

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA

Egidijus Zelba

**Elektroninės komercijos sprendimas mažmeninės
prekybos įmonei**

Magistro darbas

Vadovas

doc. dr. K.Kapočius

KAUNAS, 2013

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
MULTIMEDIJOS INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėjas

doc. A. Ostreika

2013-05-31

ELEKTRONINĖS KOMERCIJOS SPRENDIMAS
MAŽMENINĖS PREKYBOS ĮMONEI

Informacinių technologijų magistro baigiamasis darbas

Vadovas

doc. dr. K.Kapočius

2013-05-30

Recenzentas

doc. dr. A. Lenkevičius

2013-05-31

Atliko

IFN 1/1 gr. stud.

E.Zelba

2013-05-27

KAUNAS, 2013

SANTRAUKA

Šioje ataskaitoje pristatomo darbo metu buvo siekiama spręsti mažmeninės sėklų prekybos įmonės konkurencingumo problemą, jos veikloje pritaikant pažangias IT technologijas.

Atlikus įmonės veiklos analizę išskirti keli ženkliūs trūkumai, lemiantys neefektyvų prieinamų resursų panaudojimą: vykdoma prekių apskaita nėra efektyvi, nežinomi einamieji prekių likučiai, prekių pasiekiamumas klientams ribotas, sąskaitų registravimo metu padaroma gana daug klaidų. Norint optimizuoti įmonės veiklą ir sutaupyti lėšų, reikėjo rasti sprendimą, kuris leistų bent dalinai išspręsti minėtas problemas. Aptarus įmonės perspektyvas ir tikslus su įmonės vadovu, nuspręsta sukurti elektroninę parduotuvę ir suprojektuoti ją aptarnaujančią apskaitos sistemą.

Suprojektuoti e-prekybos informacinė sistema buvo realizuota duomenų bazių valdymo sistema MySQL, atviro kodo programavimo kalba svetainių kūrimui PHP, kompiuterinė žymėjimo kalba turinio pateikimui internete HTML ir CSS struktūrine kalba html dokumento vaizdavimui.

Sukurtasis informacinės sistemos prototipas buvo ištestuotas ir anketinės apklausos metodu įvertintas įmonės darbuotojų. Gauti rezultatai leidžia daryti prielaidą, jog darbe pristatoma informacinė sistema, kai bus galutinai įdiegta, pagerins įmonės veiklos rodiklius ir jos siūlomų prekių pasiekiamumą.

Raktiniai žodžiai: e-prekybos informacinė sistema, duomenų bazė, mažmeninė prekyba.

SUMMARY

This report presents the work, that was to deal with the retail trade in seeds company's competitiveness problem, adjusting the advanced IT technologies.

After the company's analysis revealed few significant deficiencies causing an inefficient use of resources available: accounting of the goods is not effective, unknown current trade balances on goods that reach customers in limited accounts, during the account registration done quite a lot of mistakes. In order to optimize the company's operations and save money, they had to find a solution that would at least partially solve the above problems. After discussing the prospects and goals with the company's director, decided to create an online shop and design to servicing the accounts.

The projected e-commerce information system has been implemented in a database management system MySQL, an open-source programming language PHP website development, computer markup language content in the Internet in HTML and CSS structural language html document imaging.

Produced information system prototype has been tested extensively, and the questionnaire was evaluated by employees. The results suggest that the work presents the information system, when fully implemented, will improve the performance of the company and its products offered to availability.

Keywords: e-commerce information system, database, retail.

TURINYS

1. ĮVADAS.....	1
2. MAŽMENINĖS PREKYBOS ĮMONĖS VEIKLOS PROBLEMA IR JOS SPRENDIMO PAGRINDIMAS.....	3
2.1. Informacinės sistemos kūrimo analizė.....	3
2.2. UAB „Sėklų versmė“ veiklos analizė.....	6
2.2.1. Įmonės probleminės srities apžvalga.....	6
2.2.2. Įmonės duomenų srautų analizė.....	7
2.2.3. Vartotojų analizė.....	9
2.3. Užsakovų, pirkėjų ir kitų sistema suinteresuotų asmenų apžvalga.....	10
2.4. Tokios pačios verslo srities elektroninių parduotuvių analizė.....	10
2.5. Esamų problemų sprendimų analizė.....	12
3. UAB „SĖKLŲ VERSMĖ“ REIKALAVIMŲ SPECIFIKACIJA.....	14
3.1. UAB „Sėklų versmė“ sistemos kontekstas ir apimtis.....	14
3.1.1. Panaudojimo atvejų modelis.....	14
3.1.2. Panaudojimo atvejų specifikacija.....	16
3.1.3. Panaudojimo atvejų veiklos diagramos.....	27
3.2. Esybių ryšių modelis.....	34
3.3. Nefunkciniai reikalavimai.....	36
3.4. Duomenų bazės modelis.....	38
3.5. Vartotojo sąsajos modelis.....	39
3.6. Realizuojamos programos rizikos.....	42
3.7. Elektroninės parduotuvės diegimo architektūra.....	43
4. SEKLUVERSME.LT ELEKTRONINĖS PARDUOTUVĖS PROTOTIPO REALIZACIJA.....	44
4.1. Realizuoto e-komercijos IS prototipo Sekluversme.lt apžvalga.....	44
4.2. Perspektyviniai reikalavimai.....	45
5. SEKLUVERSME.LT KOKYBĖS IR EFEKTYVUMO ANALIZĖ.....	47
5.1. Sistemos veikimo analizės fragmentas.....	47
5.2. Darbuotoju anketinės apklausos elektroninės parduotuvės įvertinimas.....	48
6. IŠVADOS.....	51
7. LITERATŪRA.....	51
8. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS.....	52
9. PRIEDAI.....	53

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. IS kūrimo etapai pagal sistemos projektavimo gyvavimo ciklo metodą (SDLC)(5)	4
2 pav. IS kūrimo etapai pagal greito projektavimo metodą (5)	5
3 pav. IS kūrimo etapai pagal objektinio projektavimo metodą (5)	6
4 pav. UAB "Sėklų versmė" veikla aplinkoje (Aukščiausiojo lygmens DSD)	8
5 pav. UAB „Sėklų versmė“ pagrindinės funkcijos (nulinio lygmens DSD)	9
6 pav. Registruoto ir paprasto vartotojo panaudojimo atvejai	14
7 pav. Vadybininko panaudojimo atvejai	15
8 pav. PA veiklos diagrama „Peržiūrėti pagalbą“	27
9 pav. PA veiklos diagrama „Peržiūrėti akcijines prekes“	28
10 pav. PA veiklos diagrama „Registruotis“	28
11 pav. PA veiklos diagrama „Prisijungti“	29
12 pav. PA veiklos diagrama „Peržiūrėti prekę“	29
13 pav. PA veiklos diagrama „Įkelti į krepšelį“	30
14 pav. PA veiklos diagrama „Peržiūrėti apsipirkimų istoriją“	30
15 pav. PA veiklos diagrama „Įvertinti prekę“	31
16 pav. PA veiklos diagrama „Tvarkyti pirkėjo duomenis“	31
17 pav. PA veiklos diagrama „Keisti kontaktinius duomenis“	32
18 pav. PA veiklos diagrama „Keisti vartotojo statusą“	32
19 pav. PA veiklos diagrama „Tvarkyti sąskaitas“	33
20 pav. PA veiklos diagrama „Įvesti naują sąskaitą“	33
21 pav. PA veiklos diagrama „Redaguoti sąskaitą“	33
22 pav. ER diagrama	35
23 pav. UAB „Sėklų versmė“ DB diagrama	39
24 pav. Vartotojų navigavimo diagrama	40
25 pav. Registruotų vartotojų navigavimo diagrama	41
26 pav. Vadybininkų navigavimo diagrama	41
27 pav. Diegimo architektūra	43
28 pav. Vartotojo pagrindinis puslapis	44
29 pav. Paieškos laukas	44
30 pav. Prisijungimo laukas	44
31 pav. Registracijos laukas	45
32 pav. Registruoto vartotojo pagrindinis langas	45
33 pav. Pasirinktos prekės duomenys prieš testavimą	47
34 pav. Pasirinktos prekės duomenys po testavimo	48
35 pav. Anketos forma	49

LENTELIŲ SĄRAŠAS

<i>Lentelė Nr. 1 Vartotojų problemų analizės rezultatas</i>	9
<i>Lentelė Nr. 2 Pirkėjai</i>	10
<i>Lentelė Nr. 3 E-parduotuvių palyginimai</i>	11
<i>Lentelė Nr. 4 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti pagalbą“</i>	16
<i>Lentelė Nr. 5 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti kur įsigyti“</i>	16
<i>Lentelė Nr. 6 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti akcijines prekes“</i>	17
<i>Lentelė Nr. 7 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti prekę“</i>	17
<i>Lentelė Nr. 8 Panaudojimo atvejis „Įkelti į krepšelį“</i>	18
<i>Lentelė Nr. 9 Panaudojimo atvejis „Įvertinti prekę“</i>	19
<i>Lentelė Nr. 10 Panaudojimo atvejis „Registruotis“</i>	19
<i>Lentelė Nr. 11 Panaudojimo atvejis „Prisijungti“</i>	21
<i>Lentelė Nr. 12 Panaudojimo atvejis „Tvarkyti krepšelį“</i>	21
<i>Lentelė Nr. 13 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti apsipirkimų istoriją“</i>	22
<i>Lentelė Nr. 14 Panaudojimo atvejis „Rašyti atsiliepimą“</i>	22
<i>Lentelė Nr. 15 Panaudojimo atvejis „Tvarkyti pirkėjo duomenis“</i>	23
<i>Lentelė Nr. 16 Panaudojimo atvejis „Keisti kontaktinę informaciją“</i>	24
<i>Lentelė Nr. 17 Panaudojimo atvejis „Keisti kliento statusą“</i>	24
<i>Lentelė Nr. 18 Panaudojimo atvejis „Tvarkyti sąskaitas“</i>	25
<i>Lentelė Nr. 19 Panaudojimo atvejis „Įvesti naują sąskaitą“</i>	25
<i>Lentelė Nr. 20 Panaudojimo atvejis „Redaguoti sąskaitą“</i>	26
<i>Lentelė Nr. 21 Reikalavimai sistemos išvaizdai</i>	36
<i>Lentelė Nr. 22 Reikalavimai panaudojamumui</i>	36
<i>Lentelė Nr. 23 Reikalavimai vykdymo charakteristikoms</i>	36
<i>Lentelė Nr. 24 Reikalavimai veikimo sąlygoms</i>	37
<i>Lentelė Nr. 25 Reikalavimai sistemos priežiūrai</i>	37
<i>Lentelė Nr. 26 Reikalavimai saugumui</i>	37
<i>Lentelė Nr. 27 Kultūriniai-politiniai reikalavimai</i>	38
<i>Lentelė Nr. 28 Teisiniai reikalavimai</i>	38
<i>Lentelė Nr. 29 Sistemos kūrimo rizikos</i>	42
<i>Lentelė Nr. 30 Sistemos kūrimo rizikos planas</i>	42
<i>Lentelė Nr. 31 PA prisijungti testavimo rezultatai</i>	47
<i>Lentelė Nr. 32 PA įkelti į krepšelį testavimo rezultatai</i>	47
<i>Lentelė Nr. 33 Anketinės apklausos apibendrinti rezultatai</i>	50

1. ĮVADAS

Lietuvoje yra nemažai mažmeninės sėklų prekybos parduotuvių, tačiau specializuotų sėklų prekybos elektroninių parduotuvių nėra daug.

Įmonė UAB „Sėklų versmė“ apsiriboja mažmenine prekyba vykdoma trijose parduotuvėse. Įmonės veikloje kompiuterizuota tik prekių apskaita, prekių negalima įsigyti daugelyje Lietuvos miestų. UAB „Sėklų versmė“ klientų ratas daugiausia susitelkęs miesto rajonuose, kaimiškose vietovėse, kuriose mažas gyventojų sutelktumas. Norint užtikrinti įmonės prekių pasiekiamumą, reikalingas naujas pardavimo sprendimas. Interneto prienamumas yra žymiai padidėjęs, todėl dauguma gyventojų turi galimybę įsigyti prekes elektroniniu būdu. Planuojamas elektroninės komercijos sprendimo sukūrimas.

Tarp įmonės ir išorinių objektų dideli prekių srautai. Įmonėje atliekama primityvi prekių apskaita naudojant „Microsoft Office Excel“ programą. Planuojamas įmonės prekių apskaitos kompiuterizavimas.

Metodologiniai sprendimai - informacinių sistemų gyvavimo ciklo metodas (Pav. 1). Svarbiausias šio modelio privalumas, kad kiekvienas etapas nebūtinai turi būti užbaigtas prieš pradėdant kitą etapą (5). Šio metodo reikalavimų specifikavimo fazėje nuspręsta naudoti Volere šabloną, o projektavimą vykdyti remiantis objektinio projektavimo rekomendacijomis, naudojant UML kalbą.

Technologiniai sprendimai - pasirinkta duomenų bazių valdymo sistema MySQL – „duomenys prieinami per lentelių abstrakciją ir kintamuosius dėmenis, aprašo ryšius tarp skirtingų lentelių ar jų dalių. Duomenims įvesti, keisti, ieškoti bei lentelėms ir duomenų bazei valdyti yra naudojama SQL kalba“ (14), atviro kodo programavimo kalba svetainių kūrimui PHP, kompiuterinė žymėjimo kalba turinio pateikimui internete HTML ir CSS struktūrinė kalba html dokumento vaizdavimui (8).

Darbo tikslas. Sukurti prielaidas įmonės prekių pasiekiamumui ir pardavimams pagerinti, nedidinant darbuotojų skaičiaus, bei prekių apskaitai pagerinti, sukuriant specializuotą e-verslo informacinę sistemą ir realizuojant jos prototipą.

Uždaviniai:

1. Parengti mažmeninės prekybos įmonės informacinės sistemos reikalavimų specifikaciją.
2. Suprojektuoti specifikuotą informacinę sistemą.
3. Išanalizuoti didžiausių Lietuvoje mažmeninę elektroninę sėklų prekybą vykdančių įmonių veiklą.
4. Realizuoti elektroninės prekybos modulio (saityno svetainės) prototipą.
5. Atlikti darbuotojų anketinę apklausą ir įvertinti elektroninės prekybos prototipą.

Darbo struktūra:

Skyriuje „Mažmeninės prekybos įmonės veiklos problema ir jos sprendimo pagrindimas“ darbo teorinėje dalyje pradedama nuo įmonės esamų problemų aptarimo, Lietuvos ir europos sąjungos kompiuterių ir interneto paplitimo statistikos. Toliau apžvelgiama įmonės veikla aplinkoje, įmonės ryšiai su išoriniais ir vidiniais objektais, bei funkcijomis tarp jų. Atlikta vartotojų analizė. Toliau apžvelgti sistema suinteresuoti asmenys. Apžvelktos tokios pačios verlo srities elektroninės parduotuvės. Taip pat šioje darbo dalyje yra pateikiamos analizės išvados.

Skyriuje „UAB „Sėklų versmė“ reikalavimų specifikacija“ nustatyta, kokias funkcijas apima sistema ir kas ja naudosis. Pateikiamas inkapsuliuotas sistemos vaizdas.

Skyriuje „Sekluversme.lt elektroninės parduotuvės prototipo realizacija“ apžvelgiamas elektroninės parduotuvės prototipas. Aptarti perspektyviniai sistemos reikalavimai.

Skyriuje „Sekluversme.lt kokybės ir efektyvumo analizė“ įvertinama programos realizacija. Atliktas sistemos dalinis veikimo testavimas. Anketinės apklausos metodu įvertinta elektroninės parduotuvės prototipo funkcionalumo kokybė.

2. MAŽMENINĖS PREKYBOS ĮMONĖS VEIKLOS PROBLEMA IR JOS SPRENDIMO PAGRINDIMAS

2.1. Informacinės sistemos kūrimo analizė

IS kūrimo metodai:

- IS kūrimas, vadovaujantis sistemos gyvavimo ciklu;
- IS kūrimas, greitu projektavimu;
- IS kūrimas, objektiniu projektavimu;

Yra apibrėžti septyni IS kūrimo etapai pagal sistemos projektavimo gyvavimo ciklo metodą (1 pav).

Pirmasis etapas skirtas nedarant klaidų indentifikuoti kylančias problemas, galimybes ir tikslus. Šio etapo metu nustatomi darbo tikslai ir uždaviniai. Įvertinamos problemos ir galimybės jas išspręsti. Svarbiausias etapas tolimesnei eigai. Nekokybiškai atlikus pirmąjį etapą, didelė tikimybė padaryti brangiai kainuojančių klaidų arba visai neįgyvendinti projekto.

Antrasis etapas skirtas įvertinti žmogaus poreikius kuriamai sistemai.

Trečiasis etapas skirtas analizuoti sistemos poreikius. Naudojant DSD diagramas nustatomi įmonės vidaus su išore ryšiai. Etapo pabaigoje išsiaiškinama, kokią įmonės dalį reikia kompiuterizuoti.

Ketvirtasis etapas skirtas surinktos medžiagos iš pirmų trijų etapų panaudojimui užbaigiant sistemos loginę struktūrą. Sukuriamos funkcijos padedančios vartotojui teisingai įvesti duomenis į sistemą. Ši dalis taip pat apima duomenų bazės kūrimą.

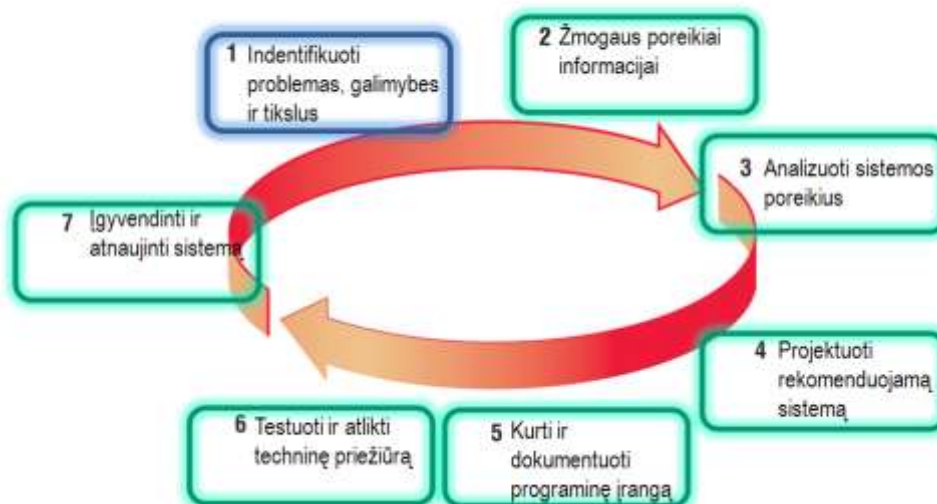
Penktas etapas skirtas programos kūrimui ir vartotojo dokumentacijos rengimui. Sukuriami pagalbos tekstai, sistemos naudojimo instrukcijos.

Šešto etapo metu yra testuojamas sistemos veikimas. Vėliau atliekama programos techninė priežiūra.

Septintas etapas skirtas vartotojo apmokymams. Atliekami sistemos atnaujinimo darbai (5).

Kiekvienas etapas glaudžiai susijęs vienas su kitu. Šis metodas geras tuo, kad suskaidytas į etapus, kuriuos galima kontroliuoti. Svarbiausias šio modelio privalumas, kad kiekvienas etapas nebūtinai turi būti užbaigtas prieš pradėdant kitą etapą. Pirmasis etapas yra svarbiausia šio modelio dalis. Padarius šio etapo metu klaidų, vėlesnėse kūrimo stadijose gali sukelti daug lėšų kainuojančias problemas ar projektas gali būti visai neįgyvendinamas. Šį metodą reikia rinktis, kai užtenka laiko ir išteklių užbaigti visą informacinės sistemos projektavimo gyvavimo ciklą.

Sistemos gyvavimo ciklas



1 pav. IS kūrimo etapai pagal sistemos projektavimo gyvavimo ciklo metodą (SDLC)(5)

Yra apibrėžti penki IS kūrimo etapai pagal greito projektavimo (*angl. Agile Methodologies*) metodą (2 pav).

Pirmasis etapas (Tyrimas) skirtas tirti savo darbo aplinką. Surinkti komandą ir įvertinti narių įgudžius. Reikia nagrinėti galimas technologijas, kurios reikalingos naujai sistemai sukurti. Reikia įvertinti laiką įvairioms užduotims atlikti.

