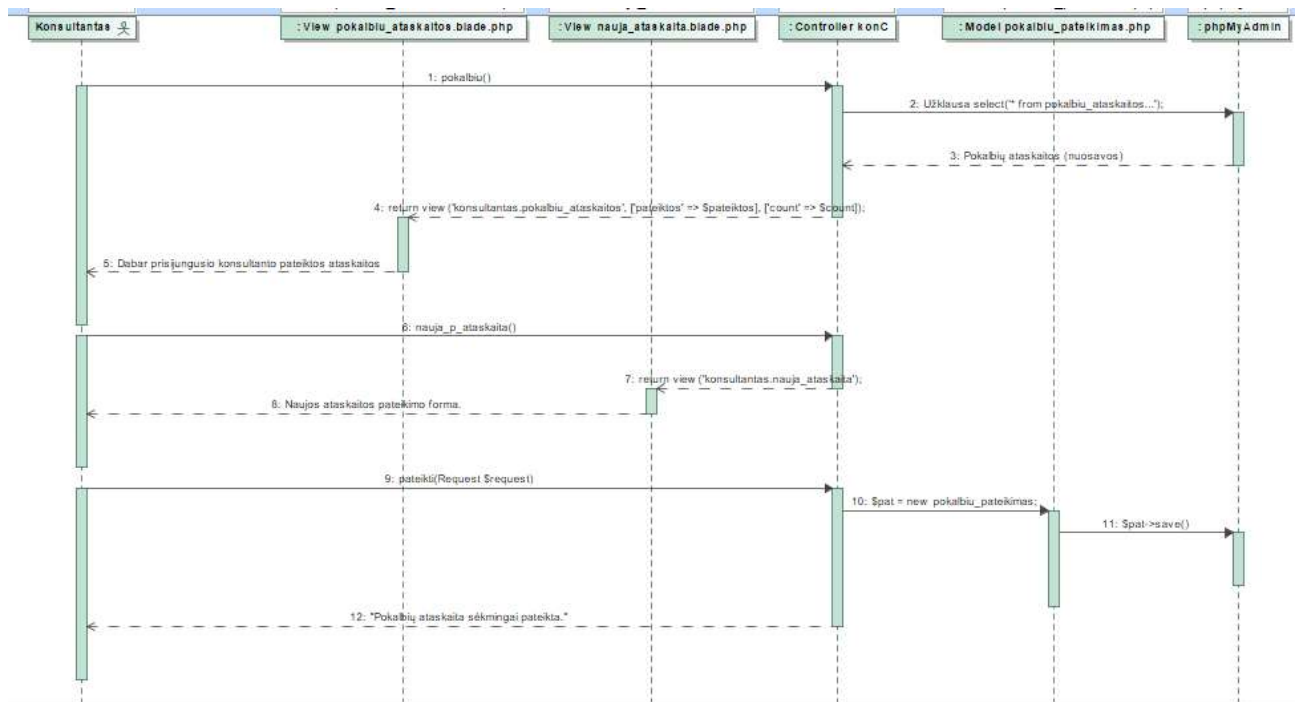
21 priedas. Panaudos atvejo „PA-09“ sekų diagrama.



40 pav. Panaudos atvejo „PA-09“ sekų diagrama.

Norėdamas pateikti į savo pateiktų ataskaitų sąrašą, vadybininkas kviečia „vadC“ valdiklio funkciją `pardavimu()`, kuri grąžina jo pateiktas ataskaitas iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės failui „`pardavimu_ataskaitos.blade.php`“, kuris atvaizduoja gautas ataskaitas nuorodų sąrašu. Norėdamas pateikti naują pardavimų ataskaitą, vadybininkas kviečia „vadC“ valdiklio funkciją `nauja_pard()`, kuri atidaro naujos ataskaitos kūrimo formą. Užpildžius formą, kviečiama funkcija `pateikti_pard()`, kuri įrašo naują ataskaitą į „phpMyAdmin“ duomenų bazę bei grąžina sėkmės pranešimą (žr. 40 pav.).

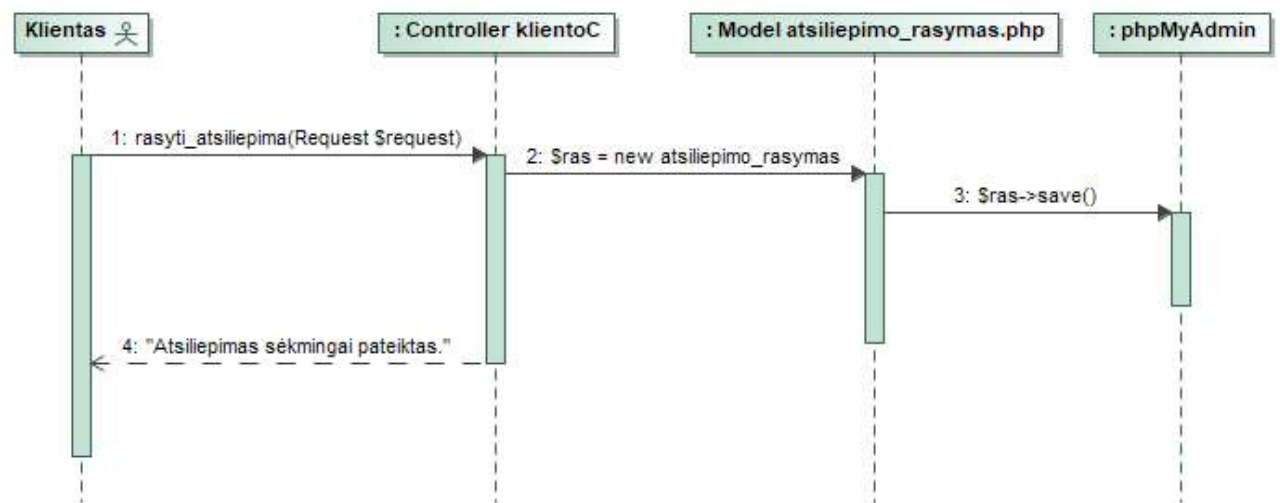
22 priedas. Panaudos atvejo „PA-10“ sekų diagrama.



