



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**  
**INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA**

Regimantas Tarasevičius

**MOBILIOJO RYŠIO APARATŲ REMONTO VALDYMO**  
**INFORMACINĖ SISTEMA**

Magistro darbas

Darbo vadovas

doc. dr. Kęstutis Kapočius

Kaunas, 2011



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**INFORMATIKOS FAKULTETAS**  
**INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA**

Regimantas Tarasevičius

**MOBILIOJO RYŠIO APARATŲ REMONTO VALDYMO  
INFORMACINĖ SISTEMA**

Magistro darbas

Recenzentas

doc. dr. Antanas Lenkevičius  
2011-05-26

Darbo vadovas

doc. dr. Kęstutis Kapočius  
2011-05-26

Atliko

IFN-9/1 gr. stud.  
Regimantas Tarasevičius  
2011-05-26

Kaunas, 2011

## TURINYS

1 Įvadas .....	1
2 UAB „Mobili garantija“ remonto darbų valdymo funkcijos analizė .....	3
2.1 Probleminės srities bendras aptarimas .....	3
2.2 Sprendžiamo uždavinio aktualumo ir naujų sprendimo variantų poreikio pagrindimas ...	3
2.3 Veiklos proceso modeliai – DFD modelių hierarchija .....	4
2.4 Kompiuterizuojama veiklos sritis .....	8
2.5 Įmonių, užsiimančių mobiliųjų telefonų remontu, informacinių sistemų apžvalga .....	8
2.6 Prieinamų sprendimų analizė .....	9
2.6.1 Programa „RODA“ .....	9
2.6.2 Programa „Būtent“ .....	9
2.6.3 Programa „AMEA TRADE“ .....	10
2.6.4 Programa „AIVA 9001“ .....	10
2.7 Programų apžvalgos išvados .....	11
2.8 Reikalavimų specifikavimas.....	12
2.8.1 Bendri reikalavimai remonto darbų valdymo sistemai .....	12
2.8.2 Funkciniai reikalavimai .....	13
2.8.3 Nefunkciniai reikalavimai .....	19
2.9 Analizės išvados .....	19
3 Remonto darbų valdymo sistemos projektas.....	20
3.1 Veiklos diagramos .....	20
3.2 Duomenų bazės projektas.....	30
3.3 Vartotojo sąsaja .....	33
3.4 Sistemos navigavimo planas .....	48
4 Sistemos funkcionalumo testavimas ir kokybės įvertinimas .....	52
4.1 Sistemos diegimas .....	52
4.2 Sistemos įvertinimo planas.....	52
4.3 Testavimo rezultatai .....	53
4.4 Anketinės apklausos rezultatai .....	64
4.5 Sistemos testavimo ir kokybės įvertinimo išvados.....	64
5 Išvados .....	65
6 Literatūra .....	66
7 Santrauka anglų kalba .....	67
8 Tekste naudojami sutrumpinimai .....	68
9 Priedai .....	69
9.1 Vartotojo vadovas.....	69
9.2 Vartotojų apklausos anketos.....	74
9.3 Diegimo aktas.....	79

# 1 Įvadas

Šiuo metu ypač plačiai naudojamos informacinės technologijos daugumoje įmonių. Sunku įsivaizduoti įmonę, kurios veikla nėra kompiuterizuota. Svarbus veiksnys, užtikrinantis sklandų įmonės darbą, įmonės veiklos kompiuterizavimas. Informacinė sistema daugumą darbų atliktų žymiai sparčiau. Dažniausiai daugiausia laiko sugaištama duomenų paieškai, šį procesą galėtų atlikti informacinė sistema, kas leistų darbuotojams skirti daugiau laiko techniniam darbui atlikti.

*Tyrimo objektas* yra įmonės kompiuterizavimas. Konkrečiu atveju - tai įmonės UAB „Mobili garantija“ remonto darbų valdymo srities kompiuterizavimas. Įmonės pagrindinė veiklos sritis yra mobiliųjų telefonų garantinis ir pogarantinis remontas. Įmonei pradėjus savo veiklą, veiklos kompiuterizavimui nebuvo skirta itin daug dėmesio. Skyriuose ataskaitos pildomos Microsoft Excel, Open Office Calc bylose, kurios elektroniniu paštu siunčiamos į centrinį skyrių. Ši metodika reikalauja nemažai laiko sąnaudų, nes didžiąją dalį informacijos darbuotojai turi suvedinėti pakartotinai, kas žymiai padidina klaidos galimybę. Šiuos darbus būtų galima atlikti patikimiau ir žymiai greičiau, įdiegus informacinę sistemą. Sistema leistų darbuotojams daug greičiau registruoti telefonus remontui, generuoti ataskaitas, leistų greičiau vykdyti detalių užsakymus, teiktų išsamią informaciją klientams, tai leistų produktyviau išnaudoti laiką skiriamą telefonų remonto darbams atlikti.

*Šio darbo tikslas* – padidinti įmonės padalinių našumą remonto darbų valdymo srityje, padidinti darbuotojų atliekamų darbų kokybę, informacijos pateikimo spartą, taip pat suteikti galimybę klientams patiems sekti vykdomų remonto darbų būklę.

*Darbui keliami uždaviniai:*

- ✓ atlikti įmonės UAB „Mobili garantija“ probleminės srities analizę;
- ✓ atlikti įmonėje vykdomos remonto darbų veiklos analizę
- ✓ išanalizuoti esamus probleminės srities sprendimus
- ✓ suformuluoti reikalavimus probleminės srities sprendimui
- ✓ suprojektuoti sistemos modelį
- ✓ realizuoti ir įvertinti informacinę sistemą

*Darbo struktūra ir rezultatai:* analitinėje dalyje išanalizuota įmonės UAB „Mobili garantija“ remonto darbų veikla, analizei atlikti sudaryti detalūs duomenų srautų bei duomenų struktūrų modeliai. Siekiant nustatyti, ar rinkoje egzistuoja galimos problemos sprendimas, atlikta rinkoje siūlomų produktų apžvalga. Nusprendus kurti naują remonto darbų valdymo informacinę sistemą, apibrėžti kuriamos informacinės sistemos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, pasirinktos priemonės informacinės sistemos realizavimui.

Projektinėje darbo dalyje panaudojimo atvejų modelis detalizuojamas veiklos diagramų schemomis. Remiantis duomenų struktūrų modeliais suprojektuotas duomenų bazės modelis, aprašytos duomenų bazės lentelių struktūros. Remiantis duomenų bazės lentelių struktūra, sudaryti vartotojo sąsajos modeliai. Pateikiamas kuriamos informacinės sistemos navigavimo planas bei langų ir formų aprašymai.

Sistemos testavimo ir kokybės įvertinimo dalyje aprašomas sistemos diegimas, sudaromas sistemos įvertinimo planas. Siekiant įvertinti sistemos funkcionalumą atliekamas sistemos testavimas, kurio rezultatai pateikiami lentelėje. Taip pat pateikiami anketinės apklausos apibendrinti duomenys.

Prieduose pateikiamas sistemos vartotojo vadovas, anketinės apklausos respondentų užpildytos anketos, sistemos diegimo aktas.

## **2 UAB „Mobili garantija“ remonto darbų valdymo funkcijos analizė**

Šiame skyriuje nagrinėjama įmonės UAB „Mobili garantija“ probleminė sritis. Tiriama galimi probleminės srities sprendimai egzistuojantys Lietuvos rinkoje.

### **2.1 Probleminės srities bendras aptarimas**

Įmonėje informacija kaupiama Microsoft Word, Microsoft Excel, Open Office Writer, Open Office Calc dokumentuose. Duomenims saugoti nenaudojama duomenų bazė, dėl to atsiranda duomenų dubliavimas, padidėja klaidos rizika. Darbuotojams sudėtinga vykdyti konkrečių duomenų bei dokumentų paiešką, kadangi duomenys kartojasi ir jie yra saugomi skirtinguose dokumentuose, paieškos procesas tampa sudėtingas. Įmonės skyriuose duomenys saugomi viename kompiuteryje, nėra daromos atsarginės kopijos. Įvykus sudėtingam kompiuterio gedimui visi duomenys gali būti prarasti. Šias problemas galima išspręsti kuriant specializuotą informacinę sistemą, kurios pagalba duomenys būtų saugomi duomenų bazėje, kas žymiai sumažintų tikimybę prarasti svarbius duomenis įvykus sudėtingam kompiuterio gedimui.

### **2.2 Sprendžiamo uždavinio aktualumo ir naujų sprendimo variantų poreikio pagrindimas**

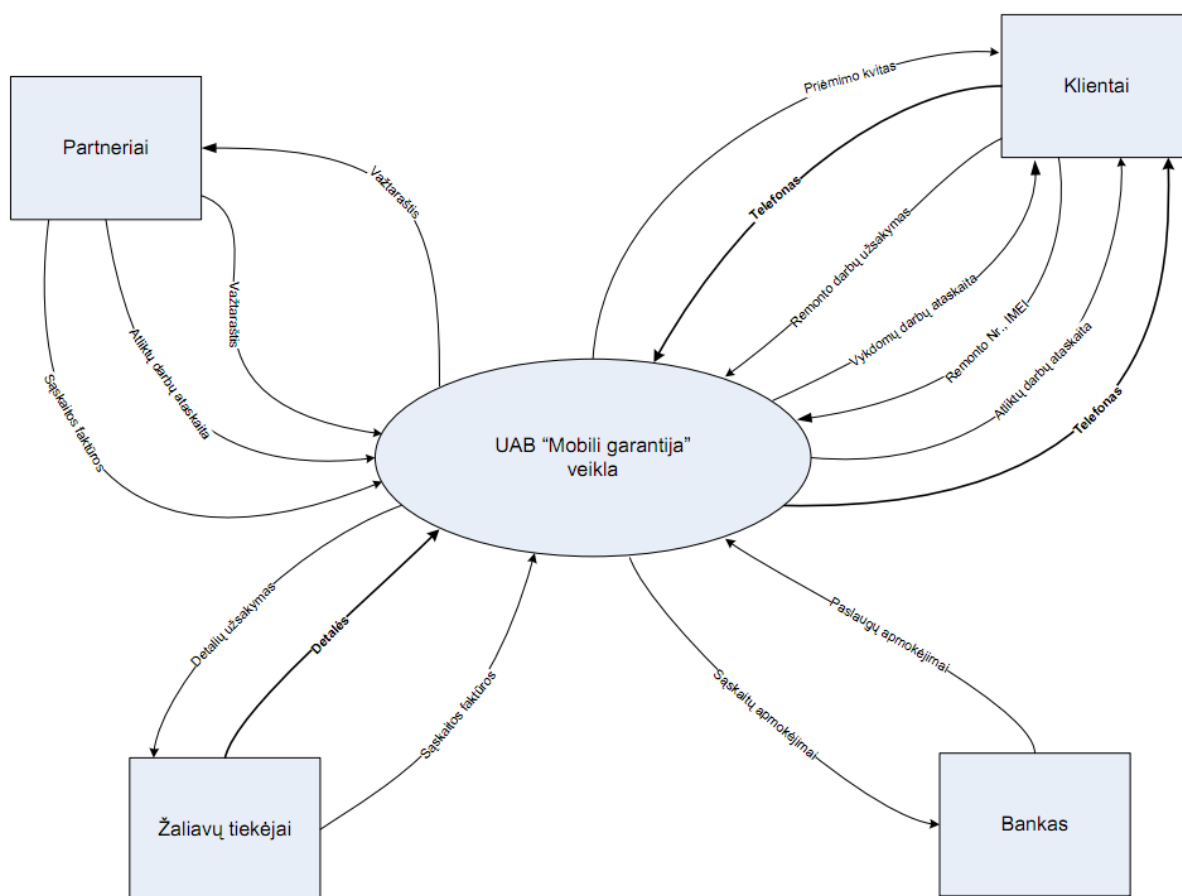
Organizacijos UAB „Mobili garantija“ darbuotojų darbo vietos yra pilnai kompiuterizuotos. Šiuo metu yra kompiuterizuota tik dalis atliekamų darbų: Nokia garantinių telefonų priėmimas ir garantinio remonto darbų registracija gamintojo informacinėje sistemoje (Nokia Cafe). Tačiau įmonė atlieka ne tik, Nokia mobiliųjų telefonų remontą, bet ir LG, SAMSUNG, Sony Ericsson, My Phone ir kitų gamintojų mobiliųjų telefonų remontą. Šie telefonai iki šiol registruojami Microsoft Excel dokumentuose. Jei telefonas persiunčiamas remontui į kitą skyrių, apie jo remonto procesą galima sužinoti tik elektroninio pašto pagalba. Informacija apie vykdomus darbus pateikiama neoperatyviai, nuo to labiausiai nukentčia klientai. Siekiant pagerinti remonto informacijos pasiekiamumą klientams, reikalinga įdiegti informacinę sistemą.