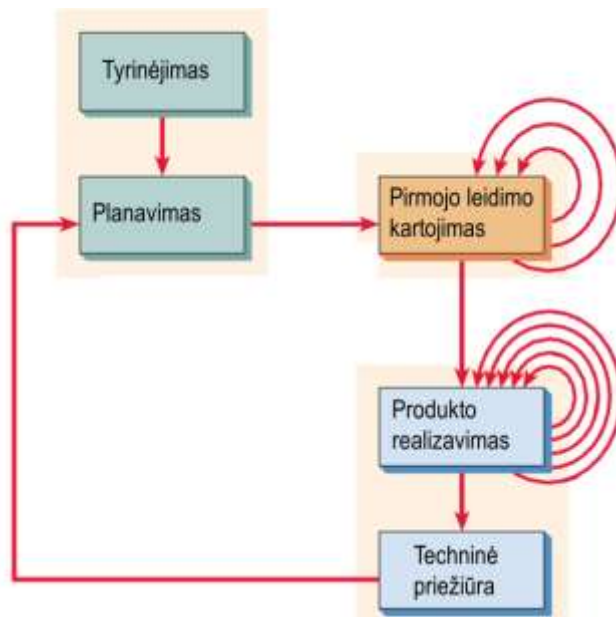
Antrasis etapas (Planavimas) skirtas darbų laiką suplanuoti. Priešingai pirmajam etapui kai surinkti komandą ir įvertinti užduotims gali užtekti poros dienų, šiame etape darbai gali trukti nuo kelių mėnesių iki pusės metų. Šio etapo tikslas maksimaliai padidinti turimos komandos vertę, ir kuo greičiau įkelti produktą vartoti.

Trečiasis etapas (Pirmojo leidimo kartojimas) skirtas apžvelgti sistemos architektūrą bendrais bruožais. Šis etapas vyksta besikartojančiais bandymais, kiekvieno bandymo pabaigoje paleisti klientų parašytus funkcinius bandymus.

Ketvirtasis etapas (Produkto realizavimas) skirtas produkto išleidimui, tačiau jis gali būti patobulintas pridėdant naujų funkcijų.

Penktasis etapas (Techninė priežiūra) skirtas techninei programos priežiūrai atlikti. Galima planuoti naujas funkcijas pridėti ar pakeisti esamas.

Šis metodas taikomas tada kai reikia atlikti greitą programos realizavimą neatsižvelgiant į dinamišką aplinką. Gelbsti tada, kai kuriamos programos projektas žlunga, tada pasitelkiamas šis metodas. Klientams patinka kai sistema tobulėja palaipsniui, nes greitai matomi programos kūrimo rezultatai.



2 pav. IS kūrimo etapai pagal greito projektavimo metodą (5)

Yra apibrėžti šeši pagrindiniai IS kūrimo etapai pagal objektinio projektavimo (*angl. Object-oriented*) metodą (3 pav).

Pirmas etapas (Braižyti PA) skirtas analitikui identifikuoti aktorius ir svarbiausius ryšius inicijuotus dalyvių. Nubraižomas panaudojimo atvejų diagramos, kuriose matomi ryšiai tarp panaudojimo atvejų inicijuotų aktorių.

Antrasis etapas (PA veiklos diagramos). Atliekant sistemos analizės etapui braižomos panaudojimo atvejų veiklos diagramos. Šio etapo galimybė grįžti ir peržiūrėti panaudojimo atvejus, pataisyti juos.

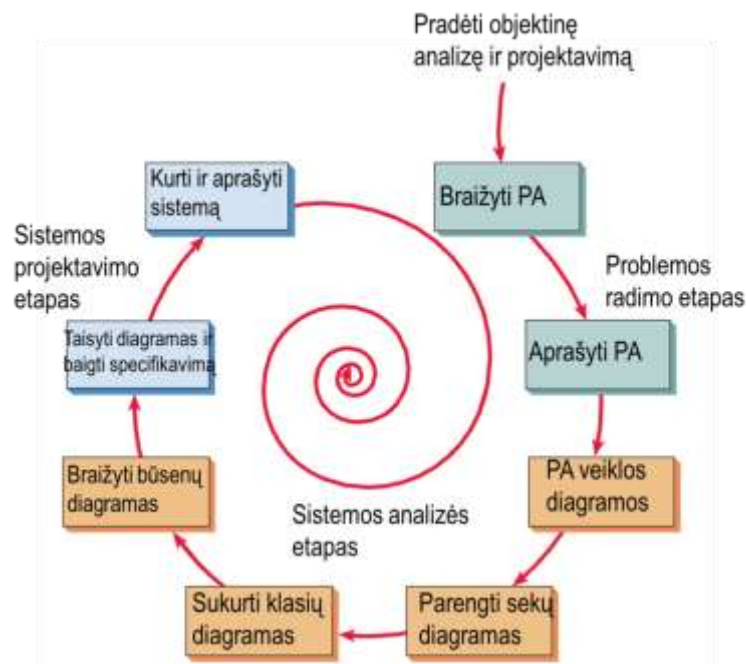
Trečiasis etapas (Sukurti klasių diagramas), kuriama klasių diagrama.

Ketvirtas etapas (Braižyti būsenų diagramas) skirtas braižyti būsenų diagramoms. Klasių diagramos labai padeda braižant būsenų diagramas.

Penktasis etapas (Taisyti diagramas ir baigti specifikuoti) skirtas atlikti klasių specifikavimui. Taip pat bus sukurtos metodų specifikacijos, įvesties ir išvesties reikalavimai.

Šeštasis etapas (Kurti ir aprašyti sistemą) skirtas programą aprašyti. Kuo programa geriau aprašyta, tuo greičiau programa kuriama.

Šis modelis kartais vadinamas spiraliniu IS modeliu. Šis modelis dažniausiai naudojamas mažoms programos dalims. Sistemos dalys gali būti pridėtos palaipsniui. Šis projektavimo modelis skirtas sudėtingas problemas spręsti.



3 pav. IS kūrimo etapai pagal objektinio projektavimo metodą (5)

2.2. UAB „Sėklų versmė“ veiklos analizė

2.2.1. Įmonės probleminės srities apžvalga

Įmonėje, planuojamas prekių realizavimas mažesniais kaštais, reikalinga programinė įranga produktų pardavimui internete (19). Dabar įmonės produktų pardavimai vygdomi tik keliuose parduotuvėse. Produktas, kurį pateikia įmonė yra sezoninė prekė ir daugiau akcentuota kaimo – priemiesčio gyventojams, kadangi potencialūs pirkėjai pasiskirste labai nekoncentruotai. Pardavimai turint tik parduotuves vyksta lėtai, pasibaigia galiojimo laikas, patiriami nuostoliai.

Kita problema, nėra programinės įrangos prekių apskaitai vesti - prekių apskaita sandėliuose vygdoma nekompiuterizuotai – raštiškai, o siūlomoms programoms neatitinka įmonės reikalavimų. Kadangi įmonė susikūrusi neseniai, todėl apie dideles lėšas naujai programai kainuojančiai tūkstančius su taikomais mėnesiniais ar metiniais mokesčiais negalvoja. Įmonėje dirba daugiau kaip 10 žmonių. Norint visiems paskirstyti darbo krūvį tolygiai, reikalinga nebrangi, specialiai pagal įmonės poreikius pritaikyta programinė įranga prekių apskaitai vygdyti ir prekių pardavimų sprendimo. Reikalinga programa, kuri pati atrinktų prekes su besibaigiančiais galiojimais ir joms pritaikytų nuolaidas priklausomai nuo savikainos.

Įmonės klientai – tai vidutinio ir senyvo amžiaus žmonės. „2012 m. IV ketv. kompiuteriais naudojosi 73,4 proc. 16-74 metų amžiaus asmenų (2011 m. IV ketv. – 70,9 proc.), internetu – 71,5 proc. (2011 m. IV ketv. – 69 proc.) Reguliariai (ne rečiau kaip kartą

per savaitę) internetu naudojosi 65 proc. visų 16-74 metų amžiaus gyventojų (2011 m. – 61 proc.)“ (21). Vidutinio ir senyvo amžiaus žmonės naudojami kompiuteriais. Kiekvienais metais besinaudojančių kompiuteriais tik daugėja.

Didelę dalį įmonės klientų sudaro kaimo gyventojai. „2012 m. asmeninius kompiuterius namuose turėjo 57 proc. namų ūkių (2011 m. – 55,8 proc.): mieste – 64,1 proc., kaime – 43,8 proc.“. „Prieigą prie interneto turėjo – 55,2 proc. namų ūkių (2011 m. – 55,8 proc.): mieste – 62,8 proc., kaime – 40,4 proc.“ (21) Net ir kaime gyvenantys klientai turi asmeninius kompiuterius. Iš jų tik nedaugelis neturi interneto prieigos.

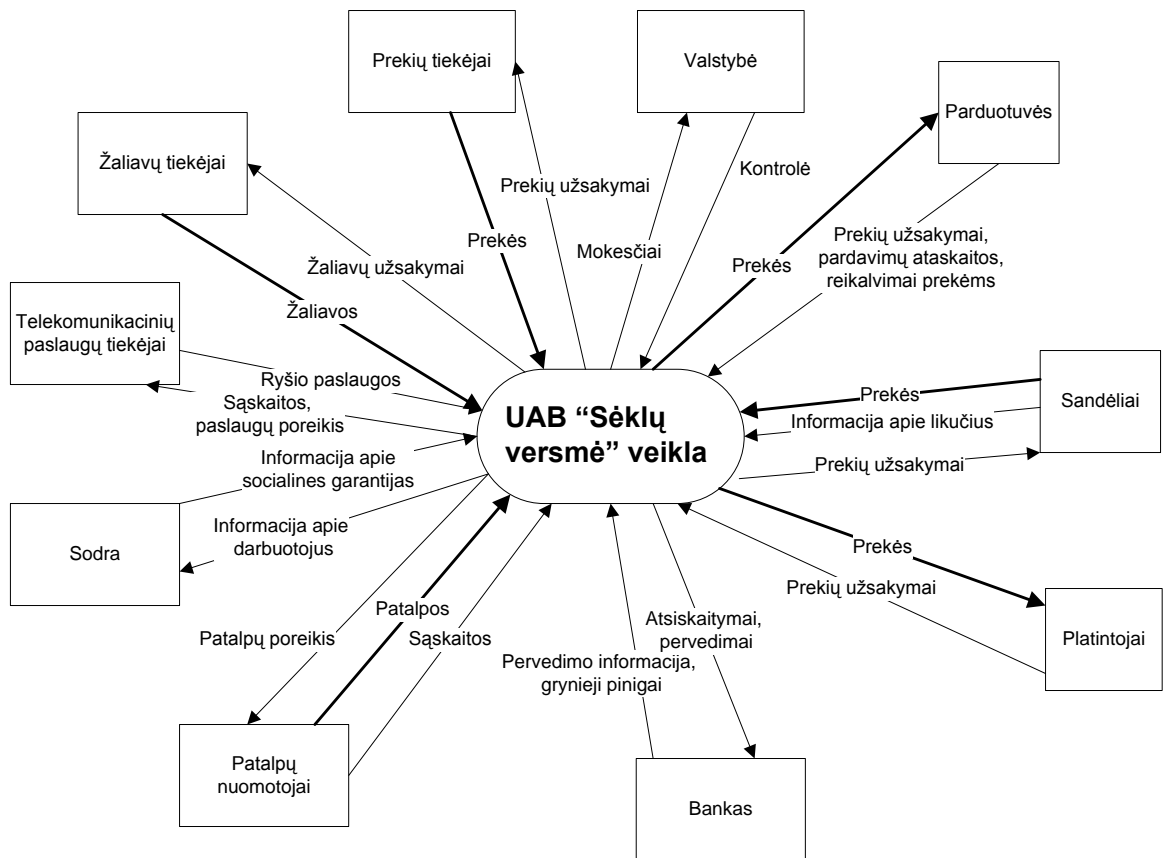
„Pažymėtina, 2012 m. Lietuvoje daugiau įmonių gavo užsakymus internetu (15 proc.), nei tuo pačiu laikotarpiu ES rodiklis (14 proc.). Taip pat Lietuvoje daugiau įmonių pirko (užsakė) internetu (19 proc., ES – 16 proc.)“ (21) Lietuvoje tendencijos steigti elektroninę prekybą didesnės nei europos sąjungos šalių.

2.2.2. Įmonės duomenų srautų analizė

Pateiktame top lygmens modelyje (4 pav.) vaizduojama įmonės UAB „Sėklų versmė“ ryšiai su išoriniais objektais – žaliavų tiekėjais, prekių tiekėjais, valstybe, įmonės parduotuvėmis, sandėliais, platintojais, bankais, patalpų nuomotojais, sodra, telefono įmone. Duomenų srautai parodo kas perduodama įmonei ir iš jos.

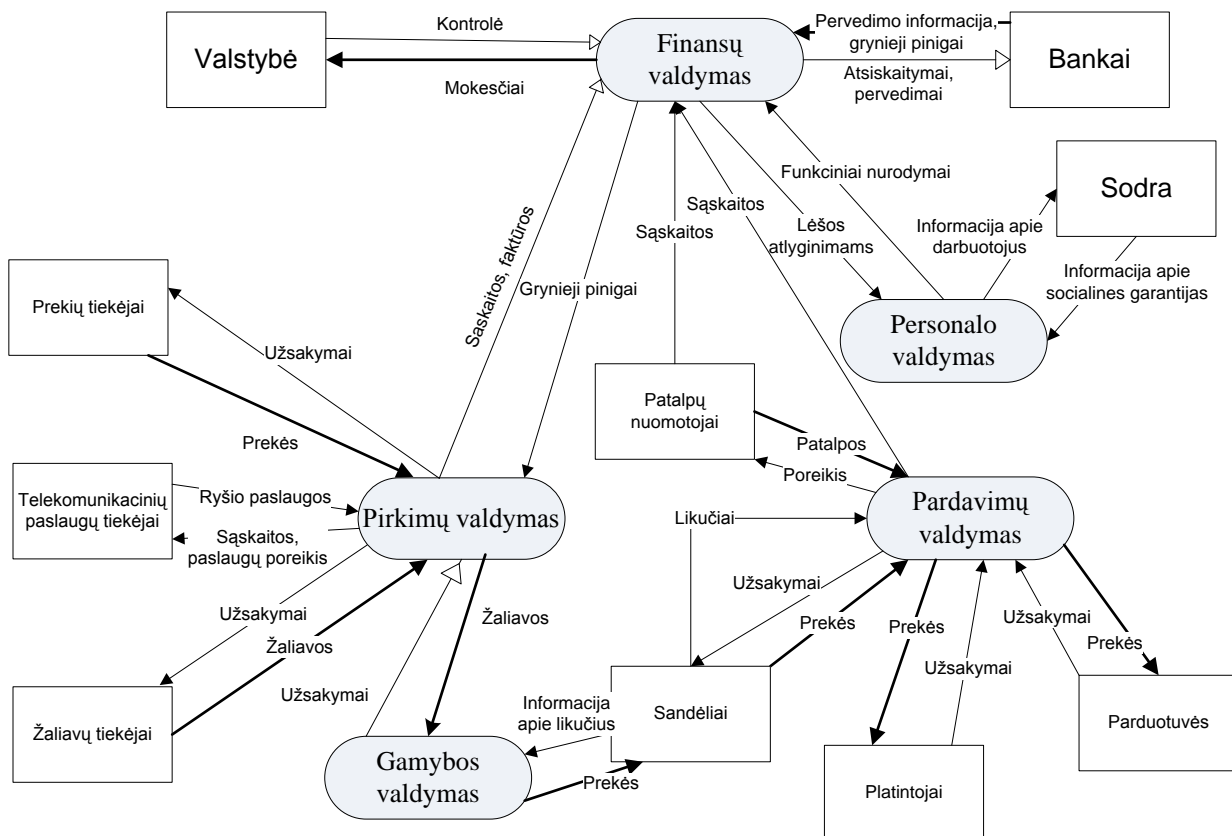
Tiekėjai teikia reikalingas žaliavas paketavimui, bei prekes perpardavimui. Valstybinės įstaigos kontroliuoja skaidrią įmonės veiklą. Parduotuvės teikia prekių užsakymus, pardavimų ataskaitas, klientų reikalavimus prekėms. Sandėliai teikia prekes ir ataskaitas apie prekių likučius. Platitėjai, tai asmenys užsiimantys individualia veikla. Pateikia prekių užsakymus įmonės vadybininkui. Bankai praneša apie gautus sąskaitų apmokėjimus. Patalpų nuomotojai nuomoja patalpas ir išrašo sąskaitas už patalpų panaudą. Sodra informuoja apie dirbančiųjų socialines garantijas. Telekomunikacijų paslaugų tiekėjai teikia telefoninio ryšio paslaugas ir sąskaitas už jas.

Kiekvienas duomenų srautas turi grįžtamąjį ryšį: pateikus užsakymus tiekėjams, jie teikia žaliavas, klientai pateikė užsakymus, gauna gaminius.



4 pav. UAB "Sėklų versmė" veikla aplinkoje (Aukščiausiojo lygmens DSD)

Nulinio lygmens modelis (pav. 5) seka iš top lygmens modelio, čia detaliau matoma įmonės sudėtis. Ją sudaro 5 padaliniai: finansų, personalo, pardavimų, pirkimų, paketavimo. Vaizduojama padalinių sąveika tarpusavyje, kokie duomenų srautai perduodami vieni kitiems, bei kokie jų ryšiai su išoriniais objektais. Pagal šį modelį tiksliau matoma, kaip atrodo išsidėstymas organizacijos viduje, bei kaip ir su kuo kiekvienas padalinys sąveikauja.



5 pav. UAB „Sėklų versmė“ pagrindinės funkcijos (nulinio lygmens DSD)

Pasirinkta kompiuterizuoti nauja papildoma sritis, tai – pardavimas internetu. Numatoma visų uždavinių sąveika tarpusavyje ir su išoriniais padaliniais. Šiuo atveju pardavimų valdymas saveikauja su finansais, kuris prižiūri prekių pirkimą, pardavimą, personalo valdymą.

2.2.3. Vartotojų analizė

Apklausti įmonės darbuotojai iš įvairių darbo sričių. Bendri vartotojų vertinimo rezultatai pateikti (Lentelė Nr.1).

Lentelė Nr. 1 Vartotojų problemų analizės rezultatas.

Problema	Kaip viskas vyksta dabar
Lėtas gautų prekių tikrinimas	Sandėlio darbuotojas pagal sąrašą žimisi kurios prekės gautos.
Sutikrintų prekių sąrašai kartais nesutampa su gautomis sąskaitomis.	Sąrašą tikrina dar kartą sandėlininkas, daromas darbas antrą kartą.
Lėtas prekių surašymas	Prekių suvedamas į „Microsoft Office Excel“ lentelę.
Suvestų prekių informacija neprieinama iš bet kurios vietos.	Sistema per išorinį tinklą nepasiekiamo.
Parduodamos prekės, klientams neprieinamos iš bet kurios vietos.	Klientai negali pirkti prekių internetu. Gali pirkti tik atvykę į parduotuvę.

2.3. Užsakovų, pirkėjų ir kitų sistema suinteresuotų asmenų apžvalga

Projekto kūrimo užsakovas, bei pirkėjas UAB „Sėklų versmė“. Projekto kūrimo etape dalyvavo konsultantas KTU, Informatikos fakulteto Informacijos sistemų katedros doc.dr. Kęstutis.Kapočius. Lentelėje Nr. 2 „Vartotojai“ pateikiami sistema suinteresuoti asmenys, bei jų patirtis.

Lentelė Nr. 2 Pirkėjai

Vartotojo kategorija	Įvairaus amžiaus pirkėjų grupė.
Vartotojo domėjimasis	Žemės ūkio tvarkymo įrankiai, sėklos, trąšos, chemikalai, avalynė.
Patirtis dalykinėje srityje	Įvairus
Patirtis informacinėse technologijose	Nepatyręs
Papildomos vartotojo charakteristikos	Vartotojas turi mokėti naudotis kompiuteriu ir internetu.

Kuriant projektą reikia atsižvelgti į kliento UAB „Sėklų versmė“ keliamus programos apribojimus: programinė įranga turi veikti išmaniuosiuose telefonuose, kompiuteriuose; programos vaizdas dirbant turi prisitaikyti prie įtaiso ekrano dydžio, programinės įrangos nereikėtų įdiegti į prietaisus, kurie naudosis sistema.

Numatomai darbo vietos aplinkai specialių reikalavimų nėra. Fizinės darbo vietos charakteristikos atitinka įprastą darbo vietą prie kompiuterio, bei darbo vietą stovint.

Projekto eigoje gali tekti keisti pagrindinius nekintamus programos komponentus, kad atitiktų įstatymus, pvz: PVM tarifas.

Programa turi leisti prijungti papildomus komponentus, tokius kaip buhalterinės apskaitos vedimą.

2.4. Tokios pačios verslo srities elektroninių parduotuvių analizė

Internetinių parduotuvių, kuriose galima įsigyti tokio pobūdžio prekių, kuriomis prekiaujama UAB „Sėklų versmė“, nėra itin daug, tačiau elektroninė prekyba tampa vis konkurencingesnė(17). Palyginimui išskirtos populiariausias parduotuves, kurios prekiauja tos pačios prekių kategorijos produkcija, t.y. sodo-daržo įrankiai, sėklos, žemės, durpės, trąšos.

E-parduotuvės palyginimai atlikti pagal šiuos kriterijus:

Kriterijai parinkti pagal kokybės kriterijus, vartotojo sąsajos ir puslapio funkcionalumui įvertinti (18).