41 pav. Panaudos atvejo „PA-10“ sekų diagrama.

Norėdamas pateikti į savo pateiktų ataskaitų sąrašą, konsultantas kviečia „konC“ valdiklio funkciją pokalbiu(), kuri grąžina jo pateiktas ataskaitas iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės failui „pokalbiu_ataskaitos.blade.php“, kuris atvaizduoja gautas ataskaitas nuorodų sąrašu. Norėdamas pateikti naują pokalbių ataskaitą, konsultantas kviečia „konC“ valdiklio funkciją nauja_p_ataskaita(), kuri atidaro naujos ataskaitos kūrimo formą. Užpildžius formą, kviečiama funkcija pateikti(), kuri įrašo naują ataskaitą į „phpMyAdmin“ duomenų bazę bei grąžina sėkmės pranešimą (žr. 41 pav.).

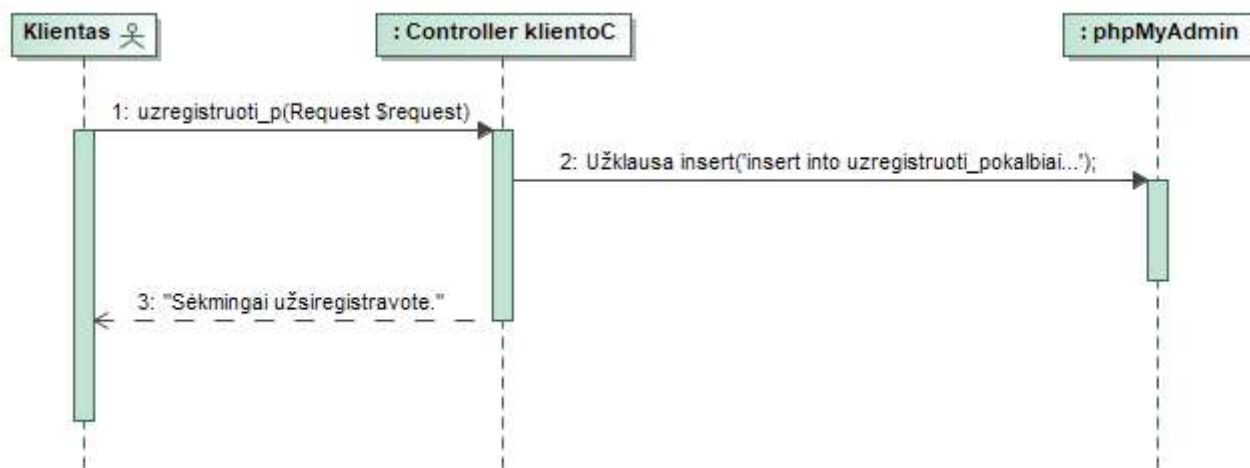
23 priedas. Panaudos atvejo „PA-12“ sekų diagrama.



42 pav. Panaudos atvejo „PA-12“ sekų diagrama.

Klientas, rašydamas atsiliepimą, kviečia „klientoC“ valdiklio funkciją `rasyti_atsiliepima()`, kuri sukuria „atsiliepimo_rasymas.php“ modelio objektą, priskiria objektui reikalingus parametrus bei įrašo objekto duomenis į „phpMyAdmin“ duomenų bazę. Taip pat grąžina sėkmės pranešimą klientui (žr. 42 pav.).

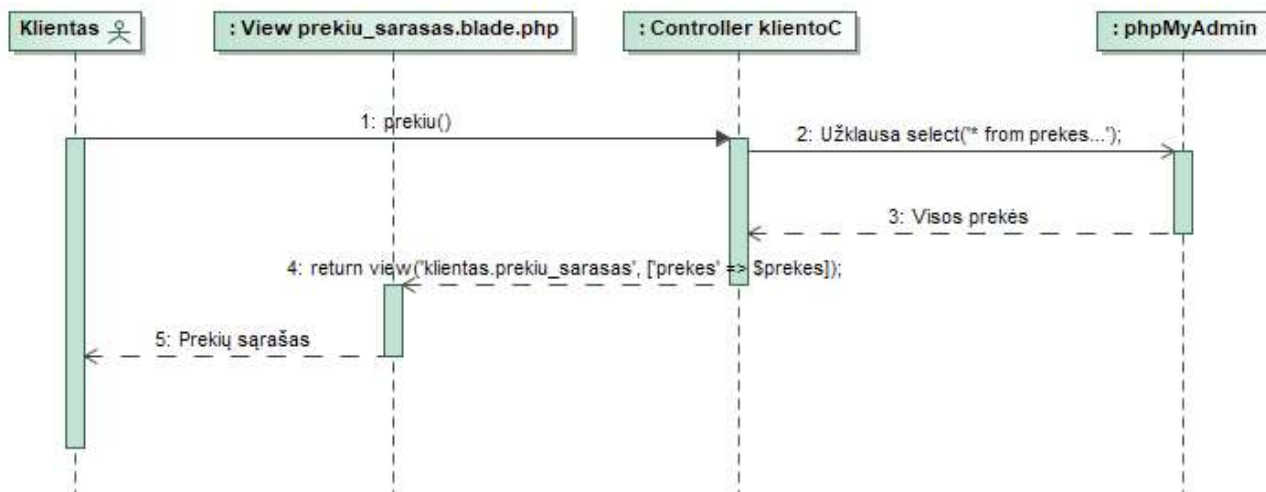
24 priedas. Panaudos atvejo „PA-13“ sekų diagrama.



43 pav. Panaudos atvejo „PA-13“ sekų diagrama.

Kliento registracijos pokalbiui su konsultantu metu, yra kviečiama „klientoC“ valdiklio funkcija `uzregistruoti_p()`, kuri įrašo pasirinktą datą ir laiką bei kitus reikalingus duomenis į „phpMyAdmin“ duomenų bazės lentelę „uzregistruoti_pokalbiai“ bei grąžina sėkmės pranešimą (žr. 43 pav.).