Informacinės sistemos reikalingumą nulemiantys kriterijai:

- Organizacijoje darbuotojų darbo vietos yra pilnai kompiuterizuotos;
- Būtų išvengta duomenų pasikartojimo;
- Mažesnė klaidos tikimybė;
- Susisteminti duomenys ir lengvesnė tolimesnė jų analizė;
- Duomenys realiaame laike;
- Didinamas remonto darbų efektyvumas;
- Automatinis užsakymų sudarymas;

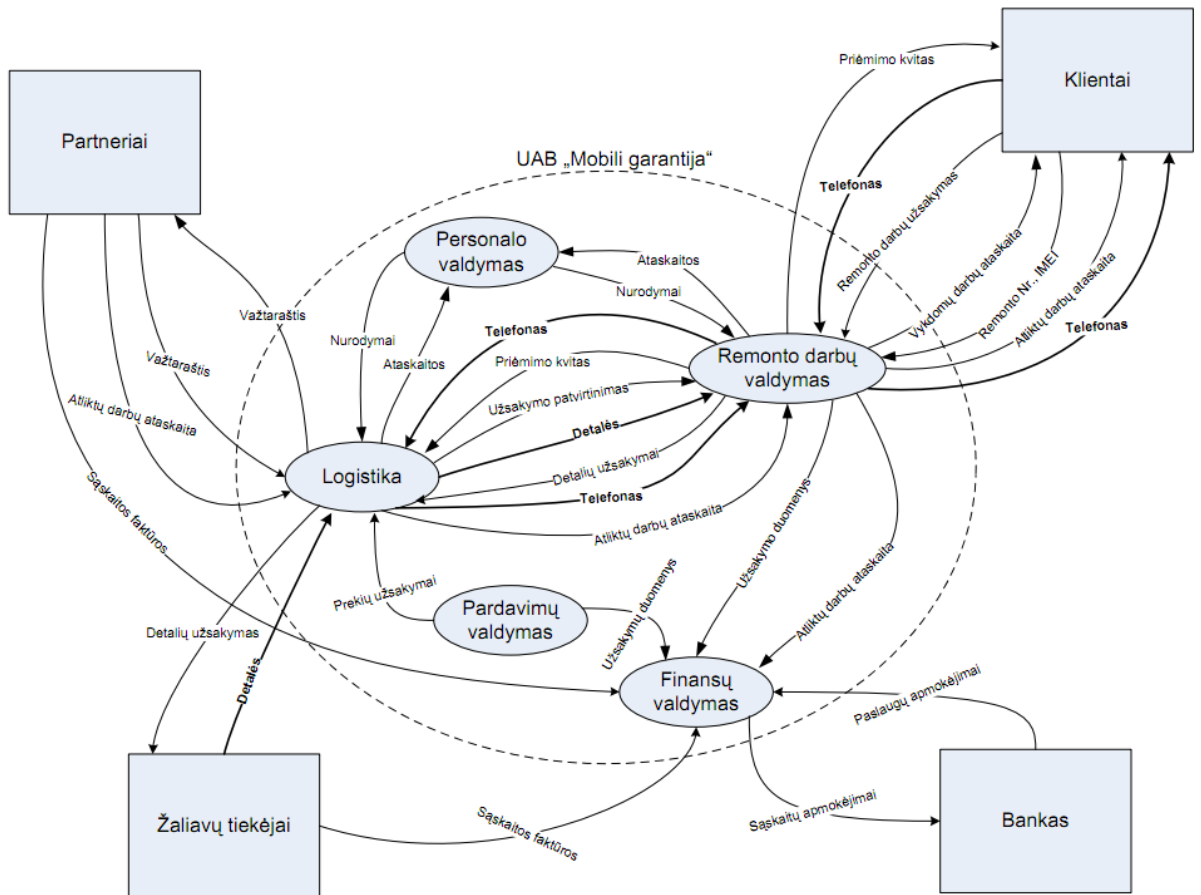
### 2.3 Veiklos proceso modeliai – DFD modelių hierarchija

Siekiant išanalizuoti įmonės UAB „Mobili garantija“ veiklą, konkrečiu atveju remonto darbų valdymo funkciją, buvo sudaryti detalūs veiklos modeliai. Organizacijos sąveiką su išoriniais objektais detalizuoja aukščiausio lygmens duomenų srautų diagrama (angl. DFD – Data Flow Diagram) [1].



1 pav. UAB „Mobili garantija“ aukščiausio lygmens veiklos modelis

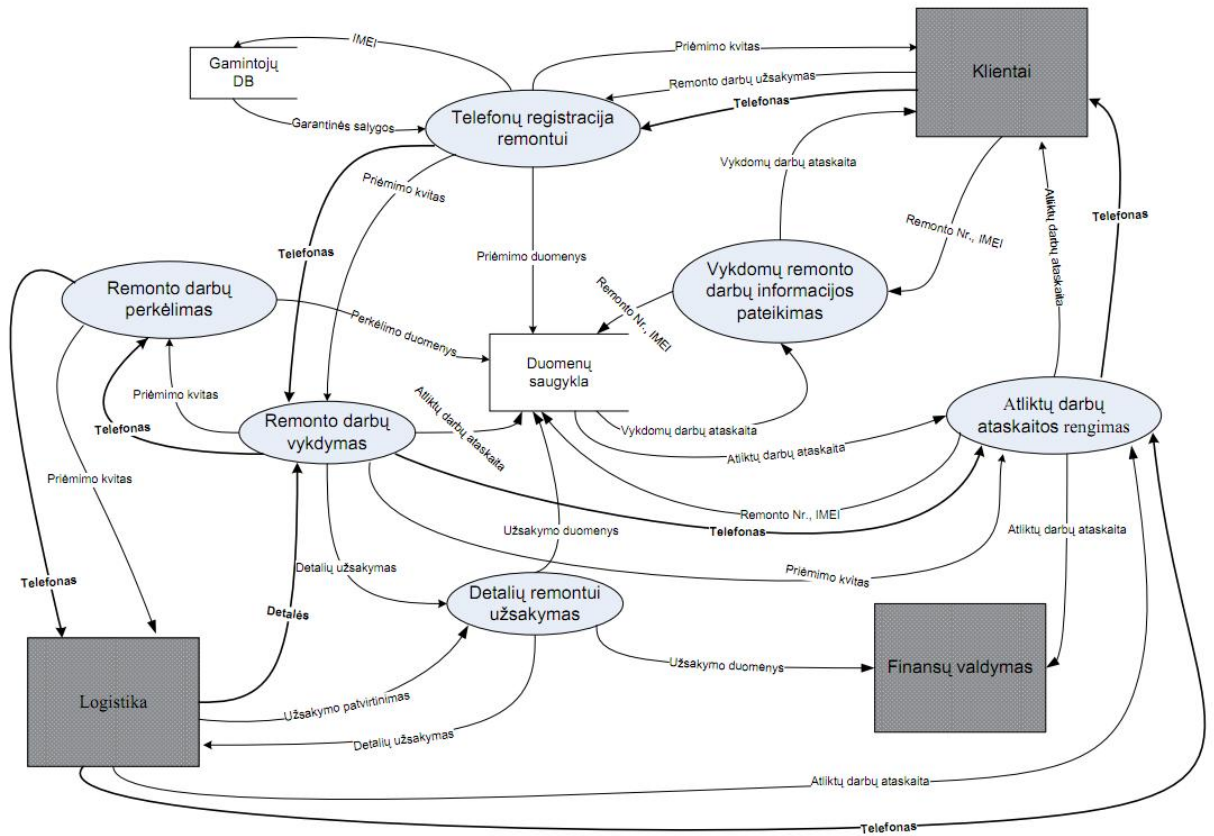
Toliau analizuojant įmonės veiklą, sudarytas nulinio lygmens duomenų srautų modelis (žr. 2 pav.). Šis modelis smulkiau detalizuoja įmonės viduje vykstančias funkcijas bei jų sąveiką su išoriniais objektais. Kaip matome 2 pav. įmonės veikla remiasi šiomis funkcijomis: „Personalo valdymas“, „Logistika“, „Pardavimų valdymas“, „Finansų valdymas“, „Remonto darbų valdymas“. Kadangi analizės tikslas išanalizuoti remonto darbų valdymo funkciją, detalesnei analizei atlikti sumodeliuota pirmojo lygmens duomenų srautų diagrama (žr. 3 pav.).