Pasirinkta gerai žinomų parduotuvių internetiniai adresai. Šių parduotuvių tikslas patraukliai pateikti vartotojui prekę. Žemiau pateikiama lentelė Nr. 3, kurioje atsispindi palyginimai pagal visus minėtus kriterijus.

Lentelė Nr. 3 E-parduotuvių palyginimai

		Kuriamas puslapis	seklos	sonis	e-seklos	nojus	omcseklos	sekluva	darzoviuseklos
1	Prekių asortimentas	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Krepšelis	+	-	+	+	+	+	-	+
3	Akcijos	+	+	+	-	+	+	-	+
4	Naujienos	+	+	-	+	+	-	+	-
5	Vertinimas	+	+	-	+	-	-	-	-
6	Apie mus	+	+	-	+	+	+	+	+
7	Prekių grupės	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Prekių paieška	+	+	+	+	+	+	-	-
9	Prekių asortimentas	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Patarimai	+	+	-	-	+	+	-	+
11	Fizinės parduotuvės	+	+	-	+	+	-	+	+
12	Kiekis sandėlyje	+	-	-	-	-	+	-	-
13	Prisitaikantis meniu	+	-	-	-	-	-	-	-
14	Kalba	LT	LT / EN / RU	9-kalbos	LT	LT / EN	LT / EN	LT	LT / EN

Prekių asortimentas

Krepšelis

Akcijos

Naujienos

Vertinimas

Apie mus

Prekių grupės

Prekių paieška

Prekių asortimentas

Patarimai

Fizinės parduotuvės

Kiekis sandėlyje

Prisitaikantis meniu

Kalba

Iš visų išsiskyrė www.seklos.lt (1), informacija klientui pateikiama išsamiai, dizainas sukuria labai gerą pirmą įspūdį, tačiau katalogas turi trūkumų, tokių kaip daržovių prekių grupės atvaizdavimas abėcėlės tvarka, o ne išskiriant į kategorijas, todėl nepatogu ieškoti prekės, bei dar vienas kriterijus nėra prekių užsakymo internetu, ko šiais laikais labai reikia.

Sekantis tiek pat teigiamų vertinimų surinko www.nojus.lt (6), atsiliko tik kalbos kiekiu, šio puslapio dizainas vidutiniškas – į akis krenta keisti lapai tik atsidarius puslapiui, tačiau prekių katalogas patogus.

Patogiausią prekių paiešką turi www.e-seklos.lt (4), bei greitai veikiantis puslapis, tačiau prekių kategorijos visai nesugrupuotos, todėl ieškant prekės pagal aprašymą gaunamas per didelis kiekis rezultatų.

Elektroninė parduotuvė www.sonis.lt (11) išsiskyrė kalbų įvairove, joje buvo pasirinkimas į devynias kalbas, kai tuo tarpu visos kitos tirtos parduotuvės turėjo daugiausiai tris kalbas.

Kitos parduotuvės: www.sekluva.lt (10), www.darzovioseklos.lt (16), www.omcseklos.lt (15) nedaug skiriasi, tačiau tik vienoje iš jų www.omcseklos.lt (15) buvo rasta informacija apie prekių kiekį sandėlyje. Šis kriterijus labai svarbus, kadangi klientas netyčia užsisakęs vietoj vienos ar 10 prekių gautų atsakymą dėl 100000 prekių kiekio nebuvimo sandėlyje, be to klientas gali žinoti, kad tikrai gaus prekę, kurią užsisako.

2.5. Esamų problemų sprendimų analizė

Atliktos analizės metu pastebėti įmonės privalumai ir trūkumai.

Įmonės privalumai:

- Dirba kvalifikuoti darbuotojai su patirtimi,
- Jau yra naudojama microsoft office excel prekių apskaitai ir programinė įranga „Debetas“ buhalterinei apskaitai vygdyti.
- „Microsoft office excel“ programa nereikalauja didelių kompiuterio resursų, bei gali būti įdiegta į daugelį kompiuterių.
- Dirba kvalifikuoti darbuotojai su patirtimi.

Trūkumai:

- Atsiranda netikslumų, bei įsivelia klaidų padaromų žmogiškojo faktoriaus suvedant sąskaitas.
- Trūksta prekių realizavimo sprendimo.
- Prekių apskaita nepritaikyta įmonei.
- Prekyba vyksta lėtai

Analizės metu nustatyta kad įmonės potencialūs pirkėjai pasiskirstę labai plačiai po visą Lietuvą. Ryškėjant technologijų plėtrai Lietuvoje, vis daugiau žmonių turi prieigą prie interneto. Fizinių parduotuvių atidarymas neišspręstų esamos problemos. Todėl priimtas sprendimas suprojektuoti elektroninės parduotuvės prototipą.

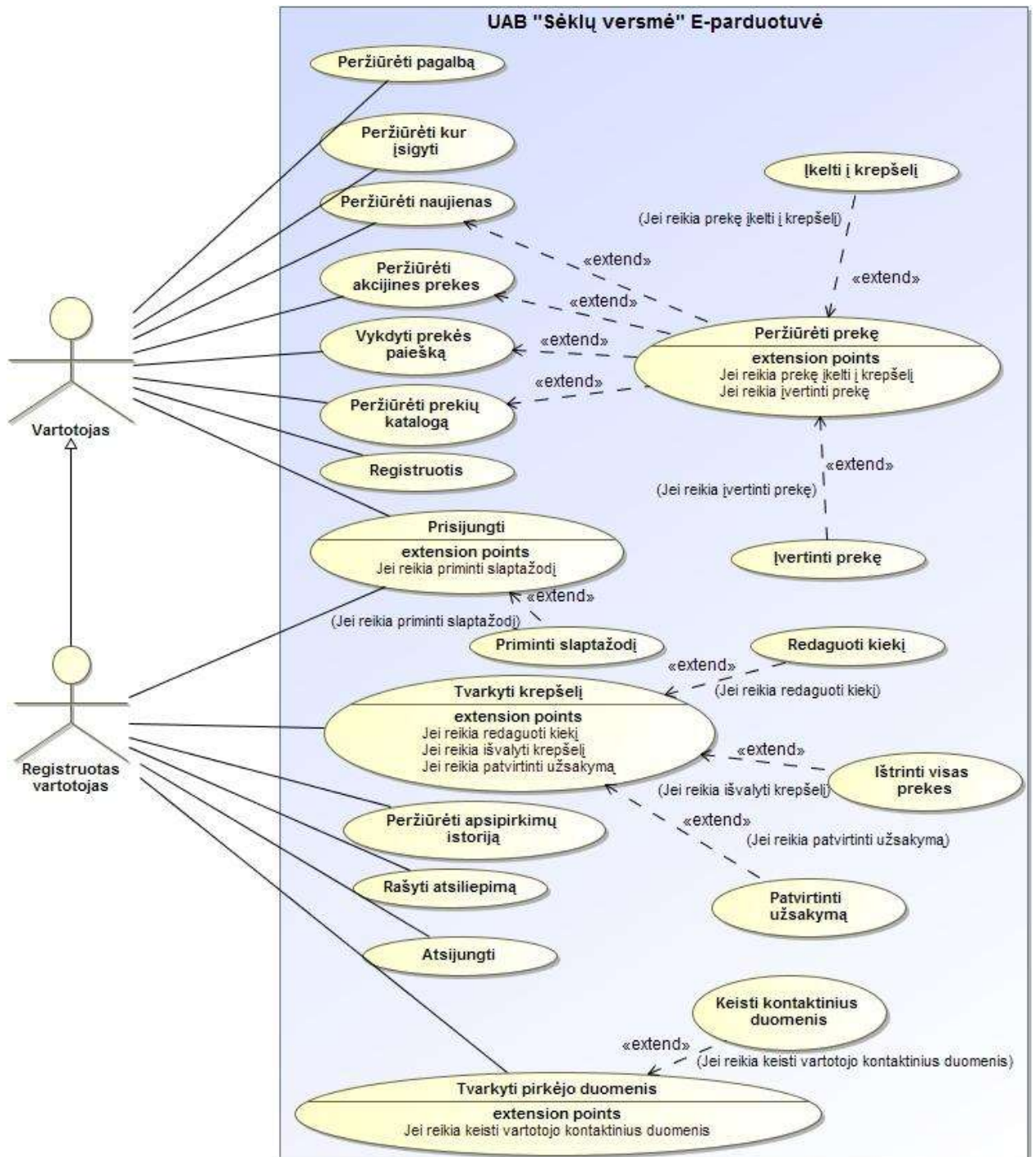
Išanalizavus informacinės sistemo kūrimo metodus, priimtas sprendimas naudotis gyvavimo ciklo metoda. Šiuo metodu pilnai išpildomi visi sistemos kūrimo etapai bei kūrimo metu galima kontroliuoti kiekvieną etapą. Pradžioje jau susikuriamas planas kada sistema bus užbaigta. Šį metodą reikia rinktis kai yra užtenkamai laiko ir išteklių užbaigti visą informacinės sistemos projektavimo gyvavimo ciklą (5).

3. UAB „SĖKLŲ VERSMĖ“ REIKALAVIMŲ SPECIFIKACIJA

3.1. UAB „Sėklų versmė“ sistemos kontekstas ir apimtis

3.1.1. Panaudojimo atvejų modelis

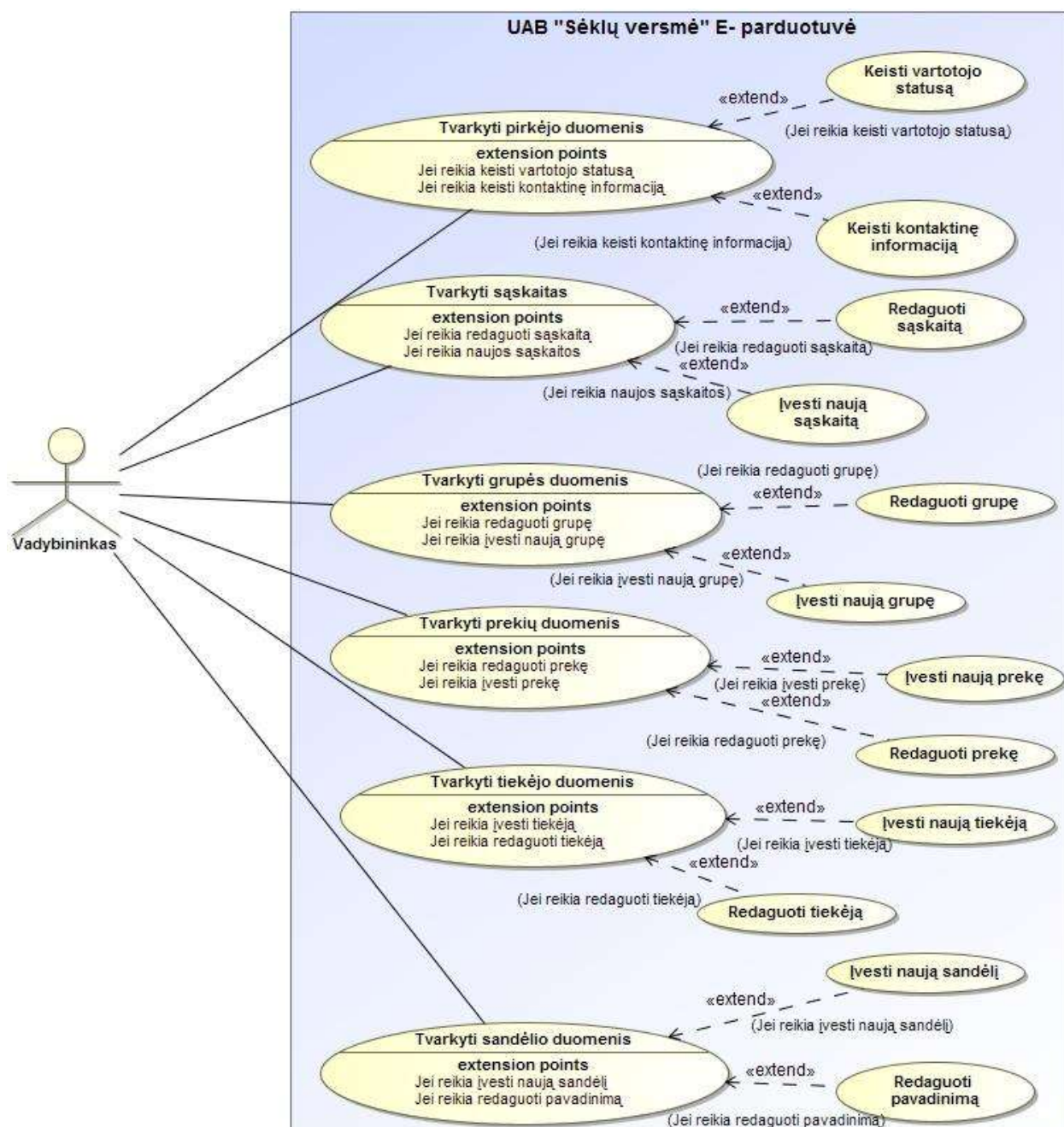
Pilnam siekiamos sistemos elgsenos aprašymui, buvo naudojamos panaudojimo atvejų diagramos, kurios aprašo ką projektuojamos sistemos išoriniai veikėjai gali atlikti. Sistemos išoriniai veikėjai - vartotojai, registruoti vartotojai ir vadybininkai pateikti (6 pav.), (7.pav).



6 pav. Registruoto ir paprasto vartotojo panaudojimo atvejai

Vartotojo ir registruoto vartotojo panaudojimo atvejai sutampa, todėl registruotas vartotojas paveldi visus vartotojo panaudojimo atvejus.

Panaudojimo atvejų diagramoje (Pav. 6) dalyvauja 2 aktoriai, vartotojas ir registruotas vartotojas. Vartotojas - tai klientai apsilankę elektroninėje parduotuvėje. Registruotas vartotojas – tai elektroninės parduotuvės klientas turintis teises peržiūrėti prekių kainas, matyti jų likučius ir jas užsakyti. Vartotojo panaudojimo atvejai specifiukuoti 7 - 10 lentelėje. Registruoto vartotojo PA specifiukuoti 7 - 19 lentelėje.



7 pav. Vadybininko panaudojimo atvejai

Panaudojimo atvejų diagramoje (Pav. 7) dalyvauja 1 aktorius, vadybininkas. Vadybininkai – tai darbuotojai prižiūrintys pardavimus ir pirkimus, į tokias pareigas skiriami

generalistai, turintys vadybos, organizacinių gebėjimų, greitos orientacijos, galintys koordinuoti ne vieno asmens veiklą organizacijoje.

Vadybininkas turi teises tvarkyti pirkėjo duomenis, sąskaitas, grupės duomenis, prekių duomenis, tiekėjo duomenis, sandėlio duomenis ir apima išplėtimo panaudojimo atvejus.

Registruoto ir paprasto vartotojo panaudojimo atvejus (Pav. 6) specifikuoja 4-16 lentelės. Vadybininko panaudojimo atvejus (Pav. 7) specifikuoja 15-20 lentelės.

3.1.2. Panaudojimo atvejų specifikacija

Lentelė Nr. 4 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti pagalbą“.

Nr	1
Pavadinimas	Peržiūrėti pagalbą
Tikslas. Suteikti informaciją klientui kaip naudotis sistema.	
Aprašymas. Šis PA neapima kitų PA.	
Prieš sąlyga	Informacija turi būti pasiekama serveryje.
Aktorius	Vartotojas, registruotas vartotojas
Sužadavimo sąlyga	Vartotojas nori informacijos kaip naudotis programa
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas nori informacijos kaip naudotis programa 2. Sistema baigia PA	Sistema pateikia vartotojo pagalbą ir pereina į 2 žingsnį
Po sąlyga	Pateikta vartotojo pagalba
Alternatyvūs scenarijai	
1a. Jei informacija klientui neprienama, nes nerastas pagalbos puslapis.	1a Sistema pateikia pranešimą „Ši informacija šiuo metu neprienama, bandykite vėliau“ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 5 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti kur įsigyti“.

Nr	2
Pavadinimas	Peržiūrėti kur įsigyti
Tikslas. Suteikti informaciją klientui kur papildomai galima įsigyti ar apžiūrėti parduodamas prekes	
Aprašymas. Šis PA neapima kitų PA.	
Prieš sąlyga	Informacija turi būti pasiekama serveryje
Aktorius	Vartotojas, registruotas vartotojas
Sužadavimo sąlyga	Vartotojas nori informacijos kur įsigyti prekes
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas nori informacijos kur įsigyti prekes 2. Sistema baigia PA	Sistema pateikia informaciją kur įsigyti prekes ir pereina į 2 žingsnį.
Po sąlyga	
Alternatyvūs scenarijai	

1a. Jei informacija klientui neprieinama.	1a Sistema pateikia pranešimą „Ši informacija šiuo metu neprieinama, bandykite vėliau“ ir baigia PA.
---	--

Lentelė Nr. 6 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti akcijines prekes“.

Nr	3	
Pavadinimas	Peržiūrėti akcijines prekes	
Tikslas.	Suteikti informaciją klientui kurioms prekėms galioja kaina su akcija.	
Aprašymas.	Šis PA apima „Peržiūrėti prekę“ PA.	
Prieš sąlyga	Prekių su akcija yra duomenų bazėje	
Aktorius	Vartotojas, registruotas vartotojas	
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori peržiūrėti prekes su akcijos ženklu Vartotojas nori papildomos informacijos apie prekes	
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	Peržiūrėti prekę
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai	
1. Vartotojas nori peržiūrėti prekes su akcija	1.1 Sistema pateikia prekes su akcijos ženklu ir pereina į 2 žingsnį.	
2. Vartotojas nori detalesnės informacijos apie surastą prekę.	2.1 Sistema įvygdo PA „Peržiūrėti prekę“ ir pereina į 3 žingsnį.	
3. Sistema baigia PA		
Po sąlyga	Pateiktos prekes su akcijos ženklu	
Alternatyvūs scenarijai		
1a. Jei duomenų bazėje nėra prekių su akcijos ženklu.	1a Sistema pateikia pranešimą „Prekių su akcija šiuo metu nėra“ ir baigia PA.	
2b. Jei detalesnės informacijos apie prekę nėra	2b Sistema pateikia pranešimą „Detalesnės informacijos šiuo metu nėra“ ir pereina į 1.1 žingsnį.	
Pastabos		
1. Vartotojas gali bet kada baigti PA		

Reikia atkreipti dėmesį į lentelę Nr. 6, šios lentelės specifikacija analogiška į panaudojimo atvejų „Vykdėti prekės paiešką“, „Peržiūrėti prekių katalogą“ ir „Peržiūrėti naujienas“ specifikacijas. Priimtas sprendimas naujų lentelių nekurti, naudojamos šios lentelės Nr. 9 bei (Pav. 2) pateikta informacija.

Lentelė Nr. 7 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti prekę“.

Nr	7	
Pavadinimas	Peržiūrėti prekę	
Tikslas.	Suteikti detalesnę informaciją apie prekę	
Aprašymas.	Šis PA yra „Peržiūrėti akcijines prekes“, „Vykdėti prekės paiešką“, „Peržiūrėti prekių katalogą“ ir „Peržiūrėti naujienas“ panaudojimo atvejų dalis, bei šis PA apima „Įkelti į krepšelį“, „Įvertinti prekę“ ir „Tvarkyti krepšelį“ panaudojimo atvejus.	

Prieš sąlyga		Yra detalesnė informacija
Aktorius		Vartotojas, registruotas vartotojas
Sužadavimo sąlyga		Vartotojas nori papildomos informacijos apie prekes Vartotojas nori įkelti į krepšelį Vartotojas nori įvertinti prekę (iš PA „Peržiūrėti akcijines prekes“, „Vykdėti prekės paiešką“, „Peržiūrėti prekių katalogą“, „Peržiūrėti naujienas“ ir „Tvarkyti krepšelį“)
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	įvertinti prekę, į krepšelį
	Specializuoja PA	peržiūrėti akcijines prekes, vykdyti prekės paiešką, peržiūrėti prekių katalogą, peržiūrėti naujienas, tvarkyti krepšelį
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojas nori detalesnės informacijos apie surastą prekę. 2. Vartotojas įrašo prekės kiekį 3. Vartotojas nori įkelti prekę į krepšelį 4. Vartotojas nori įvertinti prekę 5. Sistema baigia PA 		<p>Sistema pateikia detalesnę informaciją apie pasirinktą prekę ir pereina į 2 žingsnį.</p> <p>Sistema įvykdo PA „Į krepšelį“ ir pereina į 4 žingsnį.</p> <p>Sistema įvykdo PA „Įvertinti prekę“ ir pereina į 5 žingsnį.</p>
Po sąlyga		
Alternatyvūs scenarijai		
1a. Jei duomenų bazėje nėra detalesnės informacijos apie prekę.		1a Sistema pateikia pranešimą „Duomenys apie prekes šiuo metu ruošiami“ ir baigia PA.
3a. Jei prekės kiekis neįrašytas		3a Sistema pateikia pranešimą „Prekės kiekis neįrašytas“ ir pereina į 2 žingsnį
3b; 4a. Jei vartotojas nėra prisijungęs		3b; 4a Sistema pateikia pranešimą „Prašome prisijungti“ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 8 Panaudojimo atvejais „Įkelti į krepšelį“.