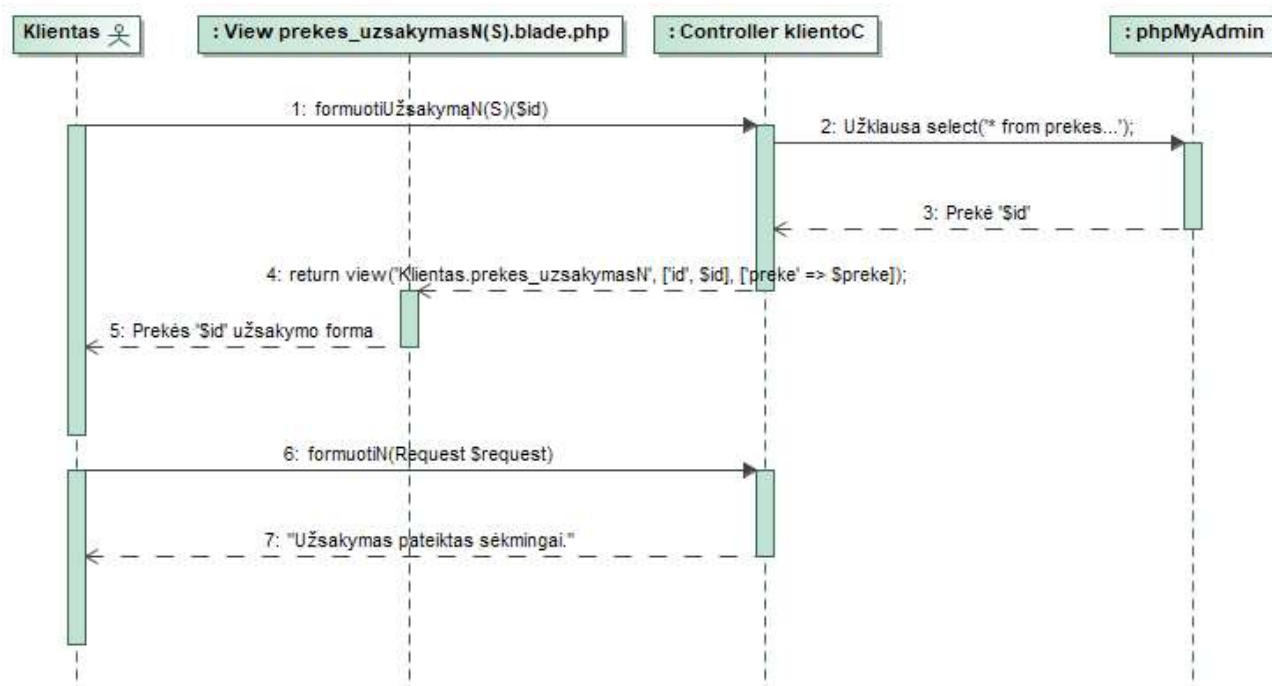
25 priedas. Panaudos atvejo „PA-14“ sekų diagrama.



44 pav. Panaudos atvejo „PA-14“ sekų diagrama.

Klientas, norėdamas peržiūrėti sistemoje egzistuojančių prekių sąrašą, kviečia „klientoC“ valdiklio funkciją `prekiu()`, kuri grąžina visas prekes iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės failui „prekiu_sarasas.blade.php“, kuris sudaro sąrašą patogiai kliento peržiūrai (žr. 44 pav.).

26 priedas. Panaudos atvejo „PA-15“ sekų diagrama.



45 pav. Panaudos atvejo „PA-15“ sekų diagrama.

Klientas, norėdamas užsakyti prekę, kviečia „klientoC“ valdiklio funkciją `formuotiUzsakymaN()` (jei užsisako prekę iš norų sąrašo) arba `formuotiUzsakymaS()` (jei užsisako prekę iš prekių sąrašo). Šios funkcijos grąžina iš „phpMyAdmin“ duomenų bazės užsisakomos prekės įrašą pagal jos id failui „prekes_uzsakymasN(arba S, jei iš prekių sąrašo)“. Šis failas grąžina klientui tos prekės užsakymo formą. Klientas užpildo reikalingus formos duomenis ir kviečia „klientoC“ valdiklio funkciją `formuotiN` (arba `formuotiS`, jei užsakoma iš prekių sąrašo esančios prekės), kuri grąžina sėkmės pranešimą (žr. 45 pav.).

27 priedas. Registruotų vartotojų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

The diagram shows a web page titled "Registruoti vartotojai". Inside, there is a section titled "Registruotų vartotojų sąrašas" (List of registered users). This section contains a table with three rows, each representing a user: "Vartotojas1", "Vartotojas2", and "Vartotojas3". Each row has a "Paskirti rolę" (Assign role) button to its right. Below the table, there are three dots "...". At the bottom of the page, there is a navigation bar with a left arrow, the text "n-tasis puslapis" (n-th page), a right arrow, and a large "Atgal" (Back) button.

46 pav. Registruotų vartotojų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra registruotų vartotojų sąrašas, prie kiekvieno vartotojo paspaudus mygtuką „Paskirti rolę“ bus nukreipta į to vartotojo rolės priskyrimo puslapį, paspaudus rodykles bus vaikštoma tarp sąrašo puslapių, paspaudus „Atgal“ – bus grįžtama atgal į administratoriaus panelę (žr. 46 pav.).

28 priedas. Rolės priskyrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

The diagram shows a web page titled "Rolės priskyrimas". Inside, there is a section titled "Rolės priskyrimas". This section contains a dropdown menu labeled "Rolės" with a downward arrow icon. Below the dropdown menu, there is a "Paskirti" (Assign) button. At the bottom of the page, there is an "Atgal" (Back) button.

47 pav. Rolės priskyrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje pasirinkus rolę bei paspaudus „Paskirti“ tam vartotojui bus suteikta pasirinkta rolę. Paspaudus mygtuką „Atgal“ bus grįžtama atgal į registruotų vartotojų sąrašą (žr. 47 pav.).