2 pav. UAB „Mobili garantija“ nulinio lygmens duomenų srautų diagrama

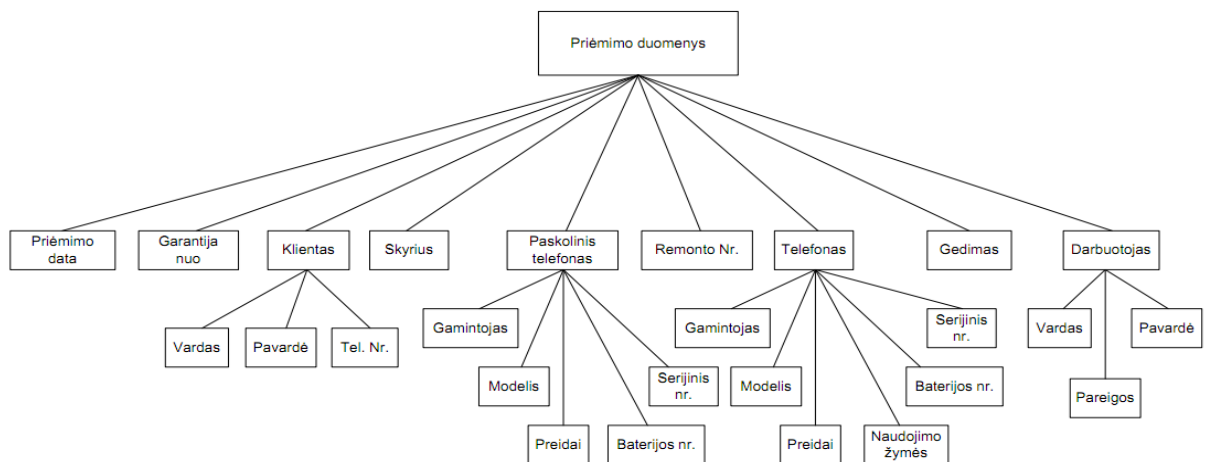
Detalesnei remonto darbų valdymo funkcijos analizei atlikti, sudaroma pirmojo lygmens duomenų srautų diagrama (žr. 3 pav.). Diagramoje remonto valdymo funkcija išskaidyta į atskirus procesus. Išorinės funkcijos („Klientai“, „Logistika“, „Finansų valdymas“) atvaizduotos tamsesne spalva, jos sąveikauja su remonto darbų valdymo procesais. Srautai, nurodyti ryškesnėmis rodyklėmis, rodo materialius srautus.



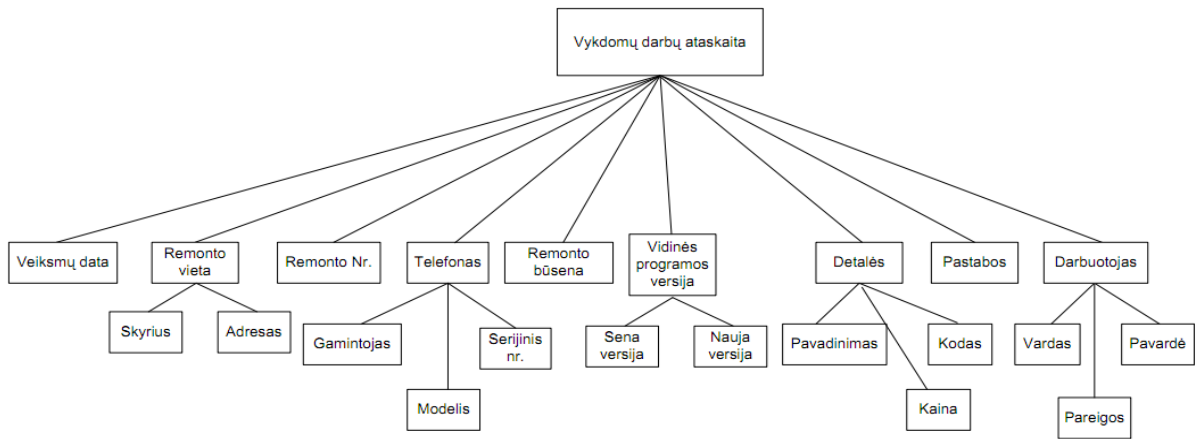


3 pav. UAB „Mobili garantija“ remonto darbų valdymo proceso pirmojo lygmės duomenų srautų diagrama

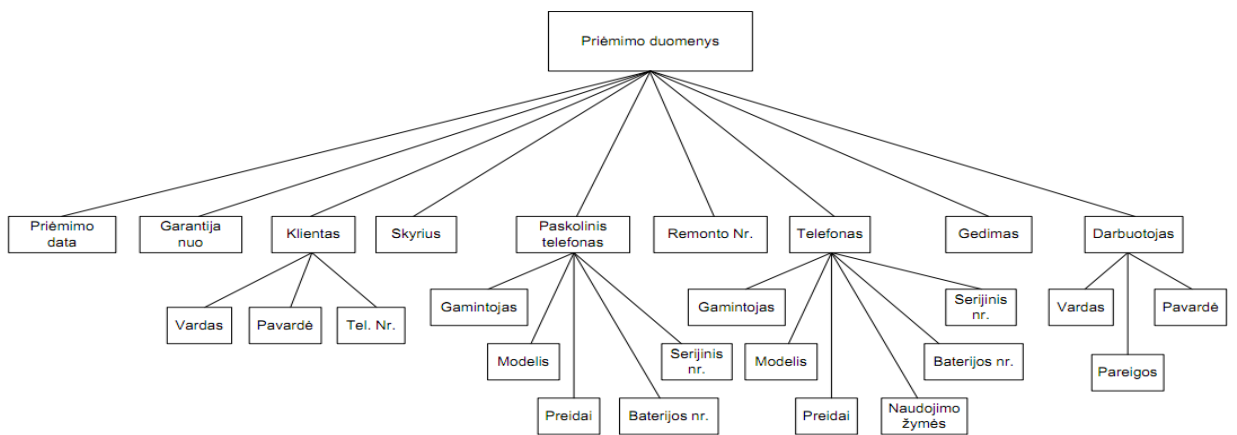
Pagrindiniams duomenų srautams detalizuoti sudarytos duomenų struktūrų diagramos (angl. DSD – Data Structure Diagram). Diagramos detalizuoja šiuos srautus: „Priėmimo duomenys“ (žr. 4 pav.), „Vykdomų darbų ataskaita“ (žr. 5 pav.), „Perkėlimo duomenys“ (žr. 6 pav.), „Atliktų darbų ataskaita“ (žr. 7 pav.), „Užsakymo duomenys“ (žr. 8 pav.).



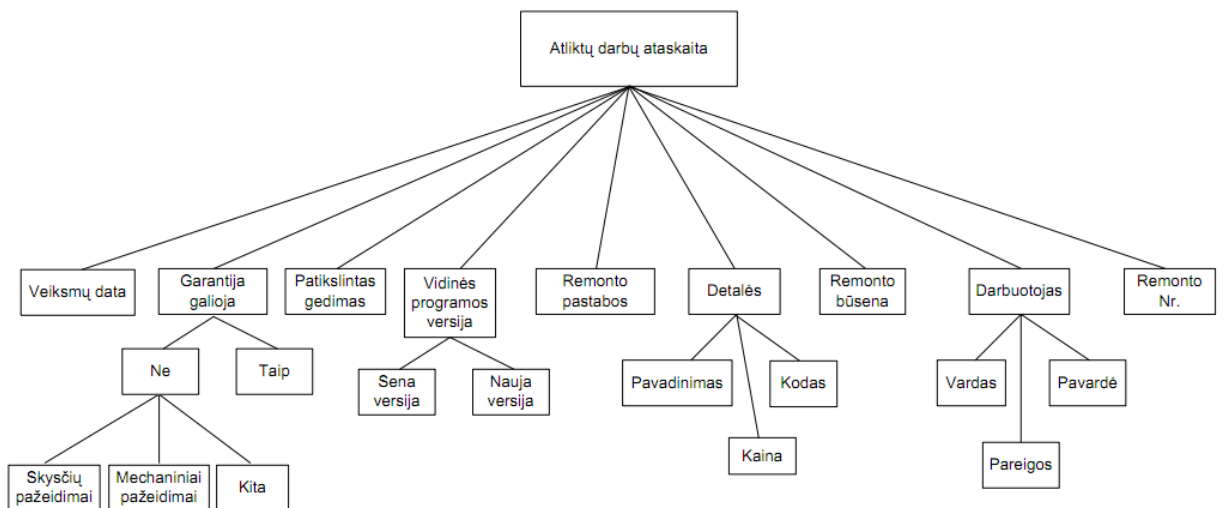
4 pav. Duomenų srauto „Priėmimo duomenys“ struktūros diagrama



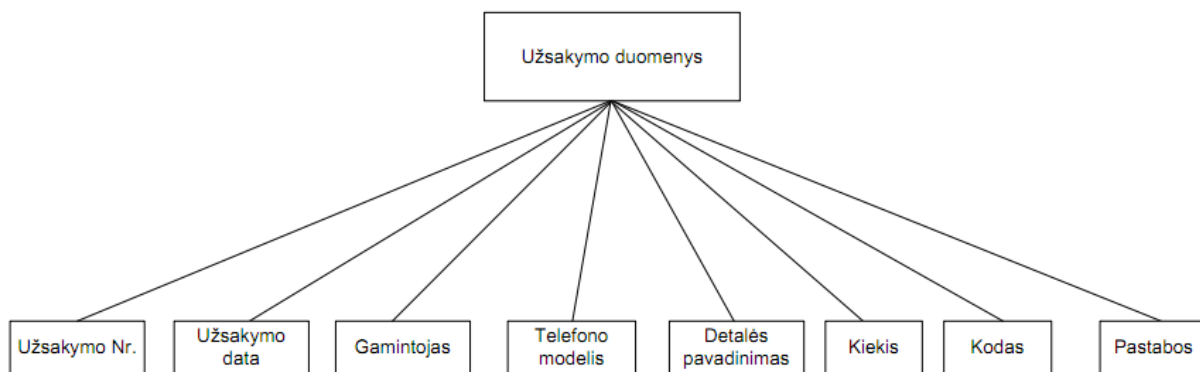
5 pav. Duomenų srauto “Vykdomų darbų ataskaita“ struktūros diagrama



6 pav. Duomenų srauto “Perkėlimo duomenys“ struktūros diagrama



7 pav. Duomenų srauto “Atliktų darbų ataskaita“ struktūros diagrama



8 pav. Duomenų srauto "Užsakymo duomenys" struktūros diagrama

## 2.4 Kompiuterizuojama veiklos sritis

Sistema turi atlikti šias funkcijas:

- integruoti esamus organizacijos duomenis;
- vykdyti priimtų telefonų apskaitą;
- vykdyti remonto darbų apskaitą;
- formuoti ataskaitą apie atliekamus bei atliktus remonto darbus;
- formuoti mėnesines ataskaitas, pagal pasirinktus kriterijus;
- leisti klientams peržiūrėti vykdomų remonto darbų informaciją;
- vykdyti detalių užsakymus;

Visi duomenys turi būti saugomi duomenų bazėje, prie kurios galės prisijungti klientai ir autorizuoti vartotojai. Taip pat turi būti ribojamas duomenų matomumas neregistruotiems vartotojams sistemoje, išskyrus duomenis apie atliekamus remonto darbus.