Nr	8
Pavadinimas	Įkelti į krepšelį
Tikslas. Atskirti pasirinktas registruoto vartotojo prekes.	
Aprašymas. Šis PA yra „Peržiūrėti prekę“ dalis.	
Prieš sąlyga	Prekių kiekis nelygus 0 Prekių kiekis įvestas skaitine reikšme
Aktorius	Registruotas vartotojas
Sužadavimo sąlyga	Registruotas vartotojas nori įkelti prekę į pirminių krepšelį (iš PA „Peržiūrėti prekę“)
Pagrindinis įvykių srautas	
1. Patvirtina	Sistema įkelia prekės duomenis į krepšelį

2. Sistema baigia PA	
Po sąlyga	Krepšelyje išsaugota prekė
Alternatyvūs scenarijai	
1a. Jei vartotojas neprisijungęs	1a Sistema pateikia pranešimą „Prašome prisijungti“ ir baigia PA.
1b. Jei prekės kiekis nurodytas neteisingu formatu	1b Sistema pateikia pranešimą „Prekės kiekis įrašytas netaisyklinga forma, naudokite tik skaitines reikšmes“ ir baigia PA.
1c. Jei prekės kiekis mažesnis nei yra duomenų bazėje	1c Sistema pateikia pranešimą „Prekių liko tik „nurodomas koks kiekis liko““ ir baigia PA.
1d. Jei prekė jau krepšelyje	1d Sistema pakeičia esamos prekės kiekį“ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 9 Panaudojimo atvejis „Įvertinti prekę“.

Nr	9
Pavadinimas	Įvertinti prekę
Tikslas. Vartotojas galėtų įvertinti prekę.	
Aprašymas. Šis PA yra „Peržiūrėti prekę“ dalis.	
Prieš sąlyga	Prekės vertinimas nėra atliktas anksčiau
Aktorius	Registruotas vartotojas
Sužadinimo sąlyga	Registruotas vartotojas nori įkelti prekę į pirkinių krepšelį (iš PA “Peržiūrėti prekę”)
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas įvertina prekę 2. Sistema baigia PA	Sistema įkelia įvertinimo informaciją į duomenų bazę
Po sąlyga	Duomenų bazėje išsaugota įvertinimo informacija
Alternatyvūs scenarijai	
1a. Jei vartotojas neprisijungęs	1a Sistema pateikia pranešimą „Jūs nesate prisijungęs“ ir baigia PA.
1b. Jei prekės vertinimas buvo atliktas anksčiau	1b Sistema pateikia pranešimą „Prekė jau buvo įvertinta“ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 10 Panaudojimo atvejis „Registruotis“.

Nr	10
Pavadinimas	Registruotis
Tikslas. Įrašyti kliento duomenis į duomenų bazę.	
Aprašymas. Šis PA yra dalis „Prisijungti“ PA.	
Prieš sąlyga	Vartotojas nėra prisijungęs
Aktorius	Vartotojas
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori registruotis sistemoje

Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	
	Specializuoja PA	prisijungti
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojas įveda prisijungimo vardą 2. Vartotojas įveda slaptažodį 3. Vartotojas įveda slaptažodžio tikrinimą 4. Vartotojas įveda vardą 5. Vartotojas įveda pavardę 6. Vartotojas įveda elektroninį paštą 7. Vartotojas įveda elektroninio pašto tikrinimą 8. Vartotojas įveda telefoną 9. Vartotojas nurodo amžių 10. Vartotojas įveda miestą ir rajoną 11. Vartotojas įveda gatvę 12. Vartotojas įveda pašto kodą 13. Vartotojas įveda saugos kodą 14. Patvirtinti 15. Vartotojas baigia PA 		<p>1.1 Sistema patikrina ar tokio prisijungimo vardo nėra sistemoje.</p> <p>15.1 Sistema įkelia kliento duomenis į duomenų bazę</p>
Po sąlyga		Duomenų bazėje išsaugotas vartotojas
Alternatyvūs scenarijai		
<ol style="list-style-type: none"> 1a. Jei vartotojas įveda jau egzistuojantį sistemoje prisijungimo vardą. 1b. Jei vartotojas įveda per trumpą prisijungimo vardą 1c. Jei vartotojas įveda netinkamo format prisijungimo vardą 2a. Jei vartotojas įveda pertrumpą slaptažodį. 3a. Jei vartotojo įvestas slaptažodis nesutampa su prieš tai įvestu 4a. Jei vartotojas įveda vardą sudarytą ne iš raidžių. 5a. Jei vartotojas įveda pavardę sudarytą ne iš raidžių. 6a. Jei vartotojas įveda netinkamo formato elektroninį paštą. 7a. Jei vartotojo įvestas elektroninis pašto adresas nesutampa su prieš tai įvestu 		<ol style="list-style-type: none"> 1a Sistema pateikia pranešimą „Toks vartotojas jau registruotas sistemoje“ ir pereina į 1 žingsnį 1b Sistema pateikia pranešimą „Prisijungimo vardas turi sudaryti nemažiau 3 simboliai“ ir pereina į 1 žingsnį 1c Sistema pateikia pranešimą „Prisijungimo vardo pirmas simbolis turi būti raidė, kiti simboliai sudaryti iš raidžių ir skaičių“ ir pereina į 1 žingsnį 2a Sistema pateikia pranešimą „Slaptažodį turi sudaryti nemažiau 6 simboliai“ ir pereina į 1 žingsnį 3a Sistema pateikia pranešimą „Slaptažodis turi sutapti“ ir pereina į 1 žingsnį 4a Sistema pateikia pranešimą „Vardas turi būti sudarytas iš raidžių“ ir pereina į 1 žingsnį 5a Sistema pateikia pranešimą „Pavardė turi būti sudaryta iš raidžių“ ir pereina į 1 žingsnį 6a Sistema pateikia pranešimą „Netinkamo formato elektroninio pašto adresas“ ir pereina į 1 žingsnį 7a Sistema pateikia pranešimą „Elektroninis pašto adresas nesutampa“ ir pereina į 1 žingsnį

8a. Jei vartotojo įveda netinkamo formato telefoną	8a Sistema pateikia pranešimą „Telefoną turi sudaryti skaičių simboliai“ ir pereina į 1 žinksnį
9a. Jei vartotojo nurodytas amžius didesnis nei 120 metų	9a Sistema neišsaugo amžiaus
13a. Jei vartotojo įvestas saugos kodas nesutampa su pateiktu	13a Sistema pateikia pranešimą „Neteisingas saugos kodas“ ir pereina į 1 žinksnį
14a. Jei vartotojas neįvedė visų būtinų laukelių	14a Sistema pateikia pranešimą „Privaloma užpildyti visus privalomus laukelius“ ir pereina į 1 žinksnį
Pastabos	
2. Vartotojas gali bet kada baigti PA	
3. Vartotojas gali visus žinksnius bet kokia tvarka	

Lentelė Nr. 11 Panaudojimo atvejis „Prisijungti“.

Nr	11	
Pavadinimas	Prisijungti	
Tikslas. Vartotojas galėtų naudotis papildoma informacija.		
Aprašymas. Šis PA apima „Registruotis“ PA.		
Prieš sąlyga	Vartotojas yra neprisijungęs	
Aktorius	Vartotojas	
Sužadavimo sąlyga	Vartotojas nori prisijungti	
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	registruotis
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojas įveda prisijungimo vardą 2. Vartotojas įveda slaptažodį 3. Patvirtinti 4. Sistema baigia PA 		Vartotojas prisijungia prie sistemos
Po sąlyga	Sistema pateikia papildomą registruoto vartotojo informaciją.	
Alternatyvūs scenarijai		
1a. Jei vartotojas įveda sistemoje nesančio vartotojo vardą		1a Sistema pateikia pranešimą „Tokio vartotojo nėra“ ir baigia PA.
1b. Jei vartotojas įveda netinkamą slaptažodį		1b Sistema pateikia pranešimą „Netinka slaptažodis“ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 12 Panaudojimo atvejis „Tvarkyti krepšelį“.

Nr	12	
Pavadinimas	Tvarkyti krepšelį	
Tikslas. Registruotas vartotojas galėtų tvarkyti į krepšelį įkeltas prekes.		
Aprašymas. Šis PA apima „Peržiūrėti prekę“, „Trinti prekę“, „Pakeisti kiekį“, „Ištrinti visas prekes“ PA.		

Prieš sąlyga		Vartotojas yra prisijungęs
Aktorius		Registruotas vartotojas
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori tvarkyti krepšelį
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	peržiūrėti prekę, trinti prekę, pakeisti kiekį, ištrinti visas prekes
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas nori peržiūrėti prekę		Sistema įvykdo PA “Peržiūrėti prekę” ir pereina į 5 žinksnį
2. Vartotojas nori trinti prekę		Sistema įvykdo PA “Trinti prekę” ir pereina į 5 žinksnį
3. Vartotojas nori pakeisti kiekį		Sistema įvykdo PA “Pakeisti kiekį” ir pereina į 5 žinksnį
4. Vartotojas nori pašalinti visas prekes iš pirkinių krepšelio		Sistema įvykdo PA “Ištrinti visas prekes” ir pereina į 5 žinksnį
5. Vartotojas baigia PA		Sistema pateikia pranešimą “Prekių krepšelis tuščias”
Po sąlyga		
Alternatyvūs scenarijai		
1a,2a,3a,4a. Jei vartotojas nėra prisijungęs		1a,2a,3a,4a Sistema pateikia pranešimą „Prašome prisijungti “ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 13 Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti apsipirkimų istoriją“.

Nr	13
Pavadinimas	Peržiūrėti apsipirkimų istoriją
Tikslas. Vartotojas galėtų peržiūrėti kokius pirkimus yra atlikęs.	
Aprašymas. Šis PA neapima kitų PA.	
Prieš sąlyga	Vartotojas yra prisijungęs
Aktorius	Registruotas vartotojas
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori prisijungti
Pagrindinis įvykių srautas	
1. Vartotojas nori peržiūrėti apsipirkimų istoriją	Sistema pateikia informaciją apie įvygdytus apsipirkimus ir pereina į 2 žinksnį
2. Sistema baigia PA	
Po sąlyga	
Alternatyvūs scenarijai	
1b. Jei vartotojas nėra anksčiau apsipirkęs	1b Sistema pateikia pranešimą „Apsipirkimų istorija tuščia “ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 14 Panaudojimo atvejis „Rašyti atsiliepimą“.

Nr	14
-----------	----

Pavadinimas	Rašyti atsiliepimą
Tikslas. Vartotojas galėtų parašyti atsiliepimą apie produktą.	
Aprašymas. Šis PA neapima kitų PA.	
Prieš sąlyga	Vartotojas yra prisijungęs
Aktorius	Registruotas vartotojas
Sužadavimo sąlyga	Vartotojas nori parašyti atsiliepimą
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas nori parašyti atsiliepimą	
2. Patvirtinti	Sistema įrašo vartotojo atsiliepimą į duomenų bazę ir pereina į 3 žingsnį
3. Vartotojas baigia PA	
Po sąlyga	Duomenų bazėje išsaugotas atsiliepimas
Alternatyvūs scenarijai	
1a. Jei vartotojas nėra prisijungęs	1a Sistema pateikia pranešimą „Prašome prisijungti“ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 15 Panaudojimo atvejais „Tvarkyti pirkėjo duomenis“.

Nr	15
Pavadinimas	Tvarkyti pirkėjo duomenis
Tikslas. Apibendrintai pavaizduoti blokuoti ir keisti kliento duomenis PA	
Aprašymas. Šis PA apima „Keisti kliento statusą“, „Keisti kontaktinę informaciją“ panaudojimo atvejus	
Prieš sąlyga	Klientas įvestas į duomenų bazę
Aktorius	Vadybininkas, registruotas vartotojas
Sužadavimo sąlyga	Vartotojas nori redaguoti klientą Vartotojas nori Keisti kliento statusą
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Vartotojas nori blokuoti klientą	Sistema įvykdo PA „Keisti kliento statusą“ ir pereina į 3 žingsnį
2. Vartotojas nori redaguoti kliento duomenis	Sistema įvykdo PA „Keisti kontaktinę informaciją“ ir pereina į 3 žingsnį
3. Sistema baigia PA	
Po sąlyga	
Alternatyvūs scenarijai	
1a. Jei vartotojas neturi vadybininko teisių	1a Sistema pateikia pranešimą „Jūs neturite teisių atlikti šią užduotį“ ir baigia PA.
2a. Jei vartotojas nėra prisijungęs	2a Sistema pateikia pranešimą „Prašome prisijungti“ ir baigia PA.

Lentelė Nr. 16 Panaudojimo atvejis „Keisti kontaktinę informaciją“.

Nr	16	
Pavadinimas	Keisti kontaktinę informaciją	
Tikslas.	Keisti kliento duomenis	
Aprašymas.	Šis PA yra „Tvarkyti pirkėjo duomenis“ panaudojimo atvejo dalis.	
Prieš sąlyga	Klientas yra duomenų bazėje	
Aktorius	Vadybininkas, registruotas vartotojas	
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori redaguoti kliento duomenis (iš PA “Tvarkyti pirkėjo duomenis”)	
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	
	Specializuoja PA	tvarkyti pirkėjo duomenis
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai	
1. Vartotojas nori keisti kontaktinę informaciją	1.1 Sistema pateikia kliento duomenis	
2. Vartotojas pakeičia duomenis		
3. Patvirtina	4.1 Sistema pakeičia kliento kontaktinę informaciją	
4. Vartotojas baigia PA		
Po sąlyga	Kliento duomenys išsaugomi duomenų bazėje	
Alternatyvūs scenarijai		
1a. Pasirinktas klientas yra blokuotas sistemoje	1a Sistema pateikia pranešimą „Šis klientas užblokuotas“ ir baigia PA.	

Lentelė Nr. 17 Panaudojimo atvejis „Keisti kliento statusą“.

Nr	17	
Pavadinimas	Keisti kliento statusą	
Tikslas.	Uždrausti vartotojui naudotis sistema	
Aprašymas.	Šis PA yra „Tvarkyti pirkėjo duomenis“ panaudojimo atvejo dalis.	
Prieš sąlyga	Klientas yra duomenų bazėje	
Aktorius	Vadybininkas	
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori keisti kliento statusą (iš PA “Tvarkyti pirkėjo duomenis”)	
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	
	Specializuoja PA	tvarkyti pirkėjo duomenis
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai	
1. Vartotojas pasirenka klientą, kurį reikia blokuoti	1.1 Sistema pateikia pasirinkto kliento duomenis	
2. Vartotojas blokuoja / atblokuoja klientą		
3. Patvirtina	4.1 Sistema užblokuoja / atblokuoja klientą.	
4. Vartotojas baigia PA		
Po sąlyga	Klientas išsaugomas, kaip blokuotas / atblokuotas	

	duomenų bazėje
--	----------------

Lentelė Nr. 18 Panaudojimo atvejis „Tvarkyti sąskaitas“.

Nr	18	
Pavadinimas	Tvarkyti sąskaitas	
Tikslas.	Apibendrintai pavaizduoti sąskaitų duomenis	
Aprašymas.	Šis PA apima „Įvesti naują sąskaitą“, „Redaguoti sąskaitą“ panaudojimo atvejus	
Prieš sąlyga	Vartotojas turi teises atlikti veiksmus su sąskaitomis Vartotojas prisijungęs	
Aktorius	Vadybininkas	
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori įvesti naują sąskaitą Vartotojas nori redaguoti sąskaitą Vartotojas nori ištrinti sąskaitą	
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	Įvesti naują sąskaitą, redaguoti sąskaitą, ištrinti sąskaitą
	Specializuoja PA	
Pagrindinis įvykių srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai	
1. Vartotojas nori įvesti naują sąskaitą	Sistema įvykdo PA „Įvesti naują sąskaitą“ ir pereina į 4 žingsnį	
2. Vartotojas nori redaguoti sąskaitą	Sistema įvykdo PA „Redaguoti sąskaitą“ ir pereina į 4 žingsnį	
3. Vartotojas nori ištrinti sąskaitą	Sistema įvykdo PA „Ištrinti sąskaitą“ ir pereina į 4 žingsnį	
4. Sistema baigia PA		
Po sąlyga		
Alternatyvūs scenarijai		
1a. Jei vartotojas neturi vadybininko teisių	1a Sistema pateikia pranešimą „Jūs neturite teisių atlikti šią užduotį“ ir baigia PA.	
1a. Jei vartotojas nėra prisijungęs	1a Sistema pateikia pranešimą „Prašome prisijungti“ ir baigia PA.	

Lentelė Nr. 19 Panaudojimo atvejis „Įvesti naują sąskaitą“.

Nr	23	
Pavadinimas	Įvesti naują sąskaitą	
Tikslas.	Sukurti naują sąskaitą	
Aprašymas.	Šis PA yra „Tvarkyti sąskaitas“ panaudojimo atvejo dalis.	
Prieš sąlyga	Vartotojas turi teises atlikti veiksmus su sąskaitomis	
Aktorius	Vadybininkas	
Sužadinimo sąlyga	Vartotojas nori įvesti naują sąskaitą (iš PA „Tvarkyti	

		sąskaitas”)
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	
	Specializuoja PA	tvarkyti sąskaitas
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojas įveda sąskaitos datą 2. Vartotojas nurodo tiekėją 3. Vartotojas įveda sąskaitos numerį 4. Vartotojas nurodo prekę 5. Vartotojas nurodo sandėlį 6. Patvirtina 7. Vartotojas baigia PA 		<p>4.1 Sistema grįžta į 4 žinksni</p> <p>7.1 Sistema išsaugo naują sąskaitą</p>
Po sąlyga		Sąskaita išsaugota duomenų bazėje
Alternatyvūs scenarijai		
4a. Jei vartotojas nebenori nurodyti naujos prekės		4a Sistema pereina į 5 žinksni.
Pastabos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojas gali bet kada baigti PA 2. Vartotojas gali 4 žinksni atlikti daug kartų 		

Lentelė Nr. 20 Panaudojimo atvejis „Redaguoti sąskaitą“.

.Nr	28	
Pavadinimas	Redaguoti sąskaitą	
Tikslas. Redaguoti sąskaitą		
Aprašymas. Šis PA yra „Tvarkyti sąskaitas“ panaudojimo atvejo dalis.		
Prieš sąlyga		Vartotojas turi teises atlikti veiksmus su sąskaitomis
Aktorius		Vadybininkas
Sužadinimo sąlyga		Vartotojas nori įvesti naują sąskaitą (iš PA “Tvarkyti sąskaitas”)
Susiję panaudojimo atvejai	Apima PA	Tvarkyti prekių duomenis
	Specializuoja PA	tvarkyti sąskaitas
Pagrindinis įvykių srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vartotojas nurodo sąskaitą 2. Vartotojas pakeičia sąskaitos datą 3. Vartotojas pakeičia tiekėją 4. Vartotojas pakeičia sąskaitos numerį 5. Vartotojas redaguoja prekę 6. Vartotojas pakeičia sandėlį 7. Patvirtina 8. Vartotojas baigia PA 		<p>1.1 Sistema pateikia sąskaitos duomenis</p> <p>7.1 Sistema išsaugo redaguotą sąskaitą</p>
Po sąlyga		Sąskaita išsaugota duomenų bazėje
Alternatyvūs scenarijai		

1a. Jei sąskaitos nėra	1a Sistema įvykdo PA „Įvesti naują sąskaitą“ ir pereina į 5 žingsnį
Pastabos	
3. Vartotojas gali bet kada baigti PA	
4. Vartotojas gali 1,2,3,4,5,6 žingsnį atlikti bet kokia tvarka	
5. Vartotojas gali 4 žingsnį atlikti daug kartų	

Reikia atkreipti dėmesį į 18 lentelę, kadangi jos turi funkcionalumu panašius panaudojimo atvejus, todėl priimtas sprendimas naujų lentelių neatvaizduoti, o naudotis šiose lentelėse pateikta informacija.

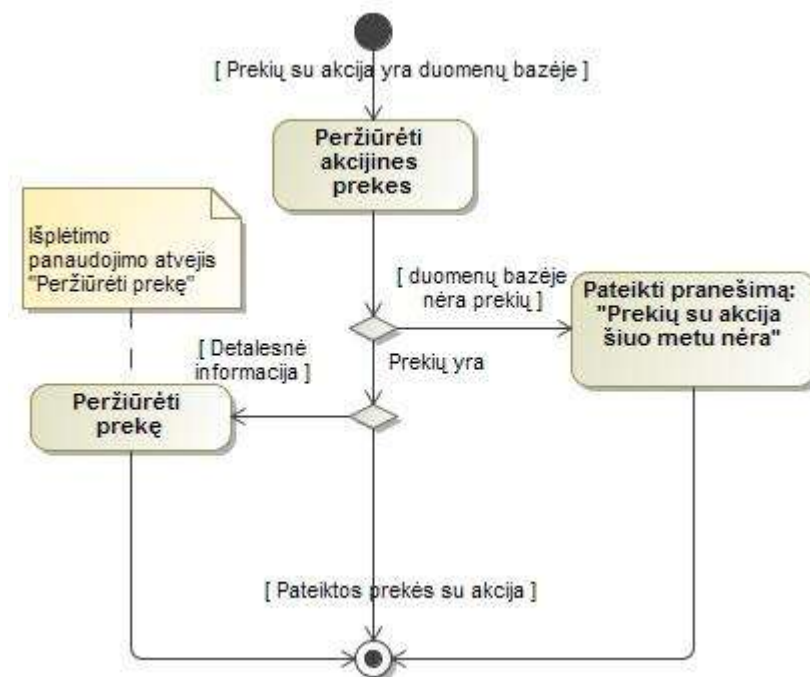
3.1.3. Panaudojimo atvejų veiklos diagramos

Detaliau atvaizduoti kuriamos sistemos sąsajas buvo pasitelktos panaudojimo atvejų veiklos diagramos.