29 priedas. Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Atsiliepimai

X <prisijugimo_vardas> rašo apie <atsiliepimo_tipas>:

Atsiliepimas

Naikinti

X <prisijugimo_vardas> rašo apie <atsiliepimo_tipas>:

Atsiliepimas

Naikinti

...

◀ n-tasis puslapis ▶

Atgal

48 pav. Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje prie kiekvieno atsiliepimo paspaudus mygtuką „Naikinti“ bus ištrinamas tas atsiliepimas. Prie klientų prisijungimo vardų paspaudus ikonėlę „X“ sistema nukreips į kliento blokavimo puslapį. Spaudžiant rodyklės galima vaikščioti tarp puslapių, paspaudus mygtuką „Atgal“ grįžtama į administratoriaus panelę (žr. 48 pav.).

30 priedas. Vartotojo blokavimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Vartotojo <prisijungimo vardas> blokavimas

Vartotojo <prisijungimo vardas> blokavimas

▼ Priežastis

▼ Trukmė

Blokuoti

Atgal

49 pav. Vartotojo blokavimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje pasirinkus priežastį ir trukmę bei paspaudus mygtuką „Blokuoti“ bus blokuojamas vartotojas nurodytai trukmei. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į atsiliepimų sąrašą (žr. 49 pav.).

31 priedas. Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

The diagram shows a web page layout for a forum. At the top is a header bar labeled "Forumas". Below it, the word "Forumas" appears again. There are two topic entries: "Tema1" and "Tema2", each followed by a button labeled "Naikinti". An ellipsis "..." follows. Below these is a navigation bar with left and right arrow buttons and the text "n-tasis puslapis". At the bottom is a large button labeled "Atgal".

50 pav. Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje prie kiekvienos temos paspaudus mygtuką „Naikinti“ bus pašalinama ta tema. Paspaudus ant norimos temos, sistema nukreips į tos temos žinučių puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp puslapių. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į administratoriaus panelę (žr. 50 pav.).

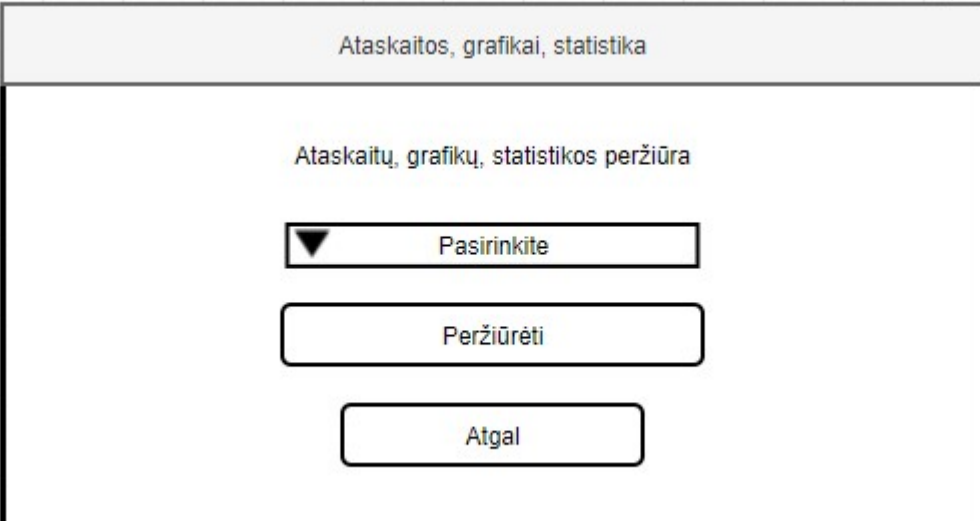
32 priedas. Temos žinučių puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

The diagram shows a web page layout for a topic's messages. The header bar is labeled "Temos <pavadinimas> žinutės". Below it, there are two message entries. Each entry consists of a text box containing "X <prisijugimo_vardas> rašo:" and a button labeled "Naikinti". Below the text boxes is the word "Žinutė". An ellipsis "..." follows. Below these is a navigation bar with left and right arrow buttons and the text "n-tasis puslapis". At the bottom is a large button labeled "Atgal".

51 pav. Temos žinučių puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje prie kiekvienos žinutės paspaudus mygtuką „Naikinti“ bus ištrinama ta žinutė. Prie klientų prisijungimo vardų paspaudus ikonėlę „X“ sistema nukreips į kliento blokavimo puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp puslapių, paspaudus mygtuką „Atgal“ grįžtama į forumą (žr. 51 pav.).


33 priedas. Ataskaitos, grafikai, statistika puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas



52 pav. Ataskaitos, grafikai, statistika puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje pasirinkus ką norima peržiūrėti ir paspaudus mygtuką „Peržiūrėti“, sistema nukreips arba į ataskaitų sąrašą, arba į grafikų sąrašą, arba į statistikos sąrašą. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į administratoriaus panelę (žr. 52 pav.).