## 2.5 Įmonių, užsiimančių mobiliųjų telefonų remontu, informacinių sistemų apžvalga

Lietuvoje įmonių, užsiimančių mobiliųjų telefonų remontu, nėra daug, o įgaliotų gamintojo atstovų, galinčių teikti garantinį aptarnavimą yra tik dvi, trys įmonės. Buvo atlikta šių įmonių apžvalga, siekiant išsiaiškinti atliekamų remonto darbų informacijos prieinamumą klientų atžvilgiu. Buvo pasirinktos šios įmonės: A. Leškevičiaus firma „Arinema“, UAB „Skaitmeninis priežiūros centras“, UAB „Mobiliųjų telefonų techninis centras“.

Tyrimo metu pastebėta, nors visi techniniai centrai savo svetainėse skelbia, kad galima patikrinti remonto informaciją, tačiau tokią informaciją teikia tik UAB „Mobiliųjų telefonų

techninis centras“. Ši įmonė - vienintelis aukščiausios kategorijos centras Baltijos šalyse. UAB „Mobiliųjų telefonų techninis centras“ internetinėje svetainėje klientui įvedus, telefono serijinį numerį ar remonto numerį, informacinė sistema pateikia išsamią informaciją apie atliekamus remonto darbus [3].

## **2.6 Prieinamų sprendimų analizė**

Didesnės įmonės, siekdamos efektyvesnio darbo sąlygų, neišvengiamai kompiuterizuoja pagrindines įmonės funkcijas. Lietuvos rinkoje yra siūloma nemažai programų, skirtų įmonės veiklai kompiuterizuoti. Pateikiama kelėtos Lietuvos rinkoje siūlomų produktų apžvalga, kurie galėtų tenkinti probleminės srities sprendimą.

### **2.6.1 Programa „RODA“**

RODA - pilnas buhalterinės apskaitos ir verslo valdymo programų paketas, verslo ir nepelno įmonėms. Kadangi siekiama kompiuterizuoti įmonės UAB „Mobili garantija“ remonto darbų valdymo funkciją, pilnas programos „Roda“ paketas turėtų daug papildomų funkcijų, kurios nebūtų naudojamos. Programa palaiko Windows 95/98/ME/2000/NT/XP/VISTA operacines sistemas [4].

*Programos „Roda“ funkcijos:*

- Atsargų (prekių ir medžiagų) ir kontrahentų valdymas;
- Turto nusidėvėjimo ir likutinės vertės skaičiavimas;
- Personalo valdymas, atlyginimai ir socialinis draudimas;
- Buhalterijos apskaita;
- Darbas su bankais;
- Filialinis ryšys;

### **2.6.2 Programa „Būtent“**

„Būtent“ buhalterinės apskaitos ir verslo valdymo programa. Ši, kaip ir programa „Roda“, taip pat turi daug nereikalingų funkcijų sprendžiamai problemai [5].

*Programos „Būtent“ funkcijos:*

- Finansų apskaita;
- Ilgalaikio turto apskaita;
- Darbo užmokesčio apskaita;

- Ekonominės analizės modulis;
- Personalo apskaitos modulis;
- Gamybos apskaita;
- Prekybos apskaita;
- Sandėlių apskaita;

### **2.6.3 Programa „AMEA TRADE“**

„AMEA Trade“ – tai pažangus verslo valdymo sprendimas, apimantis įvairius, sudėtingus prekybos, paslaugų teikimo, gamybos, skolų valdymo, sandėlio valdymo, personalo valdymo, turto valdymo bei kitus įmonės verslo procesus. Sistema turi pilnai integruotą buhalterinės apskaitos modulį. Programos pagrindinės funkcijos pateikiamos toliau [6].

*Pagrindinės „AMEA Trade“ funkcijos:*

- Asortimento ir kainodaros valdymas;
- Pardavimų organizavimas ir valdymas;
- Tiekimo valdymas;
- Sandėlio valdymas;
- Aptarnavimo valdymas;
- Buhalterinė apskaita;
- Ryšių su klientais ir pardavimų valdymas;
- Gamybos valdymas;

### **2.6.4 Programa „AIVA 9001“**

AIVA 9001 programa skirta viso verslo proceso valdymui: nuo produktų reklamos ir klientų paieškos, iki klientų užsakymų vykdymo [7].

*Programos „AIVA 9001“ funkcijos:*

- Elektroninis marketingas;
- Klientu paieška;
- Pardavimų valdymas;
- Sandėlio apskaita;
- Įmonės buhalterinė apskaita;

## 2.7 Programų apžvalgos išvados

Atlikus informacinių sistemų lyginamąją analizę buvo apžvelgtos „RODA“, „Būtent“, „AMEA TRADE“ ir „AIVA 9001“ programos. Apibendrinti apžvelgtų programų funkcionalumo duomenys pateikti 1 lentelėje.

Lentelė Nr. 1 Apibendrinti programų funkcionalumai

Programa Funkcijos	„RODA“	„Būtent“	„AMEA TRADE“	„AIVA 9001“	Siekiamas sprendimas
Pardavimų valdymas		✓	✓	✓	✓
Sandėlio apskaita	✓	✓	✓	✓	
Personalo valdymas	✓	✓			
Finansų valdymas	✓	✓	✓	✓	
Logistika			✓		✓
Turto apskaita		✓			
Gamybos (paslaugų) valdymas		✓	✓		✓
Marketingo valdymas				✓	
Darbas su bankais	✓				
Kliento serverio architektūra	✓				✓
Ataskaitų formavimas	✓	✓		✓	✓
Pardavimų valdymas	✓	✓	✓	✓	✓

Atlikus lyginamąją analizę pastebėta, kad rinkoje siūlomų programų funkcijos tik dalinai atitinka siekiamą sprendimą. Daugumos apžvelgtų programų sukurtos ne kliento - serverio architektūros modeliu, tad būtų problematika pasiekti reikiamus duomenis, esančius kitame įmonės padalinyje. Taip pat programos siūlo daug funkcijų, kurios neaktualios sprendžiamai probleminei sričiai. Per didelis funkcijų skaičius gali turėti neigiamos įtakos darbuotojų darbui, kadangi papildomos funkcijos gali klaidinti vartotoją, apsunkinti programos valdymą. Apžvalgoje tirtos programos yra mokamos, papildomos funkcijos didina jų kainą. Programos „Roda“ kaina 599Lt. Programos „Būtent“ bei „AMEA TRADE“ kainos pateikiamos vartotojui jas užsisakius, programų kainos internetinėse svetainėse nepublikuojamos. Programos „AIVA 9001“ kaina priklauso nuo įmonės darbuotojų skaičiaus, kiekvienam darbuotojui reikia pirkti licenziją.

Dėl ankščiau išvardintų siūlomų rinkoje programų trūkumų, nutarta kurti naują informacinę sistemą, kuri bus papildyta funkcijomis, kurių nebūtų rinkoje siūlomose programose.

## 2.8 Reikalavimų specifikavimas

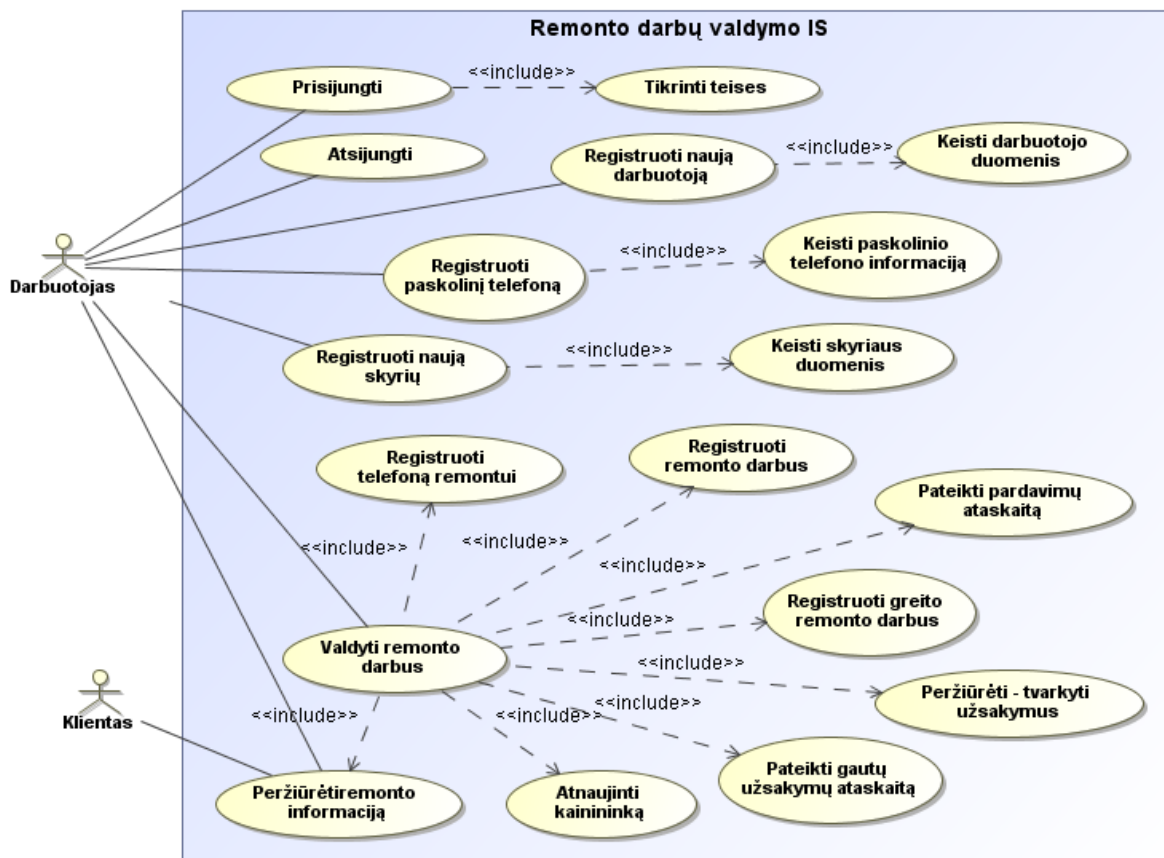
### 2.8.1 Bendri reikalavimai remonto darbų valdymo sistemai

*Kuriamas produktas:* Mobilųjų telefonų remonto darbų valdymo informacinė sistema, veikianti kliento – serverio architektūros pagrindu.