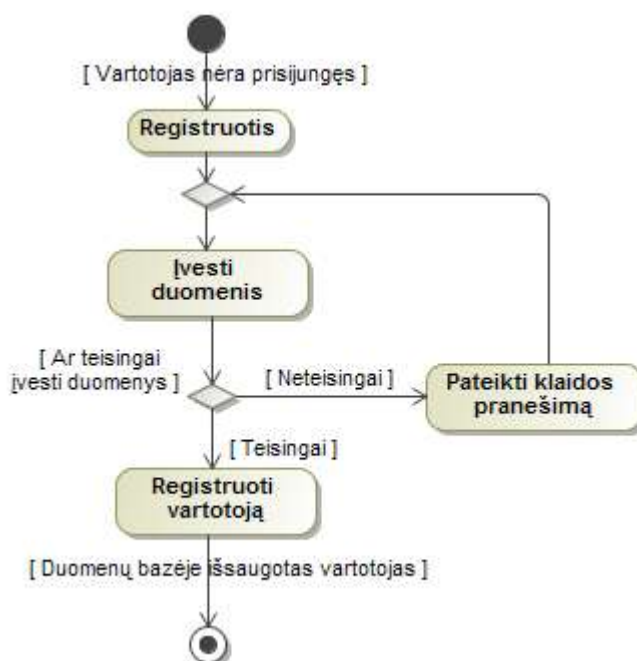
8 pav. PA veiklos diagrama „Peržiūrėti pagalbą“

Panaudojimo atvejo veiklos diagramoje „Peržiūrėti pagalbą“ (Pav. 7) vartotojui pasirinkus prežiūrėti pagalbą, sistema naujame lange pateikia vartotojo pagalbą. Alternatyvaus scenarijaus metu jei vartotojo pagalba nepasiekama pateikiamas pranešimas apie įvykusią klaidą. Šis panaudojimo atvejis funkcionalumu nesiskiria nuo PA „Peržiūrėti kur įsigyti“.



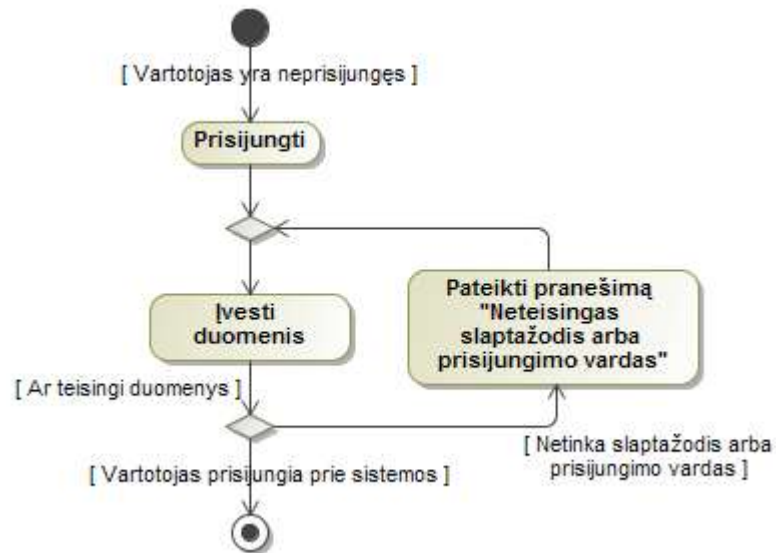
9 pav. PA veiklos diagrama „Peržiūrėti akcijines prekes“

Vartotoju pasirinkus PA „Peržiūrėti akcijines prekes“ (Pav. 8) sistema patikrina ar duomenų bazėje yra prekių su akcijos ženklu. Alternatyvaus scenarijaus metu pateikiamas pranešimas „Prekių su akcija šiuo metu nėra“. Su šiuo PA papildomai vartotojui pateikiamas pasirinktinai panaudojimo atvejis „Peržiūrėti prekę“. Šis panaudojimo atvejis funkcionalumu panašus į PA „Peržiūrėti kur įsigyti“. „Vygdyti prekes paiešką“, Peržiūrėti prekių katalogą“, „Peržiūrėti naujienas“.

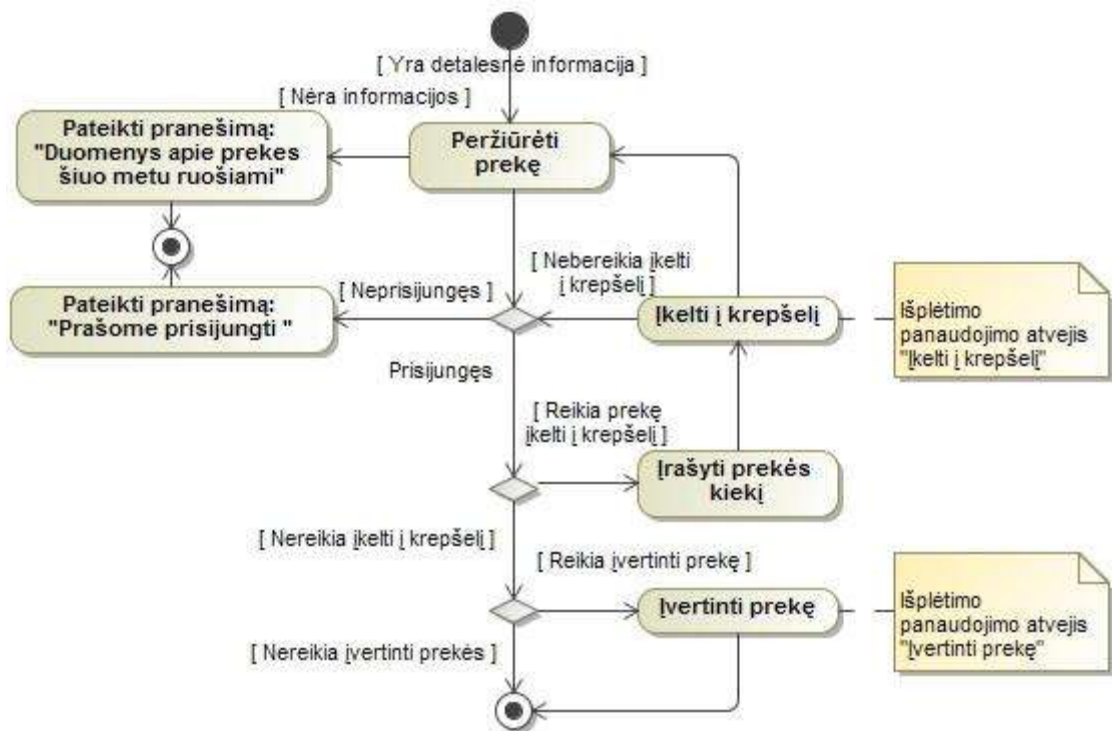


10 pav. PA veiklos diagrama „Registruotis“

Neregistruoto vartotojo panaudojimo atvejis „Registruotis“ (Pav 9). Vartotojui papildomą statusą sistemoje suteikiantis panaudojimo atvejis. Vartotojas įveda prisijungimo vardą, slaptažodį, vardą, pavardę, elektroninį paštą, telefoną, miestą, adresą, pašto kodą, saugos kodą ir nurodo gimimo metus. Visiems duomenims teisingai įvestiems sistema išsaugo vartotojo duomenis duomenų bazėje. Alternatyvūs scenarijus įvedus neteisingai duomenis, vartotojui pateikiamas klaidos pranešimas.



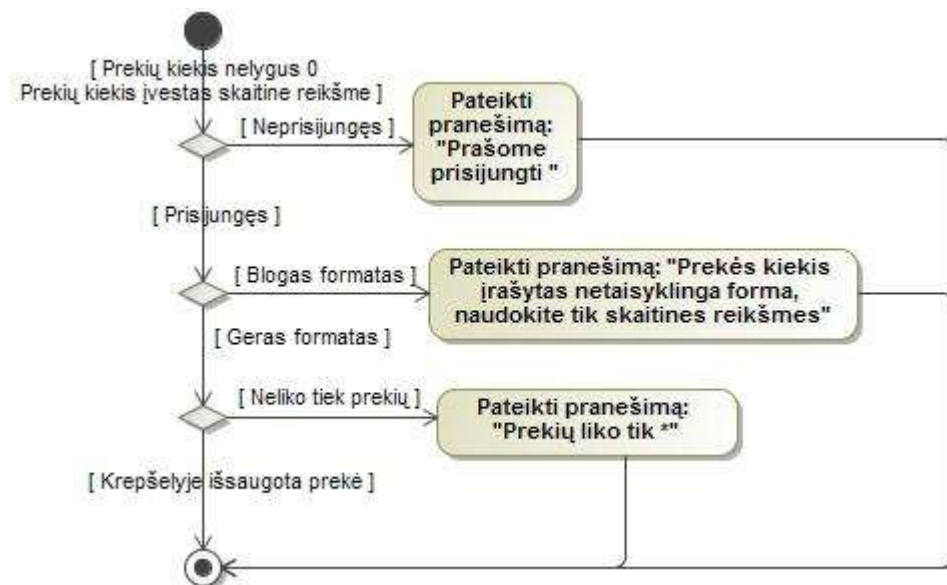
11 pav. PA veiklos diagrama „Prisijungti“



12 pav. PA veiklos diagrama „Peržiūrėti prekę“

Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti prekę“ (Pav. 11) suteikia vartotojui detalią informaciją apie pasirinktą prekę. Vygiant panaudojimo atvejį, sistema patikrina ar prekės detali informacija egzistuoja. Prekei neturinčiai detalesnės informacijos pateikiamas klaidos pranešimas „Duomenys apie prekę ruošiami, bandykite vėliau“. Neprisijungusiam vartotojui pateikiamas klaidos pranešimas apie bandymą atlikti registruoto vartotojo funkciją. Papildomai sistema pateikia laukelį, registruotas vartotojas gali įrašyti kiekį skaitine išraiška. Atliekant žingsnį į krepšelį sistema patikrina ar vartotojas teisingai užpildęs kiekio laukelį, jei kiekis neteisingas – pateikiamas klaidos pranešimas.

Įvertinant prekę sistema patikrina ar vertinimas nebuvo atliktas anksčiau, jei nebuvo sistema perskaičiuoja vertinimo balą. PA „Peržiūrėti prekę“ specializuoja „Peržiūrėti akcijines prekes“, „Vykdyti prekės paiešką“, „Peržiūrėti prekių katalogą“, „Peržiūrėti naujienas“, „Tvarkyti krepšelį“ panaudojimo atvejus ir šį PA išplečia „Įdėti į krepšelį“, „Įvertinti prekę“ panaudojimo atvejai.

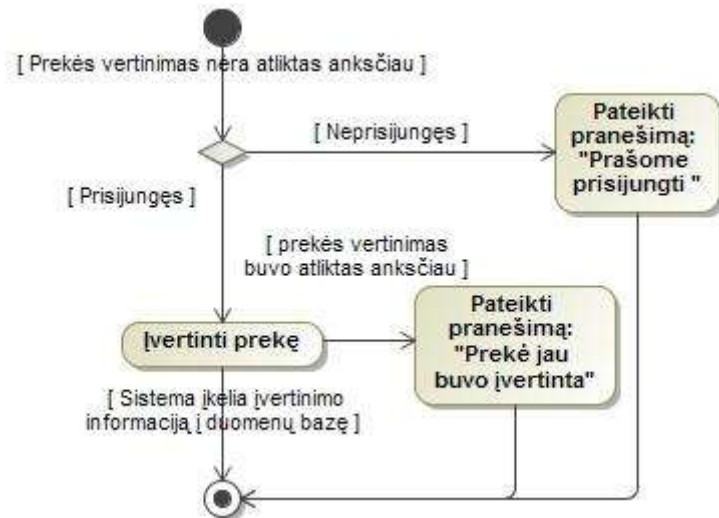


13 pav. PA veiklos diagrama „Įkelti į krepšelį“

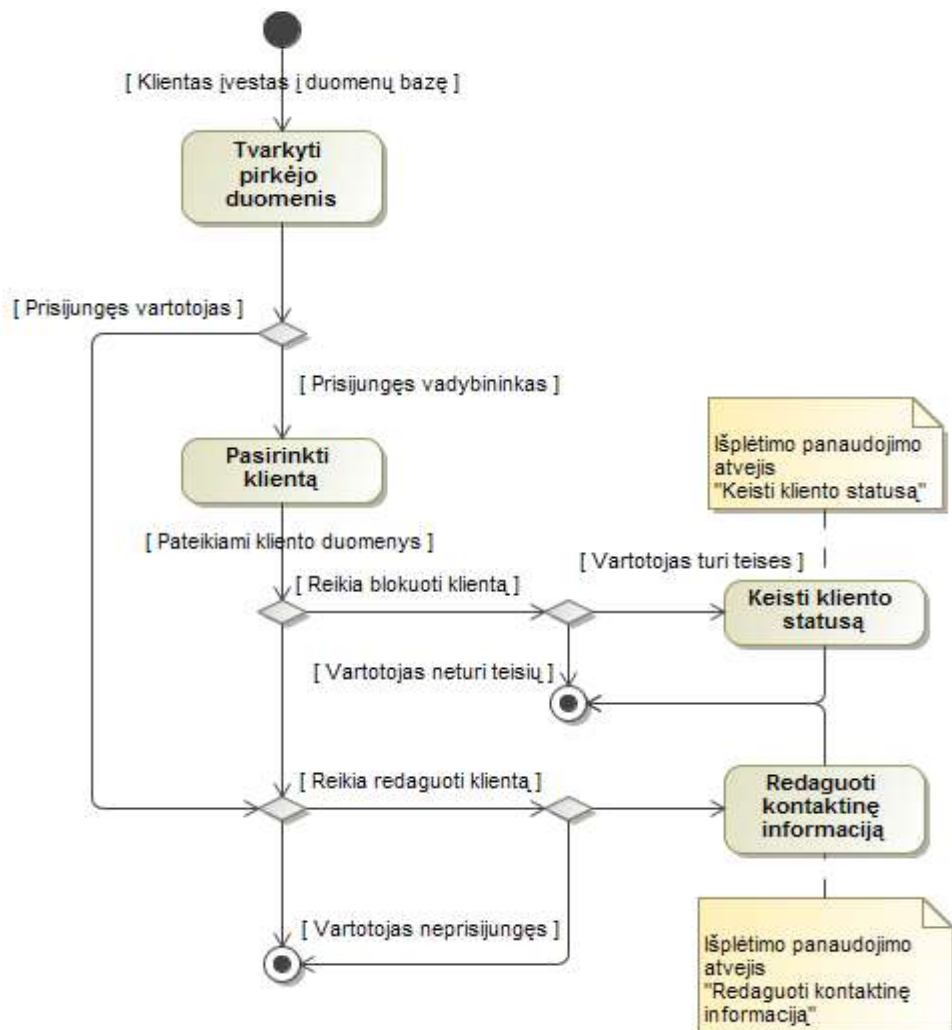


14 pav. PA veiklos diagrama „Peržiūrėti apsipirkimų istoriją“

Panaudojimo atvejis „Peržiūrėti apsipirkimų istoriją“ (Pav. 13) yra analogiškas „Peržiūrėti pagalbą“ (Pav. 7) panaudojimo atvejis, tačiau papildomai specializuoja PA „Tvarkyti krepšelį“.

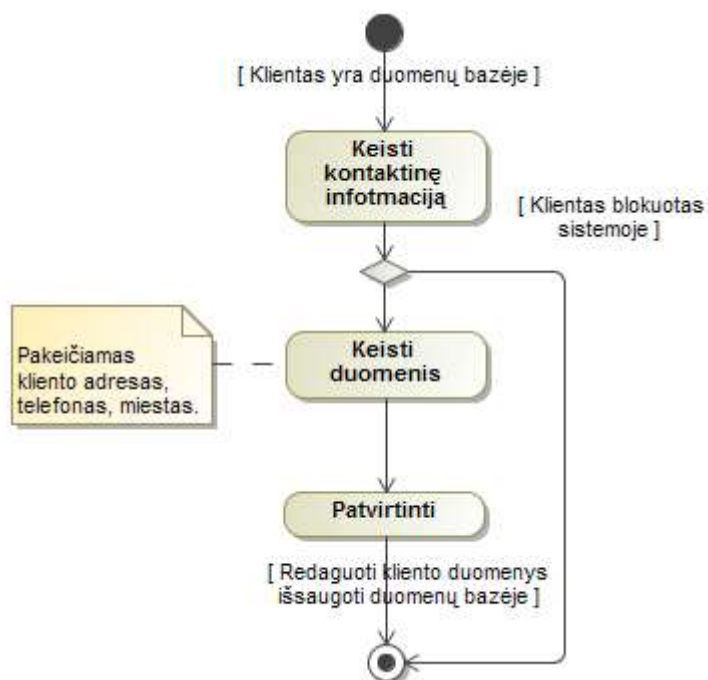


15 pav. PA veiklos diagrama „Įvertinti prekę“



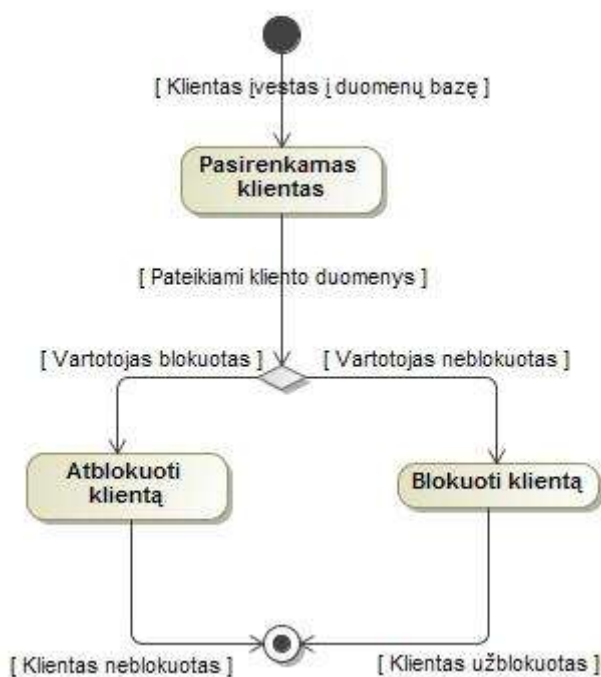
16 pav. PA veiklos diagrama „Tvarkyti pirkėjo duomenis“

Panaudojimo atvejis „Tvarkyti pirkėjo duomenis“ (Pav. 15) skirtas kontaktinei informacijai pakeisti. Vykdamt „Tvarkyti pirkėjo duomenis“ PA“ vadybininkas turi teisę papildomai atlikti PA „Keisti vartotojo statusą“ (Pav. 17).

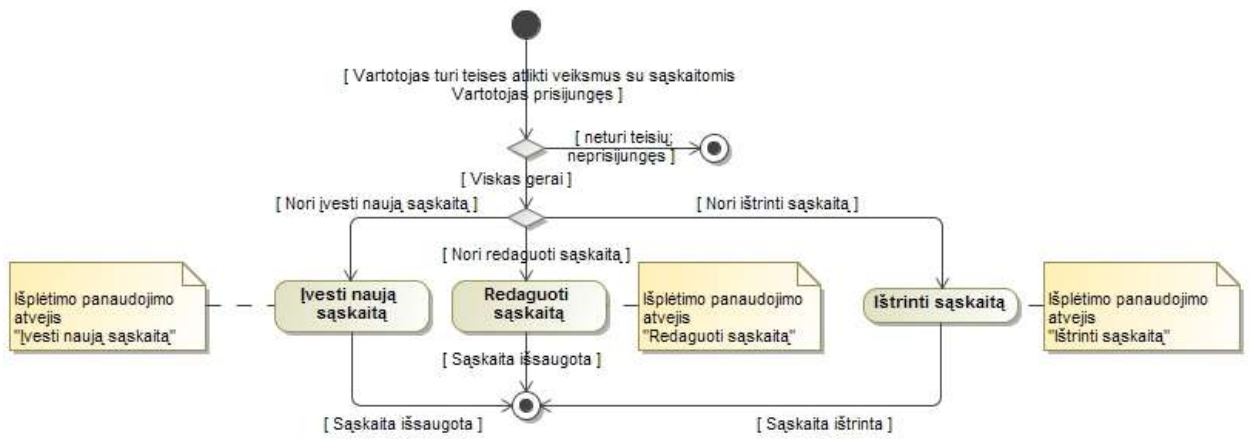


17 pav. PA veiklos diagrama „Keisti kontaktinius duomenis“

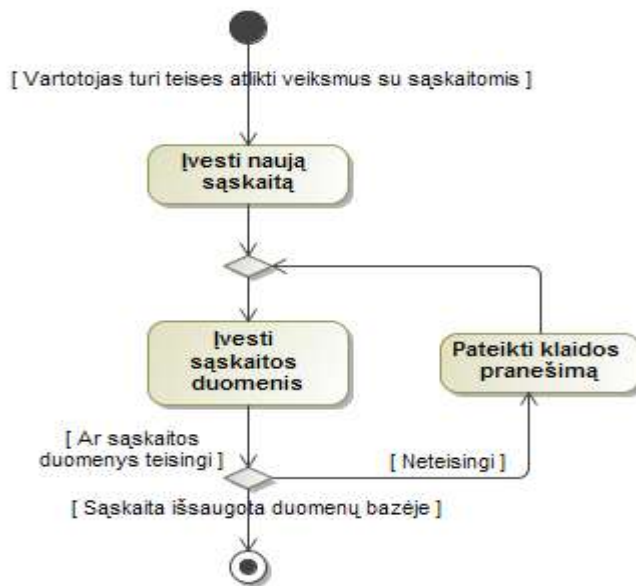
Keisti kontaktinius duomenis turi teisę registruotas vartotojas ir vadybininkas. Vadybininkas turi teises keisti adresą , miestą, pašto kodą ir įrašyti komentarą apie klientą. Registruotas vartotojas turi teises keisti visus duomenis išskyrus prisijungimo vardą.