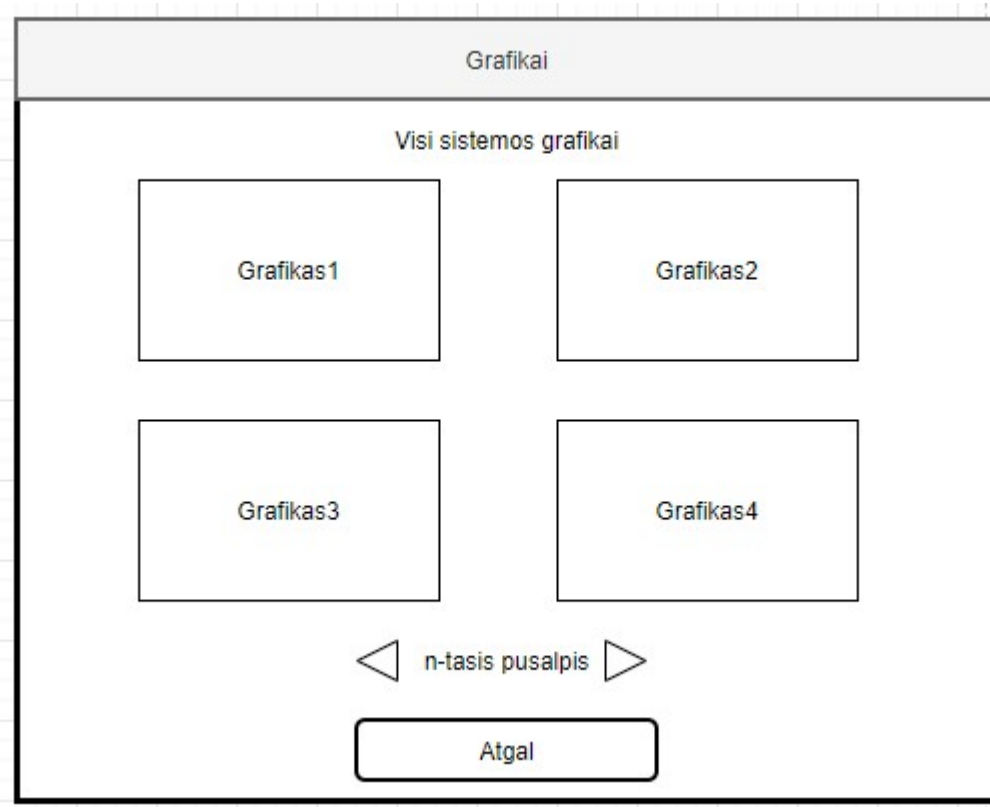
34 priedas. Statistikos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas



53 pav. Statistikos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje pateikiama visa sistemos statistika. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į „Ataskaitos, grafikai, statistika“ puslapį (žr. 53 pav.).

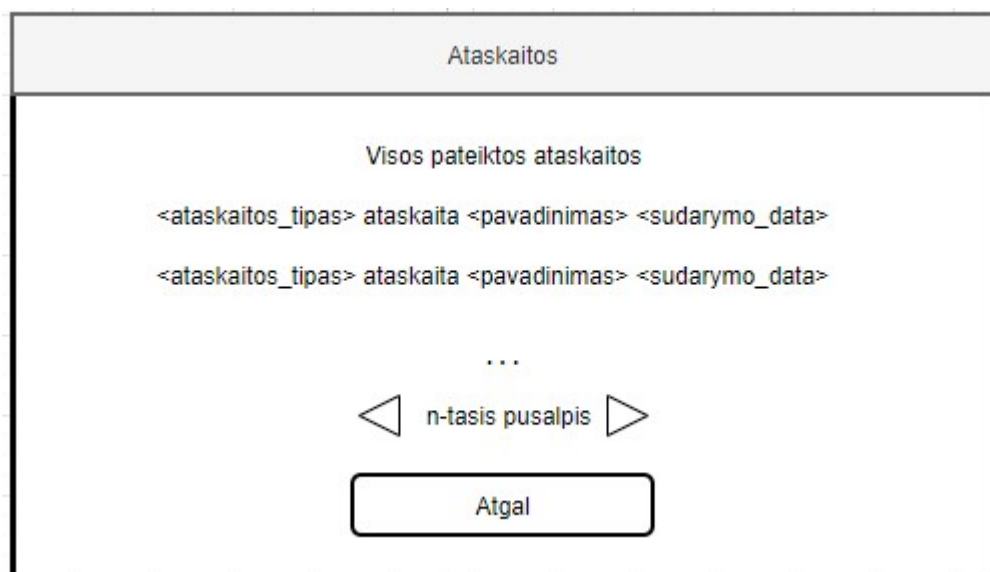
35 priedas. Grafikų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas



54 pav. Grafikų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje rodomi visi sistemos grafikai. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp puslapių. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į „Ataskaitos, grafikai, statistika“ puslapį (žr. 54 pav.).

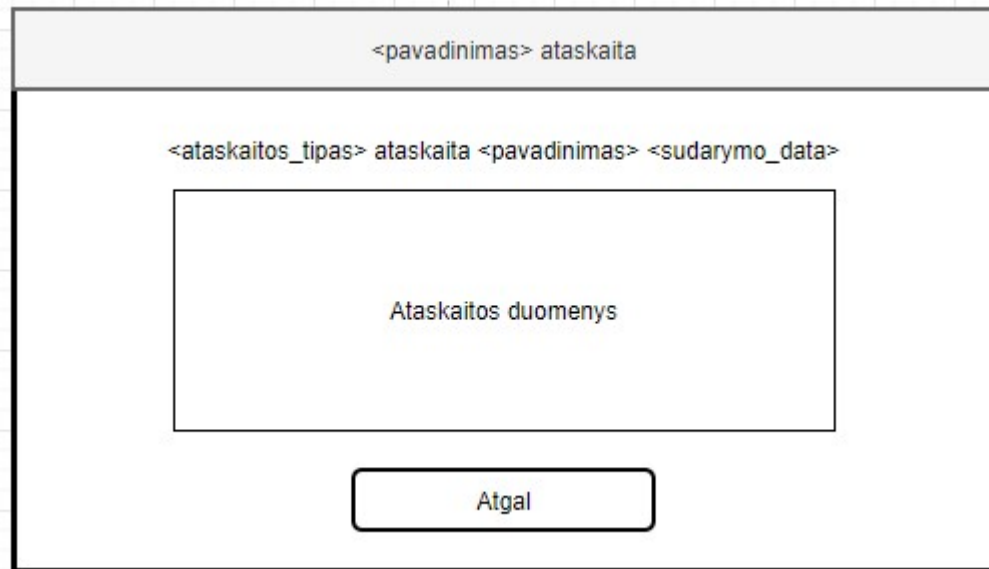
36 priedas. Ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas



55 pav. Ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra nuorodų sąrašas visų sistemoje pateiktų ataskaitų. Paspaudus ant atitinkamos nuorodos bus atidaromas tos ataskaitos peržiūros puslapis. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp puslapių. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į „Ataskaitos, grafikai, statistika“ puslapį (žr. 55 pav.).