1. Produktas turi leisti:
  - a) suvesti duomenis apie klientus, jų telefonus bei remonto paslaugas;
  - b) registruoti klientų užsakymus;
  - c) surasti duomenų bazėje norimus duomenis;
  - d) sudaryti ir peržiūrėti ataskaitas pagal įvairius parametrus;
  - e) įvairiai klasifikuoti duomenis ir rengti ataskaitas;
  
2. Programa dirbs internetinės naršyklės aplinkoje, nepriklausomai nuo operacinės sistemos tipo.
  
3. Vartotojai turi mokėti naudotis Microsoft Windows operacine sistema bei interneto naršykle. Išskiriami du vartotojų tipai:
  - a) įmonės darbuotojai;
  - b) klientai;
  
4. Vartotojų tikslai ir reikalavimai:
  - a) leisti registruoti telefonus remontui;
  - b) suvesti atliekamų remonto darbų duomenis
  - c) peržiūrėti atliekamų darbų informaciją
  - d) vykdyti detalių užsakymo bei užsakymų valdymo funkcijas;
  
5. Bendri apribojimai:
  - a) produktas turi veikti greitai ir stabiliai, net ir tuo atveju, kai prie sistemos yra prisijungę daug vartotojų.
  - b) Klientai negali registruoti telefonų remontui ar suvesti remontų informacijos, tai turi atlikti įmonės darbuotojas.

## 2.8.2 Funkciniai reikalavimai

Apibrėžiant funkcinis reikalavimus sudaryta remonto darbų valdymo IS panaudojimo atvejų diagrama (žr. 9 pav.).



9 pav. Panaudojimo atvejų diagrama „Remonto darbų valdymo IS“

Panaudojimo atvejų detalūs aprašymai pateikiami 2 lentelėje.

Lentelė Nr. 2. Remonto darbų IS panaudojimo atvejų aprašas

<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Prisijungti</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pagrindiniame IS puslapyje, prisijungimo formoje įveda vartotojo vardą ir slaptažodį.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas neprijungęs. Organizacijos darbuotojas užregistruotas sistemoje.
Sužadinimo sąlyga	Norint organizacijos darbuotojui dirbti su sistema.
Po-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungė, jei suvedė teisingus duomenis. Rodomi prisijungusio darbuotojo duomenys.



<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Atsijungti</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas paspaudžia nuorodą „Atsijungti“.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint organizacijos darbuotojui baigti darbą su sistema.
Po-sąlyga	Darbuotojas atsijungė. Rodoma prisijungimo forma.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Peržiūrėti remonto informacija</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas, klientas
Aprašas	Darbuotojas, klientas pasirenka meniu punktą „Informacija“. Įvedamas remonto numeris arba telefono serijinis numeris remonto paieškos formoje. Paspaudus mygtuką „Ieškoti“, vykdoma remonto paieška.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas, klientas neprisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint peržiūrėti remonto informaciją.
Po-sąlyga	Jei įvesta informacija teisinga, sistema pateikia vykdomų remonto darbų informaciją.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Registruoti telefoną remontui</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Priėmimas“. Sistema pateikia telefono registracijos formą. Darbuotojas suveda reikalingus duomenis ir paspaudžia mygtuką „Registruoti“. Jei priėmimo formos laukai užpildyti neteisingai, sistema praneša apie klaidą ir neleidžia išsaugoti informacijos. Teisingai suvedus duomenis, sistema registruoja telefoną remontui.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint užregistruoti telefoną remontui.
Po-sąlyga	Įvedami nauji įrašai duomenų bazėje. Rodomas užregistruotų remontų sąrašas.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Registruoti remonto darbus</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas užregistruotų remontų sąrašė pasirenka remonto numerį, sistema pateikia remonto darbų registravimo formą. Darbuotojas suveda remonto duomenis ir paspaudžia mygtuką

	„Išsaugoti“. Jei formos laukai užpildyti neteisingai, sistema praneša apie klaidą ir neleidžia išsaugoti informacijos. Užpildžius formos laukus teisingai, forma išsaugoma.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint suvesti remonto duomenis.
Po-sąlyga	Įvedami nauji įrašai duomenų bazėje. Rodomas užregistruotų remontų sąrašas.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Registruoti greito remonto darbus</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Greitas remontas“. Sistema pateikia detalių pasirinkimo formą. Darbuotojas pasirenka gamintoją ir modelį, paspaudžia mygtuką „Filtrai“. Sistema pateikia detalių sąrašą. Darbuotojas pasirenka remonto detales ir paspaudžia mygtuką „Išsaugoti“.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint užregistruoti greito remonto darbus.
Po-sąlyga	Įvedami nauji įrašai duomenų bazėje. Rodoma detalių pasirinkimo forma.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Pateikti pardavimų ataskaitą</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Pardavimų ataskaita“. Sistema pateikia parduotų detalių sąrašą. Ataskaitą galima filtruoti pagal pasirinktą laikotarpį. Ataskaitą filtruoti pagal skyrių gali tik vartotojai, turintys administratoriaus teises.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint peržiūrėti pardavimų ataskaitą.
Po-sąlyga	Rodoma pardavimų ataskaita.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Peržiūrėti – tvarkyti užsakymus</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Užsakyti“. Sistema pateikia užsakytų detalių sąrašą. Darbuotojas gali peržiūrėti užsakytas detales, keisti užsakymo būseną. Detalių sąrašą galima filtruoti pagal pasirinktą laikotarpį. Darbuotojas turintis administratoriaus teises gali sąrašą filtruoti pagal skyrių.

Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint peržiūrėti - tvarkyti užsakymus.
Po-sąlyga	Pakeisti duomenys išsaugomi duomenų bazėje.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Pateikti gautų užsakymų ataskaitą</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Gauti“. Sistema pateikia gautų detalių sąrašą. Sąrašą galima filtruoti pagal pasirinktą laikotarpį. Darbuotojai turintys administratoriaus teises sąrašą gali filtruoti pagal skyrių.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint peržiūrėti gautus užsakymus.
Po-sąlyga	Rodomas gautų užsakymų sąrašas.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Registruoti paskolinį telefoną</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Paskoliniai“. Sistema pateikia paskolinių telefonų sąrašą. Darbuotojas paspaudžia nuorodą „Registruoti naują paskolinį telefoną“. Sistema pateikia paskolinio telefono registracijos formą. Suvedami duomenys, spaudžiamas mygtukas „Registruoti“. Jei duomenys suvesti neteisingai, rodomas klaidos pranešimas. Suvedus duomenis teisingai forma išsaugoma.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint užregistruoti naują paskolinį telefoną.
Po-sąlyga	Įvedami nauji įrašai duomenų bazėje. Rodomas paskolinių telefonų sąrašas.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Keisti paskolinio telefono informaciją</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Paskoliniai“. Sistema pateikia paskolinių telefonų sąrašą. Darbuotojas paspaudžia nuorodą „Redaguoti“. Sistema pateikia paskolinio telefono informacijos redagavimo formą. Suvedami nauji duomenys, spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“. Jei duomenys suvesti neteisingai, rodomas klaidos pranešimas. Suvedus duomenis teisingai forma išsaugoma.

Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint koreguoti paskolinio telefono informaciją.
Po-sąlyga	Atnaujinami įrašai duomenų bazėje. Rodomas paskolinių telefonų sąrašas.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Atnaujinti kainininką</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Kainininkas“. Sistema pateikia kainininko įkėlimo formą. Darbuotojas pasirenka gamintoją ir paspaudžia Mygtuką „Parinkti“. Sistema pateikia bylos pasirinkimo langą. Pasirenkama kainininko byla. Spaudžiamas mygtukas „Importuoti“.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs.
Sužadinimo sąlyga	Norint atnaujinti kainininko duomenis.
Po-sąlyga	Įvedami nauji įrašai duomenų bazėje.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Registruoti naują darbuotoją</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Darbuotojai“. Sistema pateikia darbuotojų sąrašą. Darbuotojas paspaudžia nuorodą „Registruoti naują darbuotoją“. Sistema pateikia darbuotojo registracijos formą. Suvedami duomenys, spaudžiamas mygtukas „Registruoti“. Jei duomenys suvesti neteisingai, rodomas klaidos pranešimas. Suvedus duomenis teisingai forma išsaugoma.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs. Reikalingos administratoriaus teisės.
Sužadinimo sąlyga	Norint užregistruoti naują darbuotoją.
Po-sąlyga	Įvedami nauji įrašai duomenų bazėje. Rodomas darbuotojų sąrašas.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Keisti darbuotojo duomenis</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Darbuotojai“. Sistema pateikia darbuotojų sąrašą. Darbuotojas paspaudžia nuorodą „Redaguoti“. Sistema pateikia darbuotojo informacijos redagavimo formą. Suvedami nauji duomenys, spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“. Jei duomenys suvesti neteisingai, rodomas

	klaidos pranešimas. Suvedus duomenis teisingai forma išsaugoma.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs. Reikalingos administratoriaus teisės.
Sužadinimo sąlyga	Norint koreguoti darbuotojo duomenis.
Po-sąlyga	Atnaujinami įrašai duomenų bazėje. Rodomas darbuotojų sąrašas.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Registruoti naują skyrių</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Skyriai“. Sistema pateikia skyrių sąrašą. Darbuotojas paspaudžia nuorodą „Registruoti naują skyrių“. Sistema pateikia skyriaus registracijos formą. Suvedami duomenys, spaudžiamas mygtukas „Registruoti“. Jei duomenys suvesti neteisingai, rodomas klaidos pranešimas. Suvedus duomenis teisingai forma išsaugoma.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs. Reikalingos administratoriaus teisės.
Sužadinimo sąlyga	Norint užregistruoti naują skyrių.
Po-sąlyga	Įvedami nauji įrašai duomenų bazėje. Rodomas skyrių sąrašas.
<b>PANAUDOJIMO ATVEJIS: Keisti skyriaus duomenis</b>	
Vartotojas/Aktorius	Organizacijos darbuotojas
Aprašas	Darbuotojas pasirenka meniu punktą „Skyriai“. Sistema pateikia skyrių sąrašą. Darbuotojas paspaudžia nuorodą „Redaguoti“. Sistema pateikia skyriaus informacijos redagavimo formą. Suvedami nauji duomenys, spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“. Jei duomenys suvesti neteisingai, rodomas klaidos pranešimas. Suvedus duomenis teisingai forma išsaugoma.
Prieš-sąlyga	Organizacijos darbuotojas prisijungęs. Reikalingos administratoriaus teisės.
Sužadinimo sąlyga	Norint koreguoti skyriaus duomenis.
Po-sąlyga	Atnaujinami įrašai duomenų bazėje. Rodomas skyrių sąrašas.

### **2.8.3 Nefunkciniai reikalavimai**

#### **Reikalavimai sąsajai**

Vartotojo sąsaja turi būti lengvai suprantama. Meniu turi būti paprastas bei patogus, vartotojui, turi būti paprasta jame orientuotis. Klaidų pranešimai turi būti pateikiami kuo arčiau klaidingai įvestų laukų, suprantama vartotojui kalba.