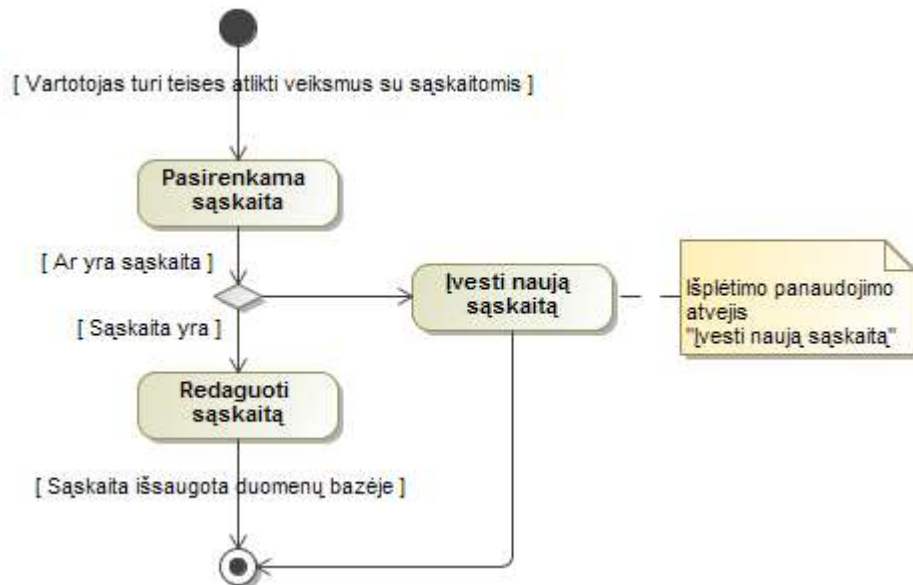
18 pav. PA veiklos diagrama „Keisti vartotojo statusą“



19 pav. PA veiklos diagrama „Tvarkyti sąskaitas“



20 pav. PA veiklos diagrama „Įvesti naują sąskaitą“



21 pav. PA veiklos diagrama „Redaguoti sąskaitą“

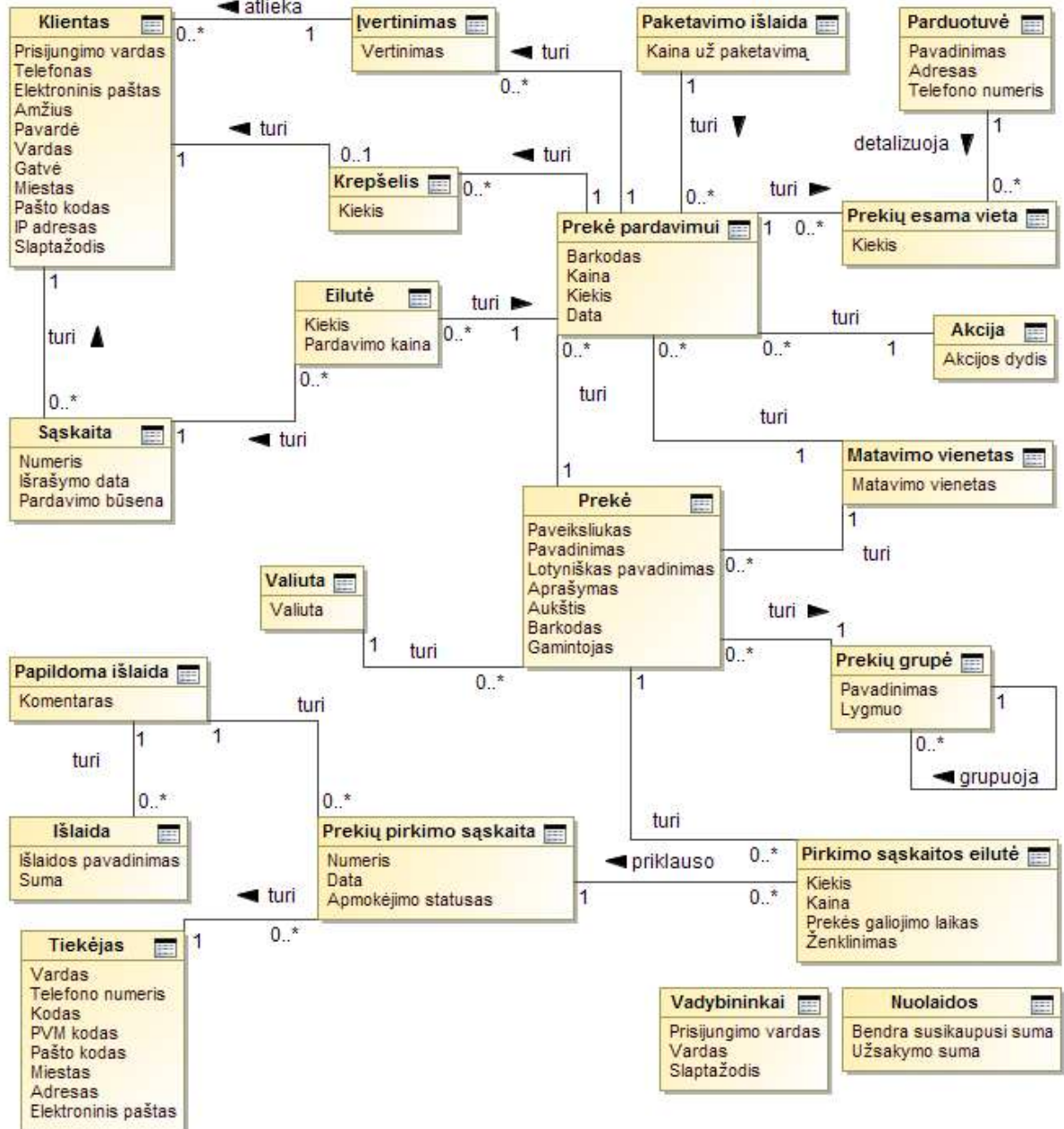
3.2. Esybių ryšių modelis

ER modelis skirtas kuriamos sistemos loginiam vaizdui apie sistemą atvaizduoti. Esybių ryšių modelyje elementai skirti duomenų saugojimui apie objektus.

Elementas klientas skirtas vartotojų registravimui sistemoje. Būtinai įvesti atributai: prisijungimo vardas, telefonas, elektroninis paštas, pavardė, vardas, miestas ir slaptažodis. Automatiškai sistemos įvedamas kliento IP adresas. Nebūtinai atributai amžius ir pašto kodas. Įvertinimas – elementas kuriame saugoma registruotų vartotojų vertinimai. Krepšelio elementas skirtas vartotojo laikiniems prekių kiekiams saugoti. Sąskaitos elementas skirtas saugoti duomenims apie atliktus kliento užsakymus ir pirkimus. Eilutė – elementas prekių kiekiui ir pardavimo kainai saugoti. Pardavimų kaina saugoma, kad kintant duomenų bazėje pardavimo kainai, sąskaitoje esanti kaina liktu nepakitusi. Prekės pardavimo elementą sudaro paketavimo išlaida, prekių esama vieta, akcija, matavimo vienetas, prekė elementai. Paketavimo išlaida nėra būtinas prekės pardavimo elementas, atsiranda tik tada kai prekė yra išsveriama, pakinta jos kiekis ir kaina. Prekių esama vieta tai būtinas atributas nurodantis, kurioje vietoje patalpintos prekės. Prekių esamą vieta detaliau aprašo „Parduotuvės“ elementas. Valiuta ir mato vienetai – būtinai atributai. Prekių grupės elementas refleksyviojo ryšio būdu sugrupuoja prekes pagal kategorijas. Visos prekės turi prekių pirkimo eilutę, kurioje saugoma informacija koks kiekis, kaina, galiojimo laikas, ženklavimas nupirktos prekės.

ER modelio priklausomybės tarp esybių: akcija turi aibę prekių pardavimui, eilutė turi vieną ir tik vieną sąskaitą, eilutė turi vieną ir tik vieną prekę pardavimui, išlaida turi vieną ir tik vieną papildomą išlaidą, įvertinimas paliekamas aibės klientų, įvertinimas turi vieną ir tik vieną prekę pardavimui, klientas atlieka daugiausiai vieną įvertinimą, klientas turi aibę sąskaitų, klientas turi daugiausiai vieną krepšelį, krepšelis turi vieną ir tik vieną klientą, krepšelis turi vieną ir tik vieną prekę pardavimui, mato vienetas turi aibę prekių, mato vienetas turi aibę prekių pardavimui, paketavimo išlaida turi aibę prekių pardavimui, papildoma išlaida turi aibę išlaidų, papildoma išlaida turi aibę prekių pirkimo sąskaitų, parduotuvė turi aibę prekių esamų vietų, pirkimo sąskaitos eilutė priklauso vienai ir tik vienai prekių pirkimo sąskaitai, prekę pardavimui turi aibę eilučių, prekę pardavimui turi aibę įvertinimų, prekę pardavimui turi aibę krepšelių, prekę pardavimui turi aibę prekių esamų vietų, prekę pardavimui turi vieną ir tik vieną akciją, prekę pardavimui turi vieną ir tik vieną mato vieneta, prekę pardavimui turi vieną ir tik vieną paketavimo išlaidą, prekę pardavimui turi vieną ir tik vieną prekę, prekę turi aibę pirkimo sąskaitos eilučių, prekę turi aibę prekių pardavimui, prekę turi vieną ir tik vieną mato vieneta, prekę turi vieną ir tik vieną prekių

grupę, prekė turi vieną ir tik vieną valiutą, prekių esama vieta turi vieną ir tik vieną parduotuvę, prekių esama vieta turi vieną ir tik vieną prekę pardavimui, prekių grupė turi aibę prekių pardavimui, prekių pirkimo sąskaita turi aibę prekių pirkimo eilučių, prekių pirkimo sąskaita turi vieną ir tik vieną papildomą išlaidą, prekių pirkimo sąskaita turi vieną ir tik vieną tiekėją, sąskaita turi aibę eilučių, sąskaita turi vieną ir tik vieną klientą, teikėjas turi aibę prekių pirkimo sąskaitų, valiuta turi aibę prekių.



22 pav. ER diagrama

3.3. Nefunkciniai reikalavimai

Lentelė Nr. 21 Reikalavimai sistemos išvaizdai

Reikalavimai sistemos išvaizdai	
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	17-32
Aprašymas:	Lengvai valdoma sąsaja tik su pagrindinėmis funkcijomis, kurios gerai atskirtos viena nuo kitos.
Pagrindimas:	Vadybininkas turi lengvai ir greitai perprasti darbo aplinką.
Šaltinis:	Vadybininkas
Tikimo kriterijus:	Darbuotojas po savaitės per darbo dieną įveda daugiau kaip 40 sąskaitų.
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-16
Aprašymas:	Nesudėtingas meniu.
Pagrindimas:	Vartotojui turi būti paprasta sistemos meniu punktuose vaikščioti, kažką rasti. Jis turi jausti intuityviai kokiame punkte bus konkreti komanda.
Šaltinis:	Vartotojas, registruotas vartotojas.
Tikimo kriterijus:	Vartotojas neperskaitęs tekst oturi suprasti, kurioje vietoje kokia informacija pateikiama

Lentelė Nr. 22 Reikalavimai panaudojamumui

Reikalavimai panaudojamumui	
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	17-32
Aprašymas:	Sistema turi minimaliai leisti arba visai neleisti vadybininkui daryti klaidas redaguojant prekių sąrašus
Pagrindimas:	Sistemoje turi veikti prekių ir žaliavų įvedimo ir koregavimo taisyklės, kad nebūtų galima gadinti duomenis įvedinėjant netaisyklingus ženklus.
Šaltinis:	Vadybininkas
Tikimo kriterijus:	Prekių sąrašai be rašybos klaidų.
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-16
Aprašymas:	Sistema įsisavinama be specialaus apmokymo
Pagrindimas:	Dirbantis vartotojas su sistema gali mokėti tik dirbti su kompiuteriu.
Šaltinis:	Vartotojas
Tikimo kriterijus:	Sistema galima dirbti be papildomų apmokymų.
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	17-32
Aprašymas:	Sistemos įsisavinama su specialiu apmokymu.
Pagrindimas:	Sistema efektyviai gali naudotis tik išklauses 3 valandų apmokymus.
Šaltinis:	Vadybininkas
Tikimo kriterijus:	Po apmokymų vadybininkas nebedaro daugiau kaip 3 klaidų per dieną.

Lentelė Nr. 23 Reikalavimai vykdymo charakteristikoms

Reikalavimai vykdymo charakteristikoms	
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-32

Aprašymas:	Efektyvus resursų panaudojimas
Pagrindimas:	Sistema turi dirbti naudodama visus resursus prasmingai, kad būtų gaunamas didžiausias naudojimosi efektas.
Šaltinis:	Vartotojas, vadybininkas
Tikimo kriterijus:	Visus veiksmus su telefonu būtų galima atlikti ne ilgiau kaip 3 kartus lyginant su kompiuteriu.
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-32
Aprašymas:	Išplečiamumas
Pagrindimas:	Sistema turi leisti vėliau ją papildyti naujais komponentais. Tas papildymas labai priklauso nuo komponentų, komponentai pridedami jau suprogramuoti sistemai.
Šaltinis:	Vartotojas, vadybininkas.
Tikimo kriterijus:	Norint įkelti naujus komponentus, programuotojui papildomai užtenka 30 minučių išanalizuoti programos kodui.

Lentelė Nr. 24 Reikalavimai veikimo sąlygoms

Reikalavimai veikimo sąlygoms	
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-32
Aprašymas:	Saugus produktas
Pagrindimas:	Turi būti padaryta taip, kad prie programos galėtų prieti tik tam leidimą turintys darbuotojai ir naudotis tik jiems suteiktomis teisėmis be išimties.
Šaltinis:	Vartotojas, vadybininkas
Tikimo kriterijus:	Saugus sistemos naudojimas. Į sistemą negalima su kodų generatoriais įsilaužtii.

Lentelė Nr. 25 Reikalavimai sistemos priežiūrai

Reikalavimai sistemos priežiūrai	
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-32
Aprašymas:	Tikslus ir visada vykdomas dokumentavimas
Pagrindimas:	Atliekant palaikymo darbus labai padeda sistemingi archyvai ir tikslūs aprašymai to, kas buvo daryta.
Šaltinis:	Vadybininkas, vartotojas
Tikimo kriterijus:	Programuotojui programos perpratimui užtenka 30 minučių.

Lentelė Nr. 26 Reikalavimai saugumui

Reikalavimai saugumui	
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-16
Aprašymas:	Sistema neleis įvesti klaidingos informacijos.
Pagrindimas:	Prekių kiekiai bus nedidesni, nei sistemoje esančio kiekio.
Šaltinis:	Registruotas vartotojas
Tikimo kriterijus:	Nėra užsakymų su prekių kiekiais didesniais, nei yra duomenų bazėje.

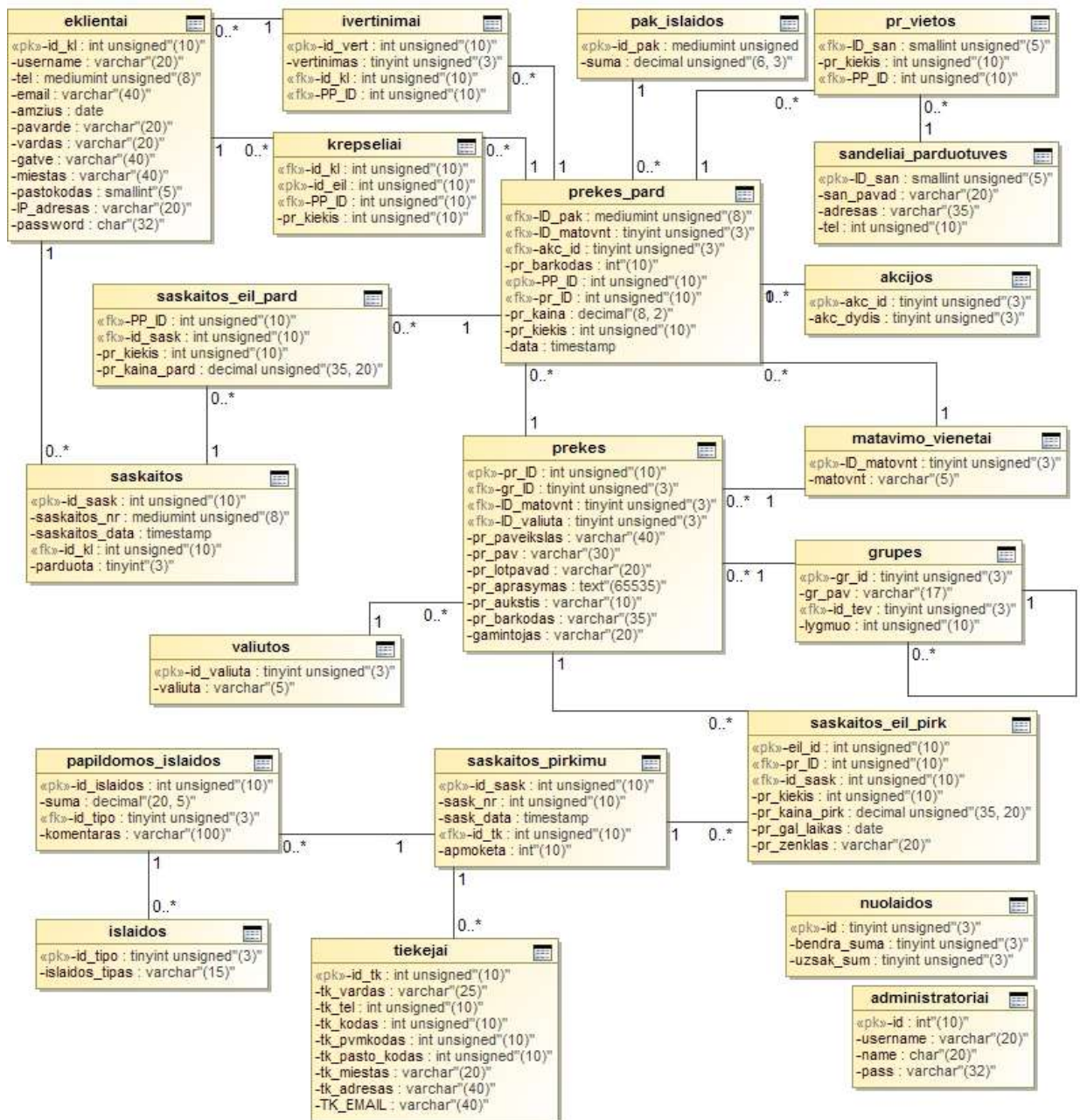
Reikalavimai kultūriniai-politiniai	
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-32
Aprašymas:	Sistemoje naudojama korektiška lietuvių kalba, nežargoniniai terminai.
Pagrindimas:	Jei sistemoje bus naudojami terminai kompiuterių žargoninės kalbos, tai gali atbaidyti tuos vartotojus, kurie nėra kompiuterių specialistų pakraipos.
Šaltinis:	Vartotojas, vadybininkas.
Tikimo kriterijus:	Sukurta sistema atitinka lietuvių kalbos etikos normas.

Reikalavimai teisėtvarkai	
Įvykis / panaudojimo atvejis #:	1-32
Aprašymas:	Teisėtas projektas
Pagrindimas:	Kuriama sistema turi būti teisėta. Tai negali būti kažkieno kopijuojamas darbas arba pasisavinamas be susitarimo.
Šaltinis:	Vartotojas, vadybininkas.
Tikimo kriterijus:	Visos produkto teisės priklauso UAB „Sėklų versmė“.