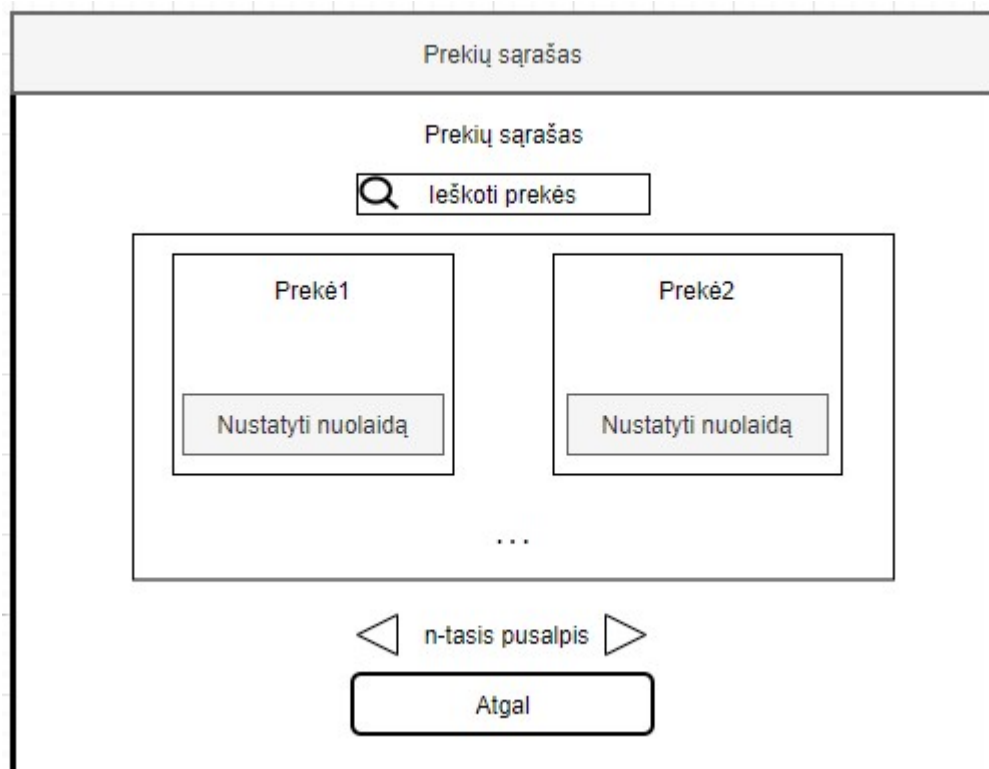
37 priedas. Pasirinktos ataskaitos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas



56 pav. Pasirinktos ataskaitos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje matomi pasirinktos ataskaitos duomenys. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į ataskaitų sąrašo puslapį (žr. 56 pav.).

38 priedas. Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas



57 pav. Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra paieškos laukelis konkrečios prekės paieškai sąrašą pagal pavadinimą, pats prekių sąrašas. Prie norimos prekės paspaudus mygtuką „Nustatyti nuolaidą“, sistema nukreips į tos prekės nuolaidos nustatymo puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti po prekių sąrašo puslapius. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į vadybininko panelę (žr. 57 pav.).

39 priedas. Nuolaidos nustatymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

The diagram shows a web interface for setting discounts. At the top is a header bar labeled "Nuolaidos nustatymas". Below it, the main content area has a title "Nuolaidos nustatymas prekei <pavadinimas>". Under the title is a text input field labeled "Nuolaidos dydis (procentais)". Below the input field are two buttons: "Nustatyti" and "Atgal".

58 pav. Nuolaidos nustatymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje įvedus nuolaidos dydį procentais bei paspaudus mygtuką „Nustatyti“, pasirinktai prekei bus nustatyta nurodyta nuolaida. Paspaudus mygtuką „Atgal“ – grįžtama į prekių sąrašo puslapį (žr. 58 pav.).

40 priedas. Prisijungusių klientų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

The diagram shows a web interface for logged-in clients. At the top is a header bar labeled "Prisijungę klientai". Below it, the main content area has a title "Šiuo metu prie sistemos prisijungę klientai". Under the title is a list of clients. Each client entry consists of a name (e.g., "Klientas1", "Klientas2") and a button labeled "Pasiūlyti prekę". There are three entries in total, with an ellipsis "..." indicating more clients. Below the list are two navigation arrows pointing left and right, with the text "n-tasis puslapis" between them. At the bottom is a button labeled "Atgal".

59 pav. Prisijungusių klientų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra šiuo metu prisijungusių prie sistemos klientų sąrašas. Prie norimo kliento paspaudus mygtuką „Pasiūlyti prekę“, sistema nukreips į prekės siūlymo puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti po prisijungusių klientų sąrašo puslapius. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į vadybininko panelę (žr. 59 pav.).

41 priedas. Prekės siūlymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Prekės siūlymas

Kokią prekę siūlysite?

ieškoti prekės

Prekė1

Siūlyti

Prekė2

Siūlyti

...

◀ n-tasis puslapis ▶

Atgal

60 pav. Prekės siūlymo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra prekių sąrašas. Paspaudus prie norimos prekės „Siūlyti“, ji bus pasiūlyta pasirinktam klientui. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti po prekių sąrašo puslapius. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į prisijungusių klientų sąrašo puslapį (žr. 60 pav.).

42 priedas. Pardavimų ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

The diagram illustrates the layout of the sales report page user interface. It features a header bar labeled "Pardavimo ataskaitos". Below the header, the text "Visos Jūsų pateiktos ataskaitos" is displayed. A list of reports is shown, with each entry consisting of a report type, the name, and the date, represented by placeholders: "<ataskaitos_tipas> ataskaita <pavadinimas> <sudarymo_data>". This list is followed by an ellipsis "...". Navigation controls include a left arrow, the text "n-tasis puslapis", and a right arrow. At the bottom, there are two buttons: "Kurti naują" (Create new) and "Atgal" (Back).