#### **Reikalavimai saugumui**

Sistemoje saugomi klientų, darbuotojų bei telefonų duomenys turi būti prieinami tik registruotiems vartotojams. Prie sistemos jungiamasi naudojant prisijungimo vardą bei slaptažodį. Visi vartotojų slaptažodžiai duomenų bazėje saugomi užkoduoti „į vieną pusę“ MD5 algoritmu, t. y. jų neįmanoma atkoduoti. Toks slaptažodžių užkodavimas paslepia vartotojų prisijungimo duomenis nuo asmenų, turinčių prieigą prie duomenų bazės. Net ir tuo atveju, jei įsilaužėliams pavyktų gauti prieigą prie duomenų bazės, jie nesužinotų vartotojų slaptažodžių, taigi negalėtų jų panaudoti kitose sistemose [2] [8].

#### **Projekto apribojimai**

Prie programos jungiamasi internetu. Turi būti galimybė prisijungti nepriklausomai nuo vartotojo naudojamos OS ir interneto naršyklės. Vartotojui reikalinga turėti prieigą prie interneto.

#### **Sistemos kūrimo priemonių parinkimas**

Visi duomenys bus saugomi duomenų bazėje. Kuriamos informacinės sistemos duomenų bazė bus kuriama MySQL pagrindu, sistemos funkcionalumas programuojamas PHP kalba. Vartotojo sąsaja realizuota HTML kalboje, prieinama internetinės naršyklės pagalba.

## **2.9 Analizės išvados**

Apžvelgus rinkoje siūlomus informacinių sistemų analogus, buvo prieita išvados, kad siūlomos sistemos pilnai netenkina siekiamo rezultato. Dėl šios priežasties nuspręsta kurti naują remonto darbų valdymo informacinę sistemą.

Kadangi sistema naudos visi įmonės skyriai, ji bus kuriama pagal kliento – serverio architektūros modelį.

Šiuo metu saugomi remonto duomenys Microsoft Excel ir Open Office Calc dokumentuos. Nuspręsta naujus remonto duomenis saugoti serveryje, MySQL duomenų bazėje, tai užtikrins duomenų apsaugą, įvykus sudėtingam kompiuterio gedimui.

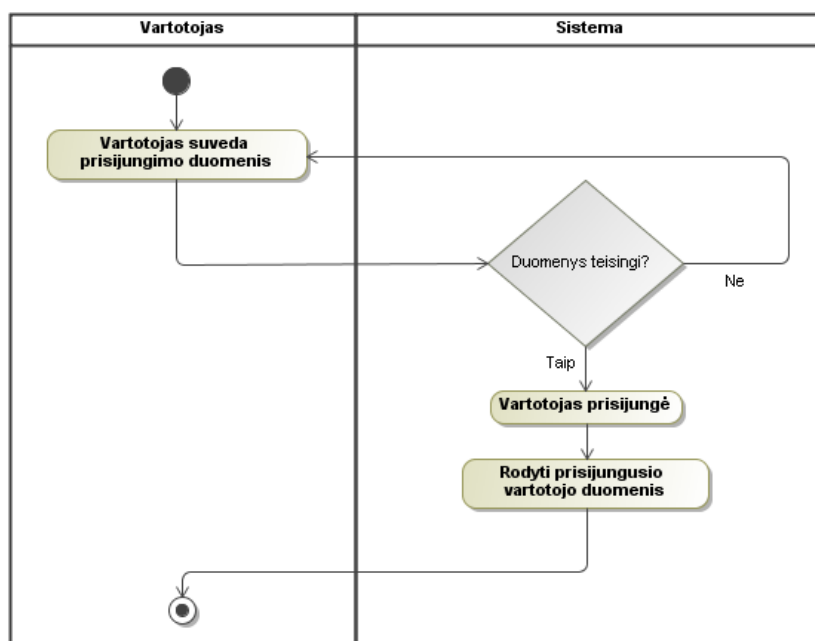
Duomenų talpinimui ir nuskaitymui duomenų bazėje, tikslinga pasirinkti PHP programavimo kalbą. Vartotojo sąsają priimtina realizuoti HTML kalba.

### 3 Remonto darbų valdymo sistemos projektas

Apibrėžus reikalavimus sistemai, buvo sudaryta IS remonto darbų valdymo, panaudojimo atvejų diagrama (žr. pav. Nr.9). Kiekvienas panaudojimo atvejis detaliai aprašytas panaudojimo atvejų apraše (žr. lent. Nr.2). Remiantis šiais duomenimis, kiekvienam panaudojimo atvejui sudarytos veiklos diagramos. Pagrindiniai veiklos diagramų aktoriai yra vartotojas ir sistema, jie diagramose išskirti takeliais. Takeliai leidžia išskirti konkrečius veiksmus, kuriuos atlieka vartotojas, kuriuos atlieka sistema.

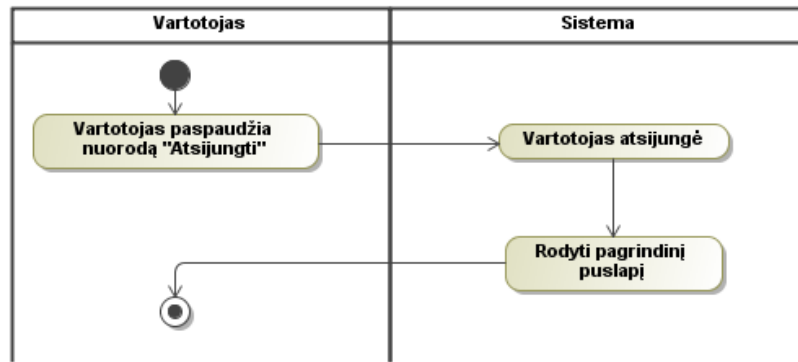
#### 3.1 Veiklos diagramos

Veiklos diagrama „Prisijungti“ detalizuoja neautorizuoto vartotojo prisijungimo procesą prie remonto darbų valdymo IS. Diagramoje matome, kad jungiantis neautorizuotam vartotojui, sistema atlieka įvestų duomenų tikrinimą. Neteisingų duomenų įvedimo atveju sistema neleidžia vartotojui prisijungti. Įvedus teisingus duomenis vartotojas autorizuojamas sistemoje.



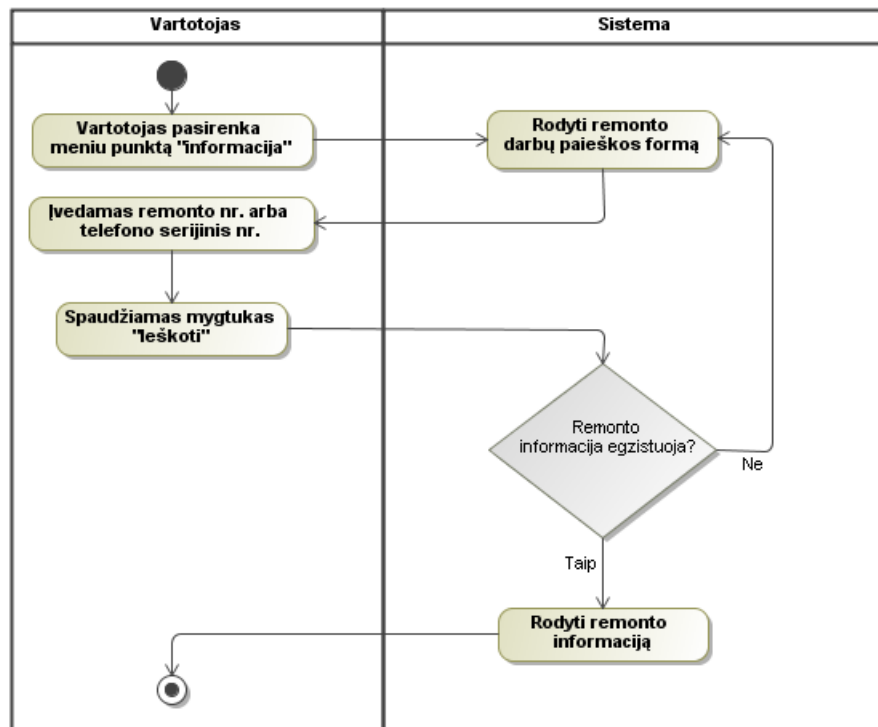
10 pav. Veiklos diagrama „Prisijungti“

Veiklos diagramoje „Atsijungti“ vaizduojamas, prisijungusio vartotojo atsijungimas nuo remonto darbų valdymo IS. Parodomi veiksmai, kuriuos atlieka vartotojas bei sistema.



11 pav. Veiklos diagrama „Atsijungti“

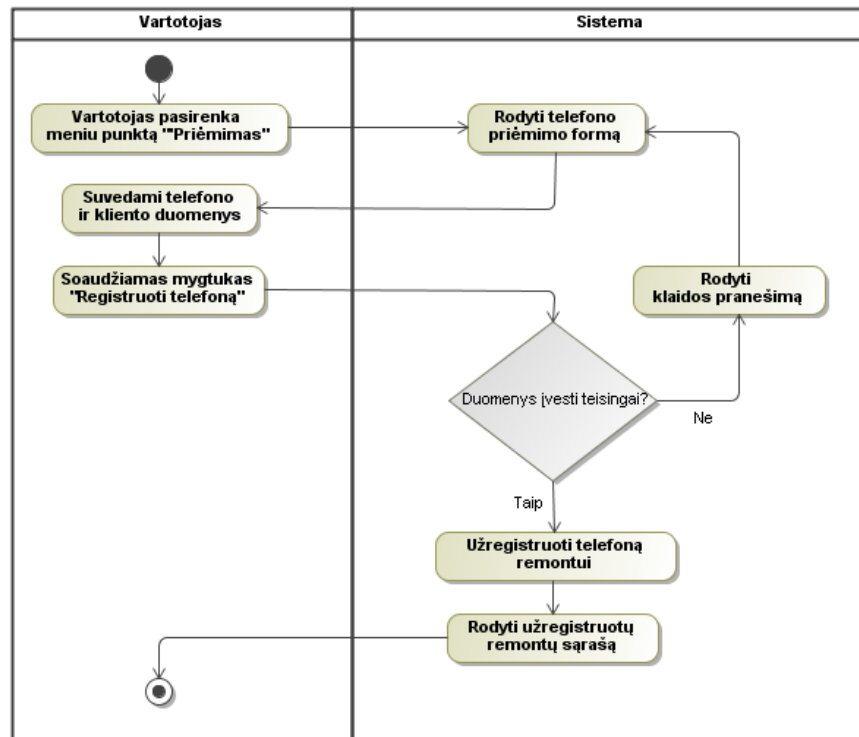
Veiklos diagrama „Peržiūrėti remonto informacija“ detalizuoja remonto informacijos paieškos procesą. Sąlyga prieš atliekant šį veiksma, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Diagramoje matome, kad sistema atlieka paiešką pagal vartotojo pateiktą užklausa.