Nefunkciniai reikalavimai parengti pagal volere šabloną. Jame nurodoma kokius svarbiausius reikalavimus reikia iširti (9).

3.4. Duomenų bazės modelis

Transformavus esybių ryšių modelį į duomenų bazę, kiekviena lentelė papildyta naujais rišančiais atributais. Pirminį raktą nurodo ženklas „<<pk>>“, o antrinį raktą ženklas „<<fk>>“. Visiems atributams su pirminiu raktu priskirti automatiškai generuojami skaičiai (*angl. autoincrement*). Duomenų bazės atributų specifikacija pateikta priede Nr. 1.



23 pav. UAB „Sėklų versmė“ DB diagrama

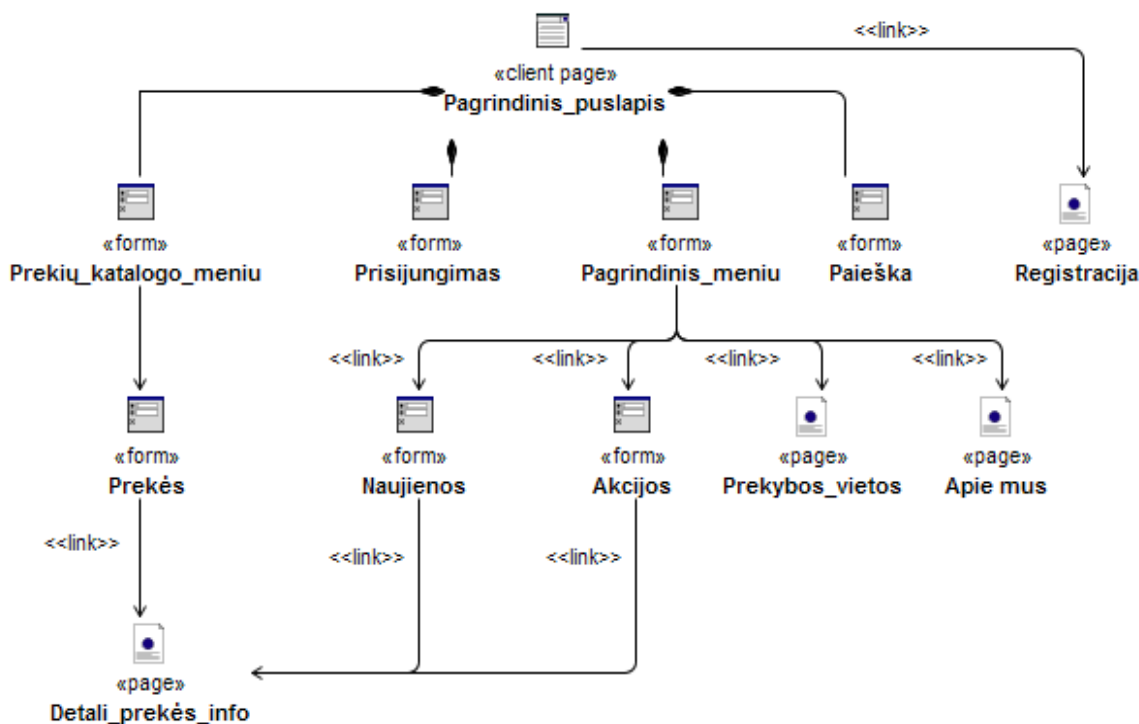
3.5. Vartotojo sąsajos modelis

Kokius langus ir kaip juos gali pasiekti vartotojas apibrėžia navigavimo planai. Sudaryti trys navigavimo planai

- Vartotojo navigavimo planas, pateiktas (24 pav.)
- Registruoto vartotojo navigavimo planas, pateiktas (25 pav.)
- Vadybininko navigavimo planas, pateiktas (26 pav.)

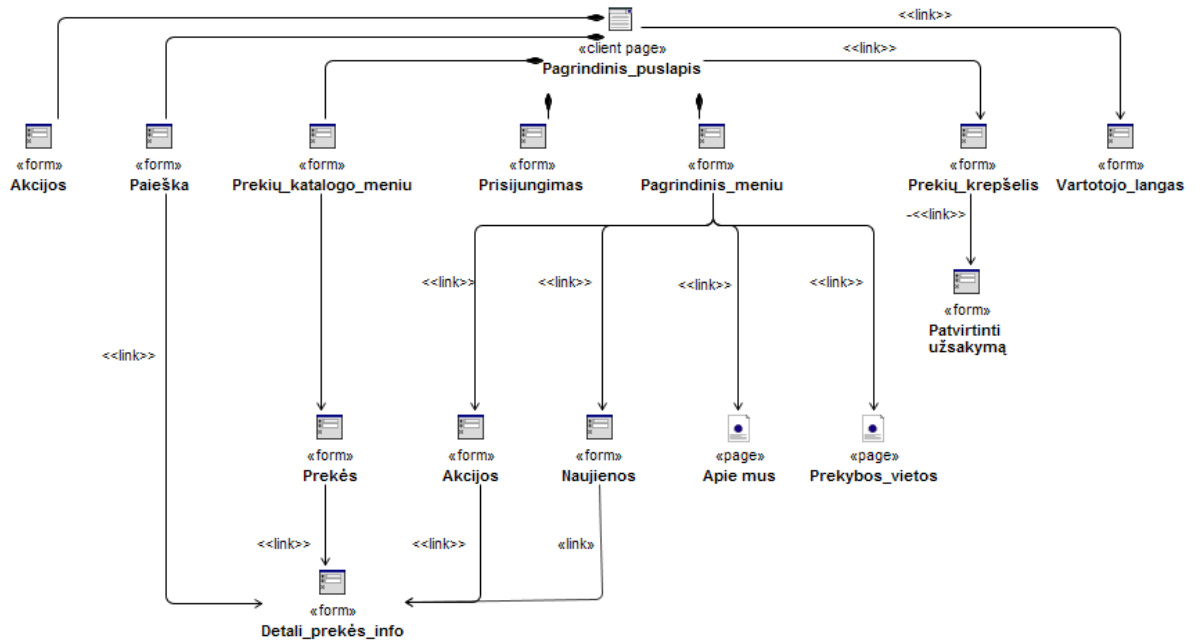
Vartotojai naršydami puslapyje gali pasiekti formas ir puslapius, kurie pavaizduoti „Vartotojų navigavimo diagrama“ (24 pav.). Pagrindiniame puslapyje pateikiama akcijos, prisijungimo formos. Iš bet kurio puslapio vartotojai gali patekti į registracijos formą bei

atlikti prekės paiešką. Naudodami meniu vartotojai gali patekti į naujienas, akcijas, prekybos vietas, apie mus puslapius. Katalogo meniu juostoje išsirinę prekės kategoriją vartotojai patenka į prekių pateikimo formą, iš kurios gali patektį į detali prekės info puslapį.



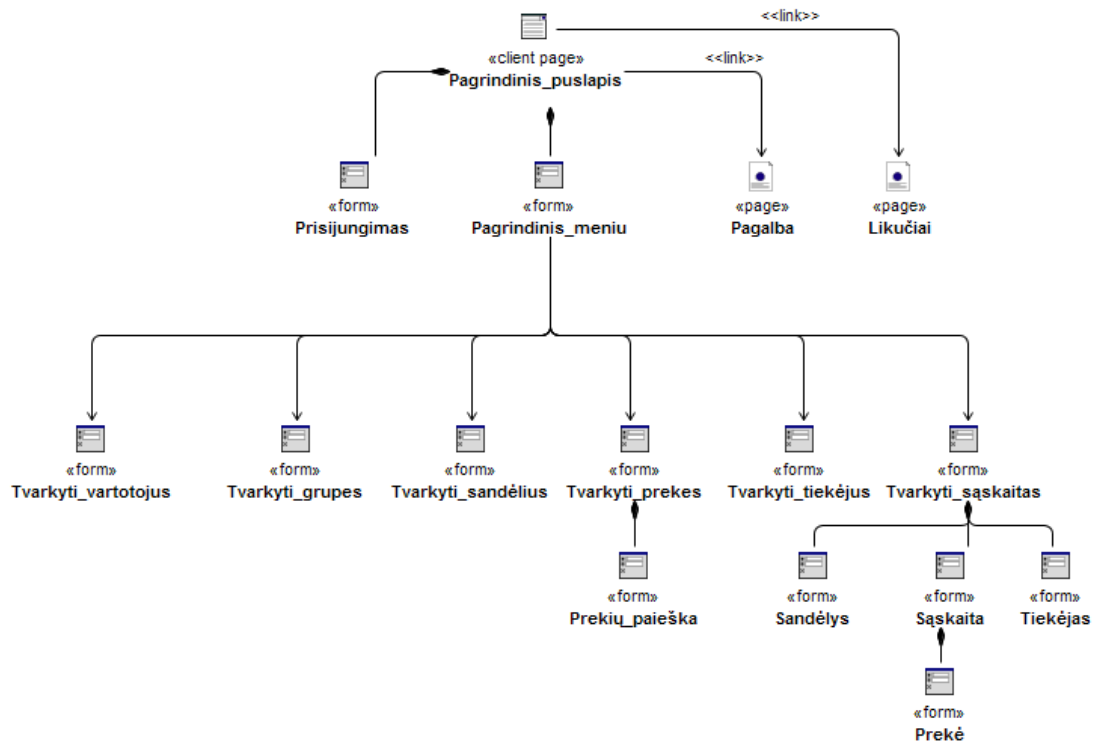
24 pav. Vartotojų navigavimo diagrama

Registruoti vartotojai naršydami puslapyje gali pasiekti formas ir puslapius, kurie pavaizduoti „Registruotų vartotojų navigavimo diagrama“ (25 pav.). Pagrindiniame puslapyje pateikiama akcijos forma. Iš bet kurio puslapio, registruoti vartotojai gali atlikti prekės paiešką, patekti į vartotojo informacijos, prekių krepšelio puslapius. Naudodamiesi meniu registruoti vartotojai gali patekti į naujienas, akcijas, prekybos vietas, apie mus puslapius. Katalogo meniu juostoje išsirinę prekės kategoriją registruoti vartotojai patenka į prekių pateikimo formą, iš kurios gali patektį į detali prekės info puslapį. Visuose prekės atvaizdavimo puslapiuose registruotas vartotojas gali pildyti prekių krepšelį.



25 pav. Registruotų vartotojų navigavimo diagrama

Vadybininkai naršydami puslapyje gali pasiekti formas ir puslapius, kurie pavaizduoti „Vadybininko navigavimo diagrama“ (26 pav.). Pagrindiniame puslapyje pateikiama prisijungimo forma. Iš pagrindinio puslapio, vadybininkai gali peržiūrėti pagalbą ir prekių likučius, per pagrindini meniu patekti į vartotojų, grupės, prekių, sandėlių tiekėjų, sąskaitų puslapius. Tvarkyti sąskaitas puslapyje pateikiamos sandėlio, sąskaitos, tiekėjo formos.



26 pav. Vadybininkų navigavimo diagrama

3.6. Realizuojamos programos rizikos

Atliekant sistemos realizavimo darbus dėl įvairių kriterijų galimos projekto rizikos ir jų tikimybės pateiktos „Sistemos kūrimo rizikos“ lentelėje Nr. 29

Lentelė Nr. 29 Sistemos kūrimo rizikos

Nr.	Rizikos faktorius	Tikimybė	Įtaka
1.	Projekte dalyvaujančių personalo patirtis ir sugebėjimai	Vidutiniška	Vidutiniška
2.	Reikalavimų pasikeitimas	Didelė	Leistina
3.	Pagrindinio personalo pasitraukimas dėl ligos ir pan.	Žema	Leistina
4.	Poreikis kardinaliai pakeisti sistemą ar sistemos posistemę kai ji jau sukoduota.	Vidutiniška	Vidutiniška
5.	Techninės įrangos gedimas	Žema	Leistina

Atsitiktinėms rizikoms suvaldyti reikalingi sprendimai, kurie pateikiami lentelėje Nr. 30 „Sistemos kūrimo rizikos planas“

Lentelė Nr. 30 Sistemos kūrimo rizikos planas

Nr.	Rizikos faktorius	Problemų sprendimas
1.	Projekte dalyvaujančių personalo patirtis ir sugebėjimai	Pasirinkti ir duot išspręsti personalui tuos uždavinius, su kuriais jie jau yra susidūrę, turi nors mažiausios patirties. Jei duodami nauji uždaviniai, reikia skirti pakankamai daug laiko įsigilinimui į probleminę sritį.
2.	Reikalavimų pasikeitimas	Reikia su užsakovu derinti reikalavimus ir nuo pradžių juos suskirstyti pagal prioritetus. Nesvarbius reikalavimų pasikeitimus galima atidėti sekančiai programinės įrangos versijai. Ir aišku pasilikti pakankamą laiko rezervą svarbiems reikalavimų pakeitimams įgyvendinti.
3.	Pagrindinio personalo pasitraukimas dėl ligos ir pan.	Reikia numatyti tokias galimybes, teisingai suplanuoti atvejus personalui pasitraukus, palikti laiko rezervą arba numatyti rezervinius resursus.
4.	Poreikis kardinaliai pakeisti sistemą ar sistemos posistemę kai ji jau sukoduota.	Bandyti išsiaiškinti su užsakovu, ar tokie pakeitimai tikrai labai svarbūs ir ar jų negalima atidėti sekančiai programos versijai. Reikia derinant reikalavimus naudoti oficialius dokumentus ant kurių būtų užsakovo parašas rodantis, kad jis su tinka su reikalavimais ir jei jie keisis tai bus skiriama daugiau lėšų ir / arba

		laiko jiems įvykdyti.
5.	Techninės įrangos gedimas	Numatyti rezervinę techninę įrangą.

Projekto realizavimo metu gali būti pastebėtos kitos nepaminėtos rizikos. Todėl svarbu įvertinti rizikas kuo anksčiau, nes vėliau gali reikėti atlikti programavimą, bei projekto dokumentaciją iš naujo.

Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad serveris turi palaikyti MySQL (7) ir PHP (12,13) programavimo kalbas.

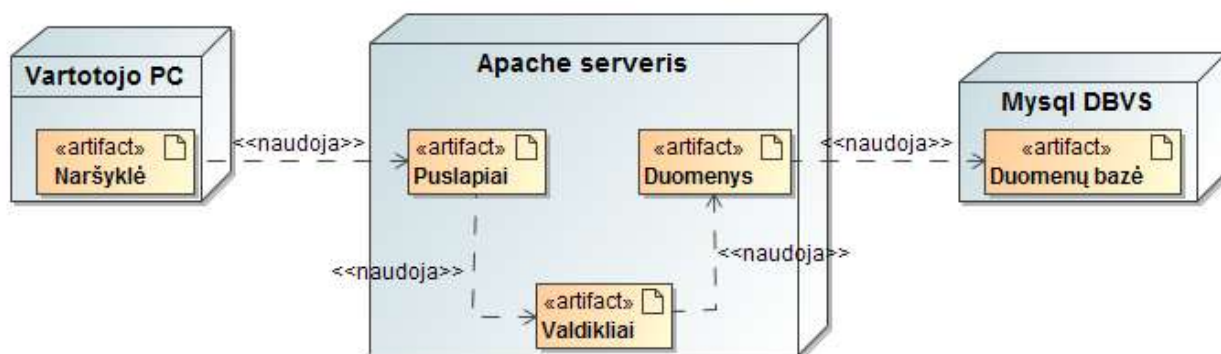
Kadangi įdiegti programinės įrangos į visus įmonėje naudojamus prietaisus nereikės, todėl žymios įtakos jau instaliuotoms sistemoms programinė įranga nedarys.

Galima vartotojų neigiama reakcija į naują produktą, gali neigiamai reaguoti kol nėra pripratę prie sistemos ar įsisavinęs įgūdžių. Siekiant sumažinti šią neigiamą reakciją bus stengiamasi, kad programinė įranga neatitoltų nuo vartotojų darbo specifikos, kad būtų suprantama ir lengvai perprantama, bei atliekami mokymai.

Sistema operuoja su asmeniniais duomenimis, galimos naujos sistemos sukeltos problemos, todėl numatomos didelio saugumo reikalavimai, kurie turi būti užtikrinami vėlesnėje kūrimo stadijoje.

3.7. Elektroninės parduotuvės diegimo architektūra

Elektroninės parduotuvei, reikalinga duomenų bazė ir apache serveris kliento duomenims apdoroti. Į MySQL duomenų serverį ikeliamas sql kodas iš sql_base.txt. Į serverį įkeliami failai: index.php, pages(akcijos.php, apie.php, istorija.php, krepšelis.php, naujienos.php, parduotuves.php, patvirtintas.php, patvirtinti.php, registration.php, success.php), includes(atvaizduoti.php, connect.php, core.php, count.php, ieskoti.php, login.php, logout.php, preke.php, prekes.php, products.php, fonts(sewer.ttf),), css(main.css), db(connect.php), images(prekes(*), background1.jpeg, background2.jpeg, background3.jpeg, menu.png, button.png).



27 pav. Diegimo architektūra

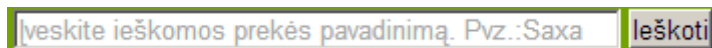
4. SEKLUVERSME.LT ELEKTRONINĖS PARDUOTUVĖS PROTOTIPO REALIZACIJA

4.1. Realizuoto e-komercijos IS prototipo Sekluversme.lt apžvalga



28 pav. Vartotojo pagrindinis puslapis

Elektoniniame parduotuvės puslapyje klientas gali peržiūrėti jį dominančias prekes, gauti informaciją kur įsigyti prekes, peržiūrėti naujas ir su akcija prekes.



pav. 29 Paieškos laukas

Paieškos laukelyje klientas gali ieškoti prekės pagal jos pavadinimą arba lotynišką pavadinimą (Pav. 27).



30 pav. Prisijungimo laukas

Prisijungimo laukelyje klientas gali prisijungti prie sistemos įvedęs vartotojo vardą ir slaptažodį, arba registruotis sistemoje jei dar nebuvo to atlikęs (Pav. 28).



31 pav. Registracijos laukas

Registracijos lange klientas gali užsiregistruoti sistemoje užpildęs visus reikalingus laukelius (Pav. 31).



32 pav. Registruoto vartotojo pagrindinis langas

Prisijungęs prie sistemos klientas galės naudotis puslapio papildomomis funkcijomis, tokiomis kaip prekių krepšelio formavimas ir sąskaitų užsakymas.

4.2. Perspektyviniai reikalavimai

Produkto realizaciją reikalingas puslapio dizainas.

Programai reikalinga kompiuterizuoti prekių apmokėjimai, tačiau tai reikia atlikti tik papildomai užtikrinus duomenų saugumą.

Ateityje galimas programos kodo papildymas Javascript programavimo kalba, kuri suteiktų puslapiui daugiau dinamiškumo ir leistų padinti darbo spartą. Tačiau kol telefonai Javascript kalbos pilnai nepalaiko, šis papildymas nėra tikslingas.

5. SEKLUVERSME.LT KOKYBĖS IR EFEKTYVUMO ANALIZĖ

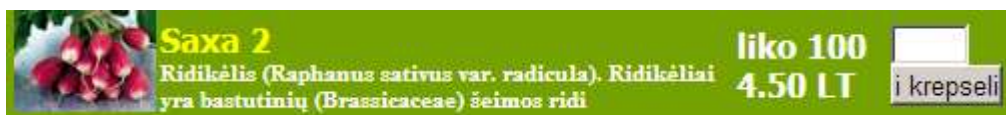
5.1. Sistemos veikimo analizės fragmentas

Panaudojimo atvejams prisijungti ir įkelti į krepšelį buvo atliktas testavimas, kurių rezultatai pateikti 31, 32 lentelėje.

Lentelė Nr. 31 PA prisijungi testavimo rezultatai

Panaudojimo atvejis:		Vartotojo prisijungimas		
Testo paskirtis:		Patikrinti vartotojo įvestą vardą ir slaptažodį		
Testuotojas		Egidijus Zelba		
Testiniai duomenys		Vartotojo vardas = Egidijus; slaptažodis = dangus		
Nr.	Veiksmas	Įvesti duomenys	Laukiami rezultatai	Gauti rezultatai
1.	Įvesti vartotojo vardą ir paspausti „Prisijungti“	Vartotojo vardas = lapas	Išvedamas pranešimas „Neįvestas vartotojo slaptažodis“	Išvestas pranešimas „Neįvestas vartotojo slaptažodis“
2.	Įvesti slaptažodį paspausti „Prisijungti“	Vartotojo slaptažodis = negeras	Išvedamas pranešimas „Neįvestas vartotojo vardas“	Išvestas pranešimas „Neįvestas vartotojo vardas“
3.	Įvesti vartotojo vardą ir slaptažodį, ir paspausti „Prisijungti“	Vartotojo vardas = lapas ir slaptažodis = negeras	Išvedamas pranešimas „Tokio vardo sistemoje nėra“	Išvestas pranešimas „Tokio vardo sistemoje nėra“
4.	Įvesti vartotojo vardą ir slaptažodį, ir paspausti „Prisijungti“	Vartotojo vardas = Egidijus ir slaptažodis = negeras	Išvedamas pranešimas „Vartotojo slaptažodis neteisingas“	Išvestas pranešimas „Vartotojo slaptažodis neteisingas“
5.	Įvesti vartotojo vardą ir slaptažodį, ir paspausti „Prisijungti“	Vartotojo vardas = Egidijus ir slaptažodis = dangus	Išvedamas index.php puslapis	Išvestas index.php puslapis

Atliekant panaudojimo atvejo „įkelti į krepšelį“ testavimą, elektroninėje parduotuvėje pasirinkta prekė „Saxa 2“ ir jos kiekis sandėlyje buvo 100 vienetų (31 pav.).