61 pav. Pardavimų ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra vadybininko pateiktų ataskaitų nuorodų sąrašas. Paspaudus ant norimos ataskaitos nuorodos, sistema nukreips į tos ataskaitos peržiūros puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti po ataskaitų nuorodų sąrašo puslapius. Paspaudus mygtuką „Kurti naują“, sistema nukreips į naujos pardavimų ataskaitos kūrimo puslapį. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į vadybininko panelę (žr. 61 pav.).

43 priedas. Pardavimų ataskaitos kūrimo vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Pardavimų ataskaitos kūrimas

Naujos ataskaitos kūrimas

Kiek klientų pasiūlėte prekę

Kiek iš pasiūlytų užsisakė

<prekės tipas> prekių nupirkti kiekiai

...

Parduota prekių už

Pateikti

Atgal

62 pav. Pardavimų ataskaitos kūrimo vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra naujos pardavimų ataskaitos kūrimo forma. Užpildžius visus laukelius ir paspaudus mygtuką „Pateikti“ bus pateikta ataskaita. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į pardavimų ataskaitų sąrašo puslapį (žr. 62 pav.).

44 priedas. Pasirinktos pardavimų ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

<pavadinimas> ataskaita

<ataskaitos_tipas> ataskaita <pavadinimas> <sudarymo_data>

Ataskaitos duomenys

Atgal

63 pav. Pasirinktos pardavimų ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra pasirinktos ataskaitos duomenys. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į pardavimų ataskaitų sąrašo puslapį (žr. 63 pav.).

45 priedas. Pokalbių ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

64 pav. Pokalbių ataskaitų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje yra pokalbių ataskaitų nuorodų sąrašas. Paspaudus ant norimos ataskaitos nuorodos, sistema atidarys tos ataskaitos peržiūros puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp sąrašo puslapių. Paspaudus „Kurti naują“, sistema nukels į naujos pokalbių ataskaitos kūrimo puslapį. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į konsultanto panelę (žr. 64 pav.).

46 priedas. Pokalbių ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

65 pav. Pokalbių ataskaitos peržiūros puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje peržiūrima pasirinkta pokalbių ataskaita. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į pokalbių ataskaitų nuorodų sąrašo puslapį (žr. 65 pav.).

47 priedas. Pokalbių ataskaitos kūrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Pokalbių ataskaitos kūrimas

Naujos ataskaitos kūrimas

Kliento vardas

Kliento pavardė

Kliento prisijungimo vardas

Amžius

Telefono numeris

Miestas

Pokalbio trukmė

Spėjama kliento būseną

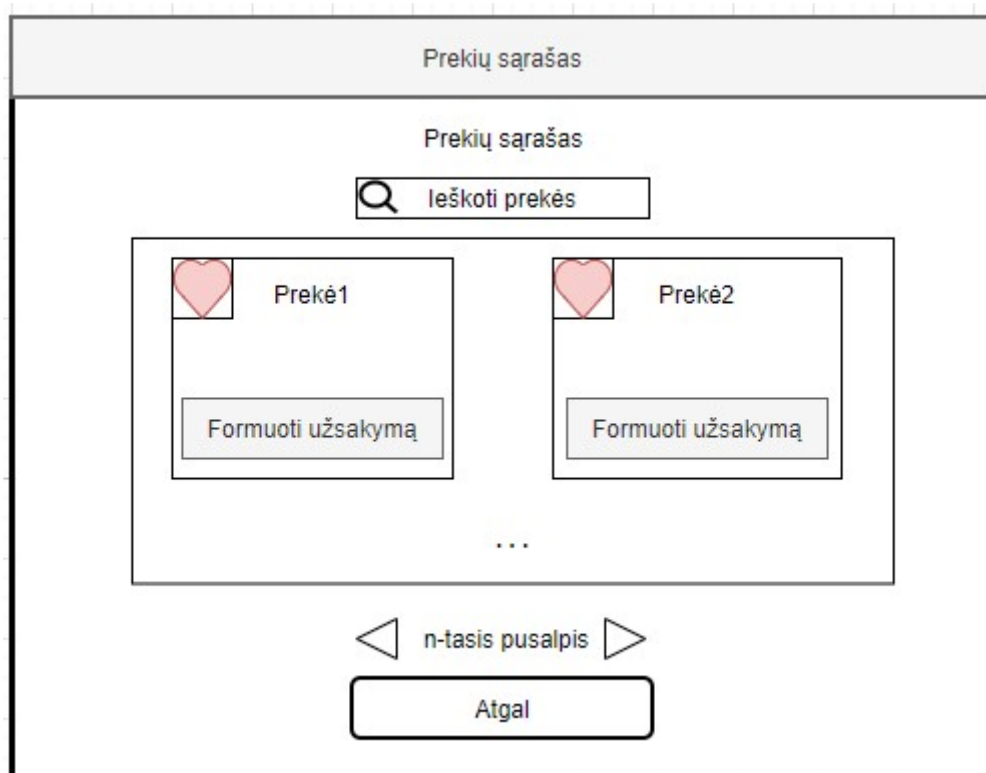
Pateikti

Atgal

66 pav. Pokalbių ataskaitos kūrimo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje kuriama nauja pokalbių ataskaita. Nurodžius visus laukelius ir paspaudus mygtuką „Pateikti“, bus pateikta nauja ataskaita. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į pokalbių ataskaitų nuorodų sąrašo puslapį (žr. 66 pav.).

48 priedas. Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)



67 pav. Prekių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)

Šiame puslapyje yra sistemoje esančių prekių sąrašas. Paspaudus „širdelę“ prie norimos prekės, ta prekė bus įtraukta į kliento norų sąrašą. Prie norimos prekės paspaudus mygtuką „Formuoti užsakymą“, sistema nukels į tos prekės užsakymo puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp prekių sąrašo puslapių. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į kliento panelę (žr. 67 pav.).