12 pav. Veiklos diagrama „Peržiūrėti remonto informacija“

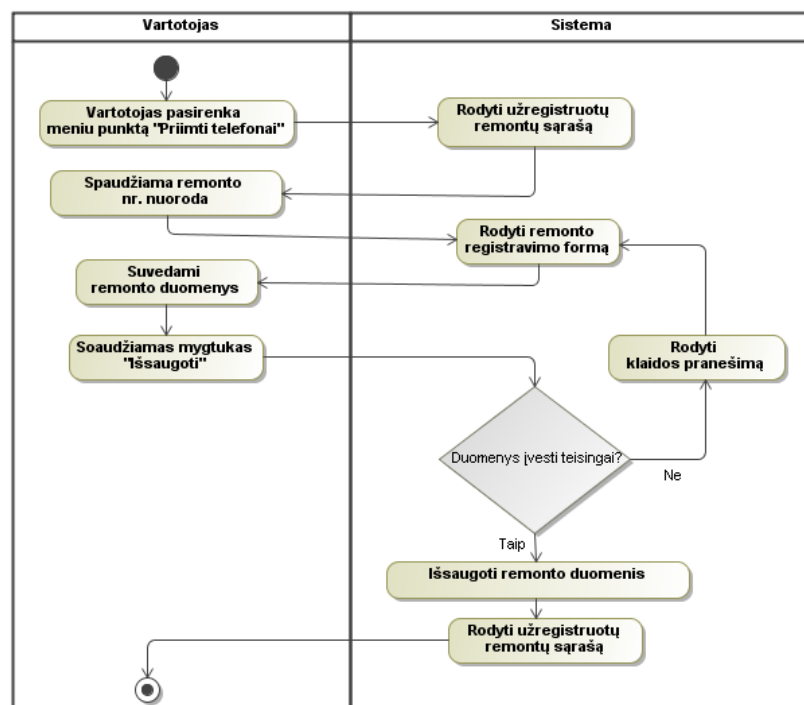
Veiklos diagramoje „Registruoti telefoną remontui“ detalizuojami veiksmai atliekami telefono registravimo informacinėje sistemoje metu. Sąlyga prieš atliekant šį veiksma, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kaip matome diagramoje, vartotojui užpildžius formą, sistema tikrina įvestų duomenų teisingumą, vartotojui įvedus neteisingus duomenis rodomas klaidos pranešimas, sistema neleidžia užregistruoti telefono remontui.





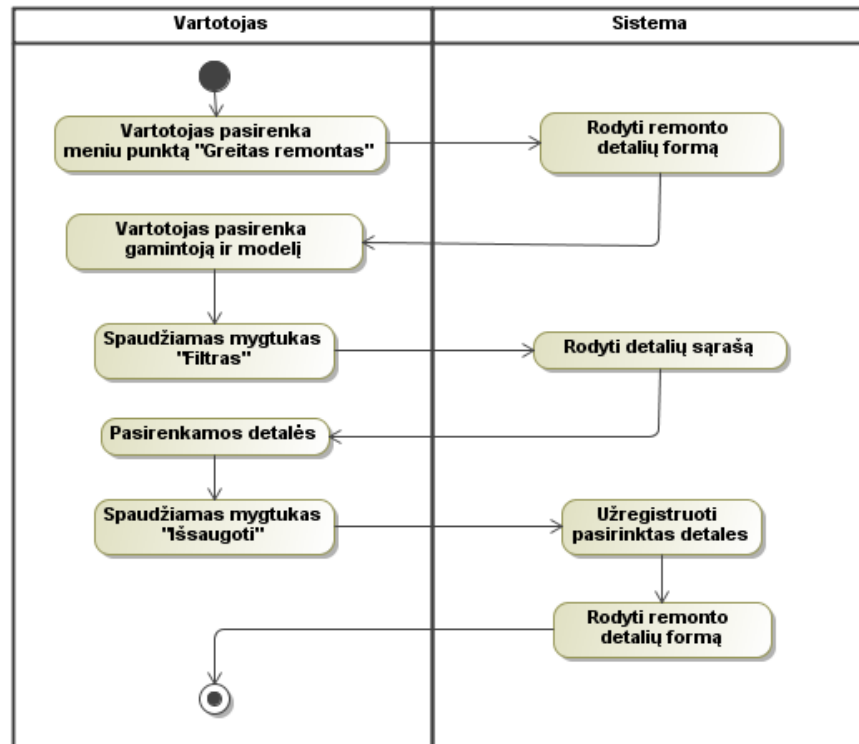
13 pav. Veiklos diagrama „Registruoti telefoną remontui“

Veiklos diagrama „Registruoti remonto darbus“ detalizuoja atliekamų remonto darbų registravimą sistemoje. Sąlyga prieš atliekant šį veiksmą, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kaip ir prieš tai nagrinėtoje diagramoje, čia taip pat vykdomas įvestų duomenų teisingumo tikrinimas, neteisingų duomenų įvedimo atveju sistema neleidžia atlikti registracijos. Taip pat rodomi nekorektiškai įvestų duomenų klaidos pranešimai.



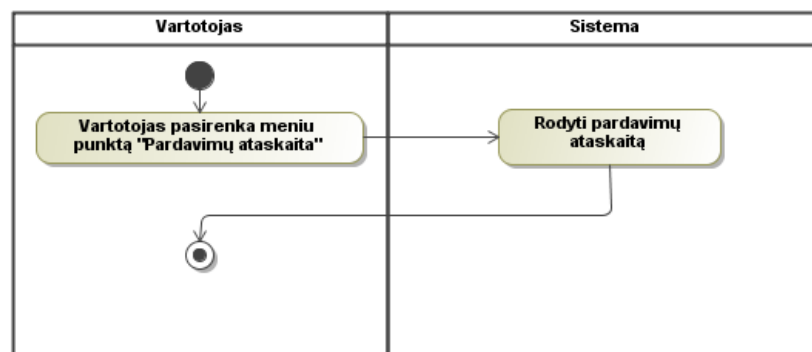
14 pav. Veiklos diagrama „Registruoti remonto darbus“

Veiklos diagramoje „Registruoti greito remonto darbus“ detalizuojamas remonto darbų registravimo procesas, atliekant greitą telefono remontą. Sąlyga prieš atliekant šį veiksmą, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kadangi šis procesas atliekamas greitai, vartotojui nereikia įvedinėti informacijos apie atliekamus darbus, tai atliekama sąrašo tipo pasirinkimo būdu.

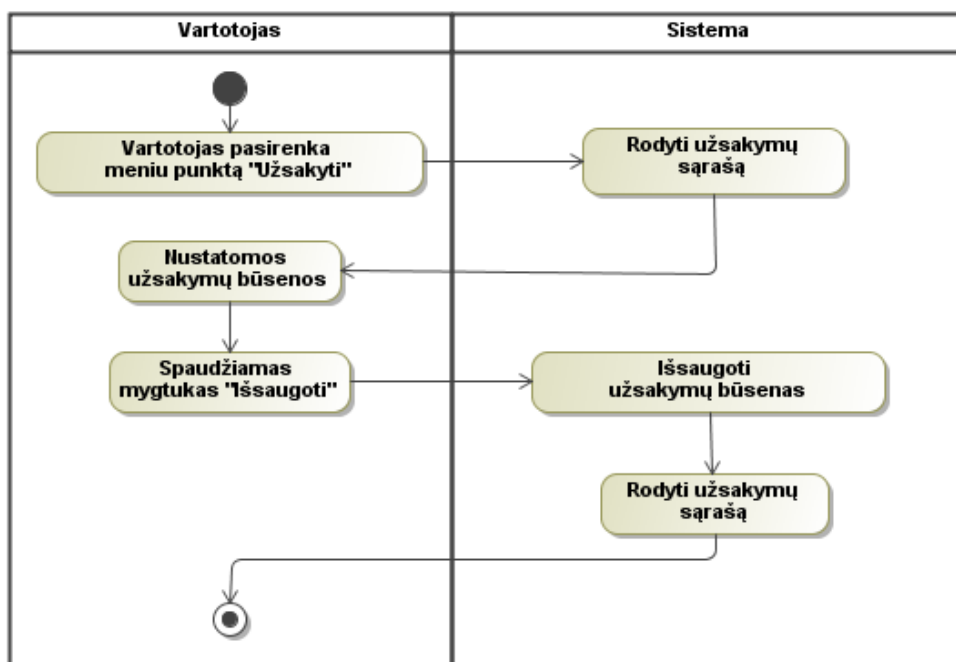


15 pav. Veiklos diagrama „Registruoti greito remonto darbus“

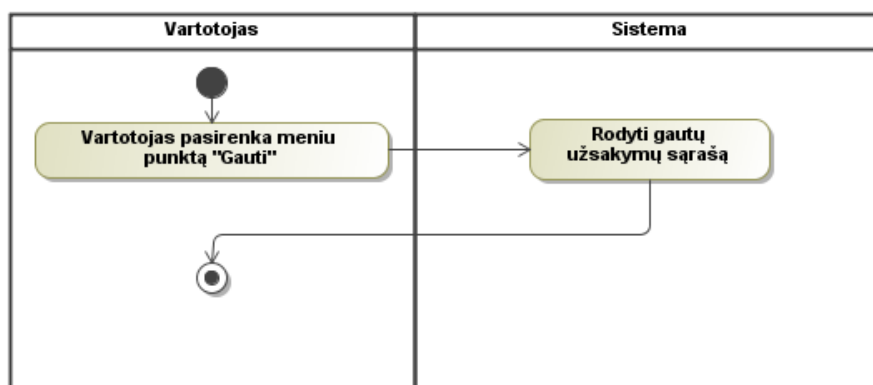
Veiklos diagramos „Pateikti pardavimų ataskaitą“, „Peržiūrėti - tvarkyti užsakymus“, „Pateikti gautų užsakymų ataskaitą“ savo struktūra yra panašios. Apibendrinant jose vaizduojami vartotojo veiksmai, atliekami peržiūrint ataskaitas. Sąlyga prieš atliekant šį veiksmą, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Reikėtų išskirti diagramą „Peržiūrėti – tvarkyti užsakymus“, šioje diagramoje galimi vartotojo veiksmai nustatyti užsakymo būseną.