33 pav. Pasirinktos prekės duomenys prieš testavimą

Lentelė Nr. 32 PA įkelti į krepšelį testavimo rezultatai

Panaudojimo atvejis:		Įkelti į krepšelį		
Testo paskirtis:		Patikrinti ar teisingi duomenys ivedami		
Testuotojas		Egidijus Zelba		
Testiniai duomenys		Prekių kiekis 99 vnt.		
Nr.	Veiksmas	Įvesti duomenys	Laukiami rezultatai	Gauti rezultatai

6.	Iš pasirinktos prekės paspausti „Į krepšelį“	Prekės kiekis = „“	Sistema neatlieka papildomo veiksmo	Sistema neatliko papildomo veiksmo
7.	Iš pasirinktos prekės kiekio laukelį įvesti kiekį ir paspausti „Į krepšelį“	Prekės kiekis = „le“	Išvedamas pranešimas „Prekės kiekis įrašytas netaisyklinga forma, naudokite tik skaitines reikšmes“	Išvestas pranešimas „Prekės kiekis įrašytas netaisyklinga forma, naudokite tik skaitines reikšmes“
8.	Iš pasirinktos prekės kiekio laukelį įvesti kiekį ir paspausti „Į krepšelį“	Prekės kiekis = „199“	Išvedamas pranešimas „Prekių liko tik 100 vnt“	Išvestas pranešimas „Prekių liko tik 100 vnt“
9.	Iš pasirinktos prekės kiekio laukelį įvesti kiekį ir paspausti „Į krepšelį“	Prekės kiekis = „99“	Krepšelyje atsirado 99 vienetai pasirinktos prekės	Krepšelyje atsirado 99 vienetai pasirinktos prekės

Į krepšelį buvo įkelta 99 vienetai pasirinktos prekės (33 pav.). Buvo atliktas testavimas, tik su pagrindiniais duomenimis.

Paveikslas	Prekės informacija	Kiekis	Kaina	Suma	Veiksmas
	Saxa 2 Ridikėlis (Raphanus sativus var. radicola). Ridikėliai yra	99	4.50 LT 4.05 LT	= 400.95 LT	Atnaujinti Ištrinti
suma be nuolaidos				= 445.50 LT	su PVM
suma su nuolaida				= 400.95 LT	su PVM
Patvirtinti krepšelį			Išmesti visas prekes iš prekių krepšelio		

34 pav. Pasirinktos prekės duomenys po testavimo

5.2. Darbuotoju anketinės apklausos elektroninės parduotuvės įvertinimas

Elektroninė parduotuvė nėra pateikimo klientams stadijoje, todėl prototipas bus vertinamas įmonės darbuotojų. Anketinės apklausos klausimai formuluoti atsižvelgiant į tai, kad atsakinės įmonės darbuotojai. Įmonės darbuotojai nėra informacinių technologijų specialistai, todėl klausimų suvokimas turi būti prognozuojamas. Vertinimo anketa pateikta (Pav 33).

E-parduotuvės prototipo vertinimo anketa

Labą diena,

Prašome įvertinkite elektroninės parduotuvės prototipo kokybę.		
Darbuotojas _____ Pareigos _____ Skyrius _____	Visiškai pritariu	Visiškai nepritariu
Sistema leidžia atlikti visus reikalingus prekės pirkimo veiksmus ir suformuoti užsakymą	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lengva išmokti naudotis sistema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vartotojo sąsaja intuityviai suprantama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lengva naudotis meniu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema leidžia užsiregistruoti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema leidžia ieškoti prekių	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema leidžia peržiūrėti prekės informaciją	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interneto puslapis atsidaro greitai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Telefonu pežiūrėti prekes patogiu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tam, kad sistemą būtų galima diegti įmonės veikloje, užtenka pagerinti jos grafinį apipavidalinimą	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puslapis informatyvus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pateikti klausimai buvo logiški, nuoseklūs, nepertekliniai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Papildomas komentaras (įspūdžiai, pastabos): _____ _____ _____		
Ar sutinkate, kad Jūsų atlikto sistemos vertinimo rezultatai būtų panaudoti magistrinio darbo ataskaitoje (pabraukite)? Taip Ne		
<i>SVARBU: pabraukus „Ne“, darbo ataskaitoje bus panaudoti tik šioje anketoje pateikti duomenys.</i>		

35 pav. Anketos forma

Apklausoje dalyvavo 9 įmonės darbuotojai. Apibendrinti apklausos rezultatai pateikiami 32 lentelėje.

Lentelė Nr. 33 Anketinės apklausos apibendrinti rezultatai

Charakteristika	Vidutinis įvertinimas
Sistema leidžia atlikti visus reikalingus prekės pirkimo veiksmus ir suformuoti užsakymą	5
Lengva išmokti naudotis sistema	4.4
Vartotojo sąsaja intuityviai suprantama	4
Lengva naudotis meniu	4.2
Sistema leidžia užsiregistruoti	5
Sistema leidžia ieškoti prekių	5
Sistema leidžia peržiūrėti prekės informaciją	5
Interneto puslapis atsidaro greitai	4.8
Telefonu peržiūrėti prekes patogiu	4
Tam, kad sistemą būtų galima diegti įmonės veikloje, užtenka pagerinti jos grafinį apipavidalinimą	5
Puslapis informatyvus	5
Pateikti klausimai buvo logiški, nuoseklūs, nepertekliniai	5

Remiantis atliktos darbuotojų anketinės apklausos rezultatais, daroma išvada, kad sukurtas e-komercijos IS prototipas iš esmės patenkina darbuotojų lūkesčius.

6. IŠVADOS

7. Lyginamosios analizės metodu išanalizavus didžiausių mažmeninę elektroninę sėklų prekybą vykdančių įmonių veiklą nustatyti funkcionalumo kriterijai (fizinės parduotuvės, prekių krepšelis, kiekis sandėlyje, prekės paieška ir etc.) elektroniškai parduotuvei įmonės pardavimams pagerinti.
8. Duomenų modelio normalizavimo metodu buvo suformuota esybių ryšių diagrama, iš kurios SQL kalba sukurta sėklų mažmeninės prekybos įmonės duomenų bazė, pagerinanti prekių apskaitą sumažinant duomenų įvedimo klaidos galimybę.
9. Atlikus darbuotojų anketinę apklausą ir įvertinus įmonės elektroninės prekybos prototipą, gautas apklausos rezultatas 4.7 iš 5 balų, todėl daroma išvada, kad sukurtas e-komercijos IS prototipas iš esmės patenkino darbuotojų lūkesčius.

10.LITERATŪRA

1. Agrofirma Sėklos. Sėklų parduotuvė. [žiūrėta 2013-03-24]. Prieiga per internetą: <http://www.seklos.lt/lt>
2. BUTKIENĖ, R.; ČEPONIENĖ, L.; NEMURAITĖ. Informacinių sistemų inžinerijos magistrų darbų metodiniai nurodymai. Kaunas, 2009. ISBN 978-9955-25-582-6

3. DevBridge. HTML CSS. [žiūrėta 2013-03-18]. Prieiga per internetą: <http://pamokos.devbridge.com/>
4. E-seklos.lt. Elektroninė sėklų parduotuvė. [žiūrėta 2013-03-22]. Prieiga per internetą: <http://www.e-seklos.lt/>
5. KENDAL, K.; KENDAL, J. System Analysis and Design. Carthage, 2006. ISBN-13: 978-0-13-608916-2; ISBN-10: 0-13-608916-X
6. Mindaugas Paštukas. Sėklų parduotuvė. [žiūrėta 2013-03-24]. Prieiga per internetą: <http://www.nojus.lt/>
7. Oracle. SQL Statement Syntax. [žiūrėta 2012-09-25]. Prieiga per internetą: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/sql-syntax.html>.
8. Overapi. Collecting All Cheat ShFeets. [žiūrėta 2013-02-10]. Prieiga per internetą: <http://overapi.com/>.
9. Requirements Resources. Volere Requirements Specification Template [žiūrėta 2012.09.16]. Prieiga per internetą: <http://www.volere.co.uk/template.htm>
10. Sėkluva. Sėklų parduotuvė. [žiūrėta 2013-03-13]. Prieiga per internetą: <http://www.sekluva.lt/website/>
11. Stanislovo Česonio įmonė. Sėklų parduotuvė. [žiūrėta 2013-03-25]. Prieiga per internetą: <http://www.sonis.lt/>
12. The PHP Group. Types. [žiūrėta 2012-11-12]. Prieiga per internetą: <http://www.php.net/manual/en/language.types.php>.
13. Thenewboston .PHP (200 Videos). [žiūrėta 2013-01-14]. Prieiga per internetą: <http://thenewboston.org/tutorials.php>.
14. Valkūnas, M. E.parduotuvės modelio sudarymas ir tyrimas. *Magistro darbas*. KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS Informatikos fakultetas, 2009.
15. Ž.Junevičius. Sėklų parduotuvė. [žiūrėta 2013-03-24]. Prieiga per internetą: <http://www.omcseklos.lt/>
16. Kėdainių gėlės. Sėklų parduotuvė. [žiūrėta 2013-03-18]. Prieiga per internetą: <http://www.darzoviuseklos.lt/lt.htm>
17. Web Engineering, Modeling and Implementing Web Applications[interaktyvus]. Springer-Verlag London Limited: Gustavo Rossi, Oscar Pastorm, Daniel Schwabe, Luis Oslina, 2008 [žiūrėta 2012-03-26] Prieiga per “Google Knygos”. ISSN 1571-5035, ISBN-978-1-84628-922-4, e-ISBN: 978-1-84628-923-1
18. How to create Selling E-Commerce Websites[interaktyvus]. Smashing E-book #5, Rachel Andrew 2010 [žiūrėta 2012-02-20] Prieiga per “Google Knygos”.
19. Managing e-commerce in business[interaktyvus] 2 nd. ed. Mercury Crescent, Wetton, Cape Town, South Africa. J.Botha, C.Bothma, P.Geldenhuys, 2008 [žiūrėta 2012-03-02]. Prieiga per “Google Knygos”. ISBN 978-070217-304-2
20. IVPK. Informacinių technologijų sektoriaus 2012 metų apžvalga [žiūrėta 2013-03-23]. Prieiga per internetą: <http://www.ivpk.lt>

11. TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

MySQL - RDBMS (*angl. relational database management system*) - duomenų bazių sistema yra skirta tvarkyti, rūšiuoti ir manipuluoti informaciją

UML (*angl. Unified Modeling language*) – unifikuota modeliavimo kalba

ER modelis (*angl. Entity Relation*) – esybių ryšių modelis

DSD (*angl. data flow diagram*) duomenų srautų diagramos

PHP (*angl. Hypertext Preprocessor*) –dinaminė interpretuojama programavimo kalba

Java – objektiškai orientuota programavimo kalba

DB – Duomenų bazė skirta tvarkyti, rūšiuoti ir manipuluoti informaciją

SDLC – (*angl. Systems development life cycle*) Projektuojamos sistemos gyvavimo ciklas

12.PRIEDAI

1 Priedas. Duomenų bazės specifikacija

Lentelė Nr. 1: DB aprašo lentelė.

ATRIBUTAS	TIPAS	GALIMOS REIKŠMĖS	BŪTI- NUMAS	PASKIRTIS
EKLIENTAI				

ATRIBUTAS	TIPAS	GALIMOS REIKŠMĖS	BŪTI- NUMAS	PASKIRTIS
ID_KL	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
USERNAME	VARCHAR(20)	Mažiausiai 4 simboliai, bet kokios raidės ir skaičiai	√	Kliento prisijungimo vardas
TEL	NUMBER(8)	Bet kokie skaičiai	√	Kliento telefono numeris
EMAIL	VARCHAR(40)	Bet kokie simboliai, ' @ ' bet kokie simboliai ' . ' bet kokie simboliai	√	Kliento elektroninis paštas
AMZIUS	DATE	Nuo 18 iki 120 metų		Kliento amžius
PAVARDE	VARCHAR(20)	Bet kokios raidės	√	Kliento pavarde
VARDAS	VARCHAR(20)	Bet kokios raidės	√	Kliento vardas
GATVE	VARCHAR(40)	Prasideda raide, visi kiti bet kokie simboliai	√	Vietovė kuriai priklauso gatvė
MIESTAS	VARCHAR(40)	Bet kokios raidės	√	Miesto pavadinimas
PASTOKODAS	NUMBER(6)	Bet kokie skaičiai	√	Pašto kodas
IP_ADRESAS	VARCHAR(20)	Automatiškai įvedamas, bet kokie simboliai	√	Kliento ip adresas
PASSWORD	CHAR(32)	Mažiausiai 6 simboliai, bet kokios raidės ir skaičiai	√	Kliento slaptažodis
SASKAITOS				
ID_SASK	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
SASKAITOS_NR	NUMBER(8)	Bet kokie skaičiai		Saskaitos numeris
SASKAITOS_DAT A	TIMESTAMP	Automatiškai įvedamas	√	Saskaitos išrašymo data
ID_KL	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Išorinis raktas
PARDUOTA	NUMBER(2)	0, 1 arba 2	√	Sąskaitos būklė – parduota, nepatvirtinta neužsakyta
SASKAITOS_EIL_PARD				
PP_ID	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Prekės išorinis raktas
ID_SASK	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Saskaitos išorinis raktas
PR_KIEKIS	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Prekės kiekis
PR_KAINA_PARD	DECIMAL(35,20)	Bet kokie skaičiai su kableliu	√	Prekės pardavimo kaina
PREKES_PARD				

ATRIBUTAS	TIPAS	GALIMOS REIKŠMĖS	BŪTI- NUMAS	PASKIRTIS
ID_PAK	NUMBER(8)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje		Paketavimo išorinis raktas
ID_MATOVNT	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Matavimo vienetų išorinis raktas
AKC_ID	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje		Akcijos išorinis raktas
PR_BARKODAS	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai		Prekės barkodas
PP_ID	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Prekės išorinis raktas
PR_ID	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Pirminis raktas
PR_KAINA	DECIMAL(8,2)	Bet kokie skaičiai	√	Prekės pardavimo kaina
PR_KIEKIS	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Prekės kiekis (likutis)
DATA	TIMESTAMP	Automatiškai įvedamas	√	Data kada prekė įregistruota
PREKES				
PR_ID	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
GR_ID	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Prekių grupės išorinis raktas
ID_MATOVNT	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Mato vienetų išorinis raktas
ID_VALIUTA	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Valiutos išorinis raktas
PR_PAVEIKSLAS	VARCHAR(40)	Bet kokie simboliai		Prekės paveikslo nuoroda
PR_PAV	VARCHAR(30)	Bet kokios raidės	√	Prekės pavadinimas
PR_LOTPAVAD	VARCHAR(20)	Bet kokios raidės	√	Prekės lotyniškas pavadinimas
PR_APRASYMAS	TEXT	Bet koks tekstas		Prekės aprašymas
PR_AUKSTIS	VARCHAR(10)	Bet kokios raidės		Prekės aukštis
PR_BARKODAS	VARCHAR(35)	Bet kokios raidės		Prekės barkodas
GAMINTOJAS	VARCHAR(20)	Bet kokios raidės		Prekės gamintojas
SASKAITOS_EIL_PIRK				
EIL_ID	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
PR_ID	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Prekės išorinis raktas
ID_SASK	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Saskaitos išorinis raktas

ATRIBUTAS	TIPAS	GALIMOS REIKŠMĖS	BŪTI- NUMAS	PASKIRTIS
PR_KIEKIS	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Prekės pirkimo kiekis
PR_KAINA_PIRK	DECIMAL(35,20)	Bet kokie skaičiai su kableliu	√	Prekės pirkimo kaina
PR_GAL_LAIKAS	DATE	Nuo dabartinės datos daugiausia 50 metų		Prekės galiojimo laikas
PR_ZENKLAS	VARCHAR(20)	Bet kokios raidės	√	Prekės ženklavimas
SASKAITOS_PIRKIMU				
ID_SASK	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
SASK_NR	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Saskaitos numeris
SASK_DATA	TIMESTAMP	Automatiškai įvedamas	√	Saskaitos išrašymo data
ID_TK	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Tiekėjo išorinis raktas
APMOKETA	NUMBER(1)	0, 1 arba 2	√	Nurodyta ar atliktas mokėjimas
TIEKEJAI				
ID_TK	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
TK_VARDAS	VARCHAR(25)	Bet kokios raidės	√	Tiekėjo vardas
TK_TEL	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai		Tiekėjo telefonas
TK_PVMKODAS	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai		Tiekėjo PVM kodas
TK_PASTO_KODAS	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai		Tiekėjo adreso pašto kodas
TK_Miestas	VARCHAR(20)	Bet kokios raidės		Tiekėjo būstinė
TK_ADRESAS	VARCHAR(40)	Bet kokios raidės		Tiekėjo gyvenamoji vietovė
TK_EMAIL	VARCHAR(40)	Bet kokios raidės		Tiekėjo elektroninis paštas
PAPILDOMOS_ISLAIDOS				
ID_ISLAIDOS	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
SUMA	DECIMAL(20,5)	Bet kokie skaičiai su kableliu	√	Papildomų išlaidų suma
ID_TIPAS	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje		Išlaidos tipo išorinis raktas
KOMENTARAS	VARCHAR(100)	Bet kokios raidės		Komentaras apie išlaidą
ISLAIDOS				
ID_TIPAS	NUMBER(3)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
ISLAIDOS_TIPAS	VARCHAR(15)	Bet kokios raidės	√	Išlaidos tipas

ATRIBUTAS	TIPAS	GALIMOS REIKŠMĖS	BŪTI- NUMAS	PASKIRTIS
VALIUTOS				
ID_VALIUTA	NUMBER(3)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
VALIUTA	VARCHAR(5)	Bet kokios raidės	√	Valiuta
MATAVIMO_VIENETAI				
ID_MATOVNT	NUMBER(3)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
MATOVNT	VARCHAR(5)	Bet kokios raidės	√	Prekės vienetai
KREPSLIAI				
ID_KL	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Kliento išorini raktas
ID_EIL	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
PP_ID	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Prekės išorinis raktas
PR_KIEKIS	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Rezervuojamos prekės kiekis
IVERTINIMAI				
ID_VERT	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
VERTINIMAS	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai	√	Vertinimo skaitinis dydis
ID_KL	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Kliento išorinis raktas
PP_ID	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Prekės išorinis raktas
PAK_ISLAIDOS				
ID_PAK	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
SUMA	DECIMAL(6,3)	Bet kokie skaičiai su kableliu	√	Paketavimo metu turimų išlaidų suma
AKCIJOS				
AKC_ID	NUMBER(3)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
AKC_DYDIS	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai	√	Akcijos dydis procentais
PR_VIETOS				
ID_SAN	NUMBER(5)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Sandelio išorinis raktas
PR_KIEKIS	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Prekės kiekis sandėlyje
PP_ID	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje	√	Prekės išorinis raktas
SANDELIAI_PARDUOTUVES				
ID_SAN	NUMBER(5)	Autoincrement	√	Pirminis raktas

ATRIBUTAS	TIPAS	GALIMOS REIKŠMĖS	BŪTI- NUMAS	PASKIRTIS
SAN_PAVAD	VARCHAR(20)	Bet kokios raidės	√	Laikomų prekių vietos pavadinimas
ADRESAS	VARCHAR(35)	Bet kokios raidės		Adresas prekių esamos vietos
TEL	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Telefonas adreso, kur yra prekės
GRUPES				
GR_ID	NUMBER(3)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
GR_PAV	VARCHAR(17)	Bet kokios raidės	√	Prekių grupės pavadinimas
ID_TEV	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai kurie jau yra sistemoje		Grupės išorinis raktas
LYGMUO	NUMBER(10)	Bet kokie skaičiai	√	Grupės esamas lygis
NUOLAIDOS				
Id	NUMBER(3)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
BENDRA_SUMA	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai	√	Nuolaida priklausanti nuo visų apsipirkimų per 2 metus
UZSAK_SUM	NUMBER(3)	Bet kokie skaičiai	√	Nuolaida nuo sąskaitos sumos
ADMINISTRATORIAI				
ID	NUMBER(10)	Autoincrement	√	Pirminis raktas
USERNAME	VARCHAR(20)	Bet koks simbolis	√	Prisijungimo vardas
NAME	VARCHAR(20)	Bet kokios raidės	√	Vardas
PASS	CHAR(32)	Mažiausiai 6 simboliai, bet kokios raidės ir skaičiai	√	Pavardė