49 priedas. Prekės užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Prekės <pavadinimas> užsakymas

Prekės <pavadinimas> užsakymas

Pristatymo adresas

Miestas

Pašto kodas

▼ Pasirinkite mokėjimo būdą

Užsakyti

Atgal

68 pav. Prekės užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje užpildžius laukelius, pasirinkus mokėjimo būdą bei paspaudus mygtuką „Užsakyti“ galima užsisakyti pasirinktą prekę. Paspaudus mygtuką „Atgal“ – grįžtama į prekių sąrašo arba norų sąrašo puslapius, priklausomai nuo to, kuriame puslapyje klientas buvo prieš tai (žr. 68 pav.).

50 priedas. Registracijos pokalbiui puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Registracija pokalbiui

Registracija pokalbiui su konsultantu

Pasirinkite datą

Pasirinkite laiką:

▼ Valandos

▼ Minutės

Registruotis

Atgal

69 pav. Registracijos pokalbiui puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

Šiame puslapyje pasirinkus iš kalendoriaus datą, pasirinkus laiką bei paspaudus mygtuką „Registruotis“, klientas užsiregistruoja pokalbiui su konsultantu. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į kliento panelę (žr. 69 pav.).

51 priedas. Serverio užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

The diagram illustrates the layout of the 'Serverio užsakymas' (Server Order) form. It features a header bar with the title 'Serverio užsakymas'. Below the header, the form is titled 'Serverio užsakymas' again. The form contains three input fields for 'Pristatymo adresas' (Delivery address), 'Miestas' (City), and 'Pašto kodas' (Postal code). Below these fields is a dropdown menu labeled 'Pasirinkite mokėjimo būdą' (Select payment method). At the bottom of the form are two buttons: 'Užsakyti' (Order) and 'Atgal' (Back).

70 pav. Serverio užsakymo formos puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas

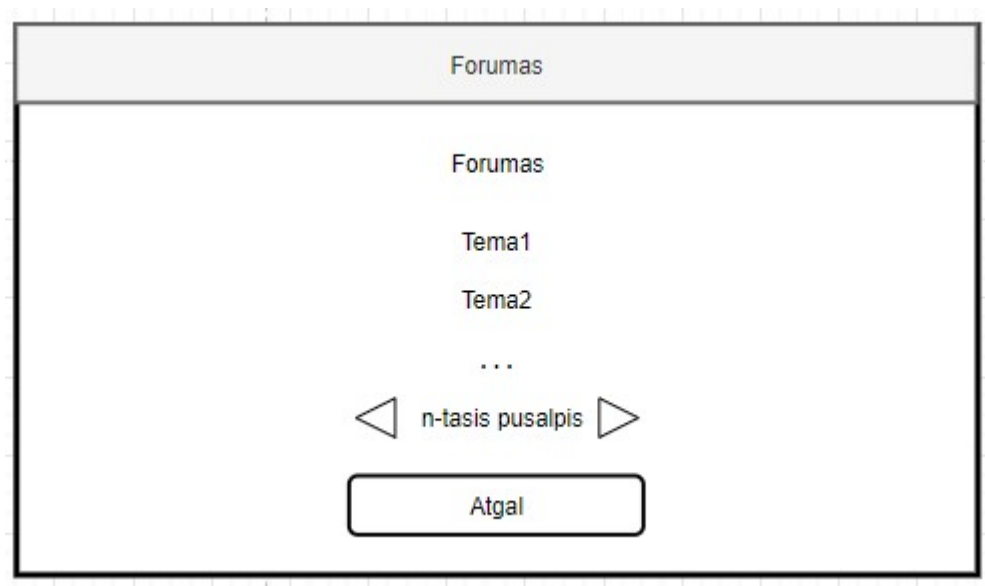
Šiame puslapyje užpildžius laukelius, pasirinkus mokėjimo būdą bei paspaudus mygtuką „Užsakyti“, pasirinktas norimo serverio kiekis bus užsakytas. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į serverių pasiūlymų sąrašą (žr. 70 pav.).

52 priedas. Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)

71 pav. Atsiliepimų puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)

Šiame puslapyje yra klientų parašytų atsiliepimų sąrašas. Pasirinkus visus pasirinkimus, užpildžius atsiliepimo laukelį bei paspaudus mygtuką „Pateikti“, atsiliepimas bus įrašytas į atsiliepimų sąrašą. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti tarp sąrašo puslapių. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į kliento panelę (žr. 71 pav.).

53 priedas. Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)



72 pav. Forumo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)

Šiame puslapyje yra forume esančių temų nuorodų sąrašas. Paspaudus ant norimos temos, sistema nukreips į tos temos žinučių sąrašo puslapį. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti po sąrašo puslapius. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į kliento panelę (žr. 72 pav.).

54 priedas. Temos žinučių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)

The diagram illustrates the layout of a web page for viewing a list of messages under a specific topic. The page is enclosed in a large rectangular frame. At the top, there is a header bar with the text "Temos <pavadinimas> žinutės". Below this, the main content area also displays "Temos <pavadinimas> žinutės". The central part of the page features a list of messages, each represented by a box containing the sender's name followed by "rašo:" and a separate box for the message content labeled "Žinutė". This list is truncated with an ellipsis "...". Navigation controls include left and right arrow icons flanking the text "n-tasis puslapis". Below the list is a text input field labeled "Jūsų žinutė". At the bottom, there are two buttons: "Rašyti" (Write) and "Atgal" (Back).

73 pav. Temos žinučių sąrašo puslapio vartotojo sąsajos elementų išdėstymas (kliento)

Šiame puslapyje yra pasirinktos temos žinučių sąrašas. Spaudžiant rodykles galima vaikščioti po sąrašo puslapius. Įrašius žinutę į žinutės laukelį bei paspaudus mygtuką „Rašyti“, žinutė įrašoma į šios temos žinučių sąrašą. Paspaudus „Atgal“ – grįžtama į forumo puslapį (žr. 73 pav.).