16 pav. Veiklos diagrama „Pateikti pardavimų ataskaitą“

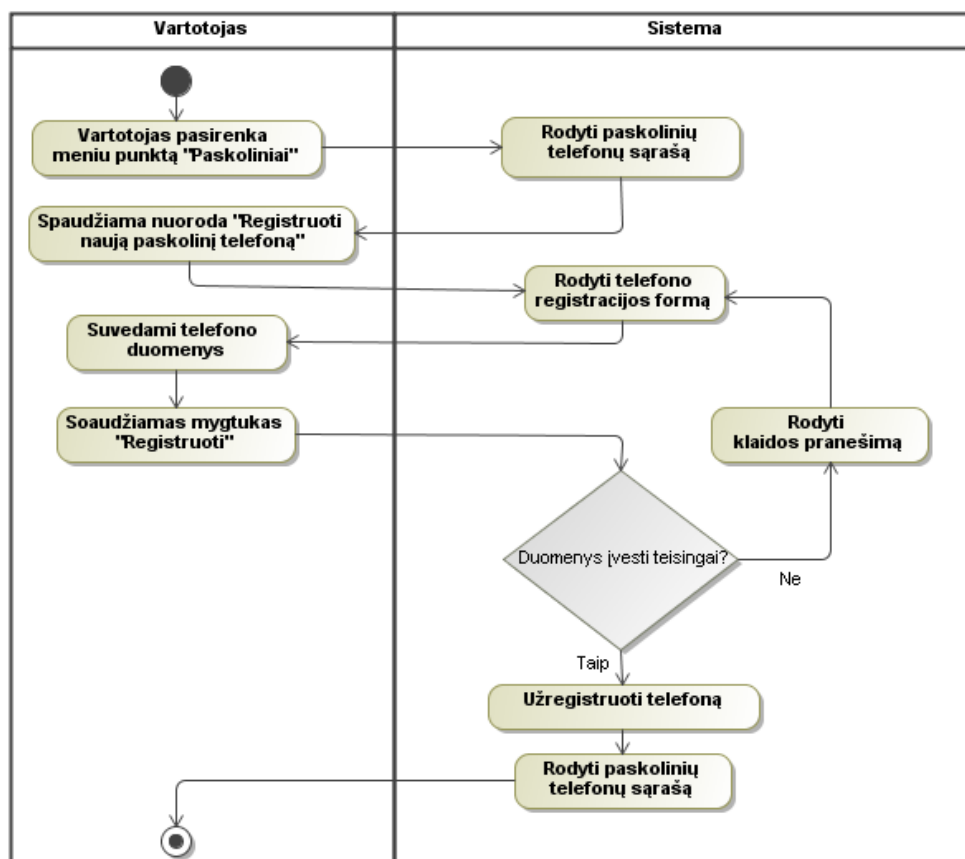


17 pav. Veiklos diagrama „Peržiūrėti - tvarkyti užsakymus“



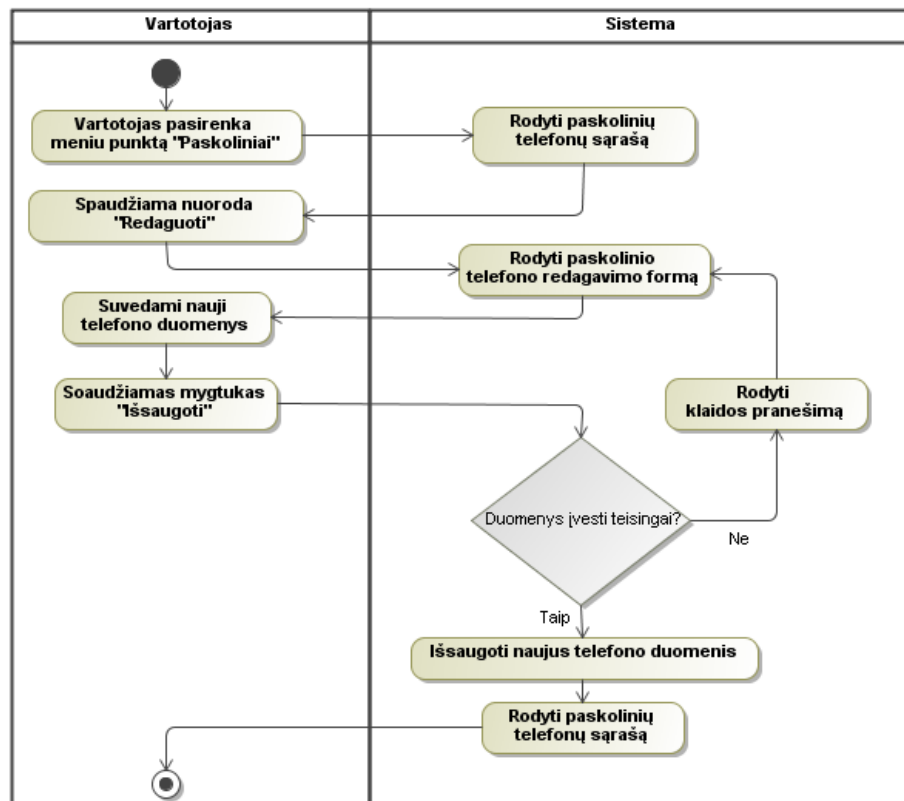
18 pav. Veiklos diagrama „Pateikti gautų užsakymų ataskaitą“

Veiklos diagramoje „Registruoti paskolinį telefoną“ detalizuojami veiksmai atliekami registruojant paskolinį telefoną informacinėje sistemoje. Sąlyga prieš atliekant šį veiksma, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kaip matome diagramoje, vartotojui užpildžius formą, sistema tikrina įvestų duomenų teisingumą, vartotojui įvedus neteisingus duomenis rodomas klaidos pranešimas, sistema neleidžia užregistruoti paskolinio telefono sistemoje.



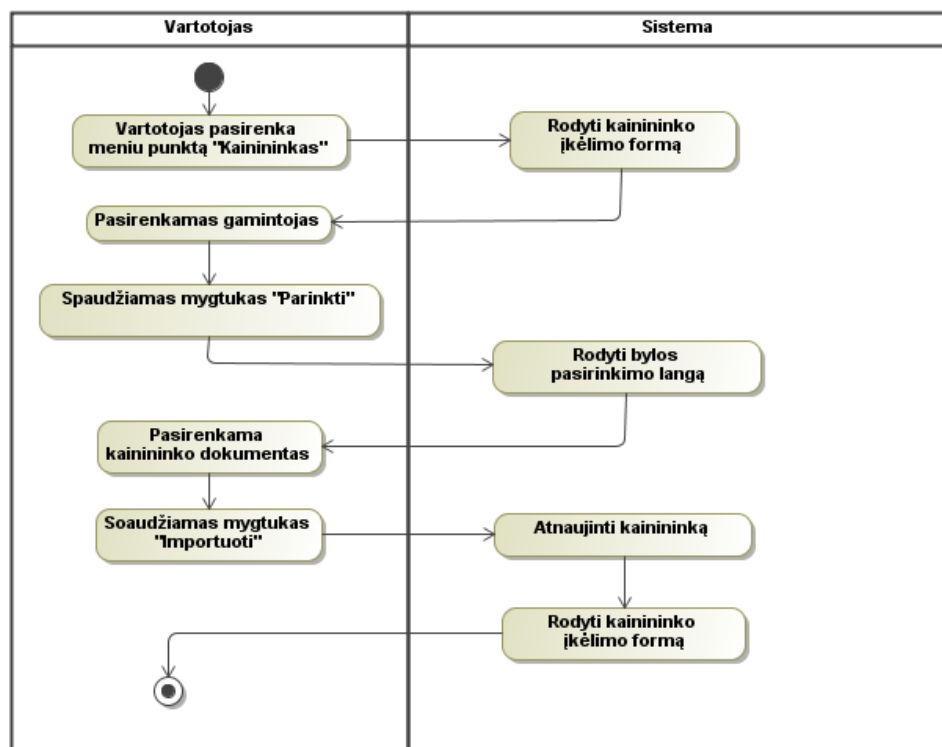
19 pav. Veiklos diagrama „Registruoti paskolinį telefoną“

Veiklos diagramoje „Keisti paskolinio telefono informaciją“ detalizuojami veiksmai atliekant paskolinio telefono informacijos keitimą. Sąlyga prieš atliekant šį veiksmą, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kaip matome diagrama labai panaši į „Registruoti paskolinį telefoną“ diagramą, čia vartotojas neįveda naujų duomenų, bet koreguoja registravimo metu įvestus. Atliekamas redaguotų duomenų teisingumo tikrinimas, jei duomenys neteisingi rodomi klaidų pranešimai, neleidžiamas išsaugoti pakeistų duomenų.



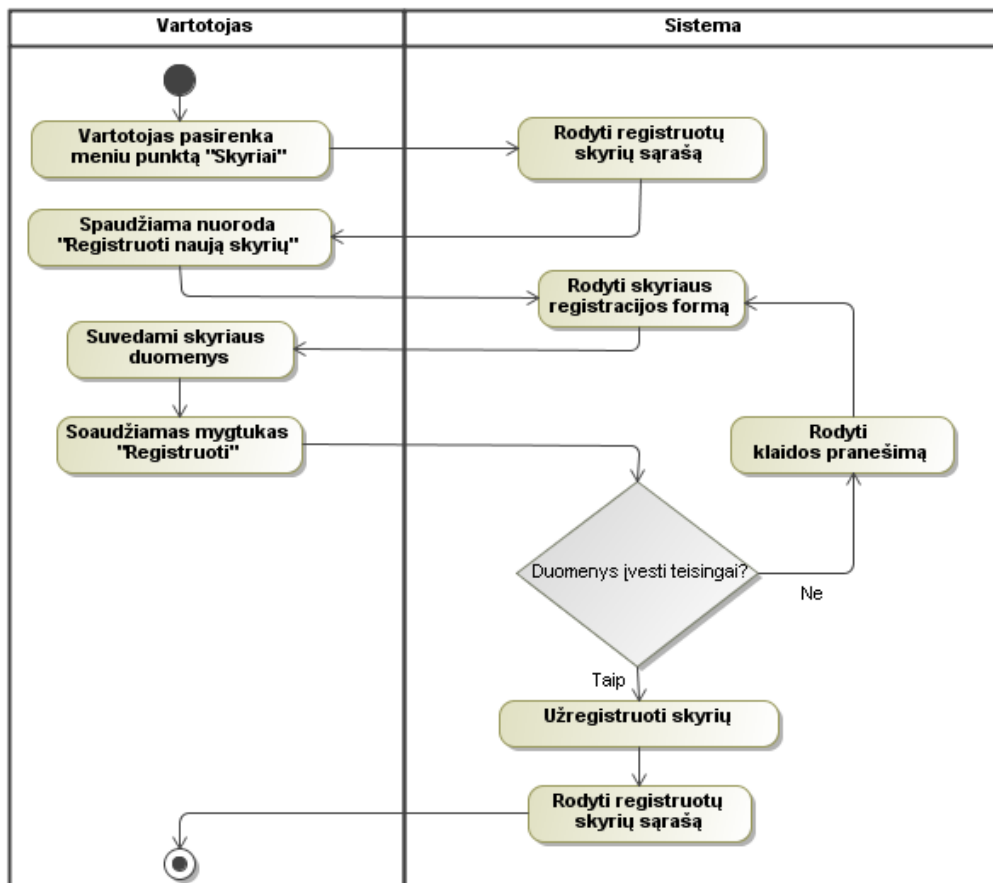
20 pav. Veiklos diagrama „Keisti paskolinio telefono informaciją“

Veiklos diagrama „Atnaujinti kainininką“ detalizuoja vartotojo bei sistemos veiksmus atliekamus kainininko atnaujinimo metu. Sąlyga prieš atliekant šiuos veiksmus, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos.



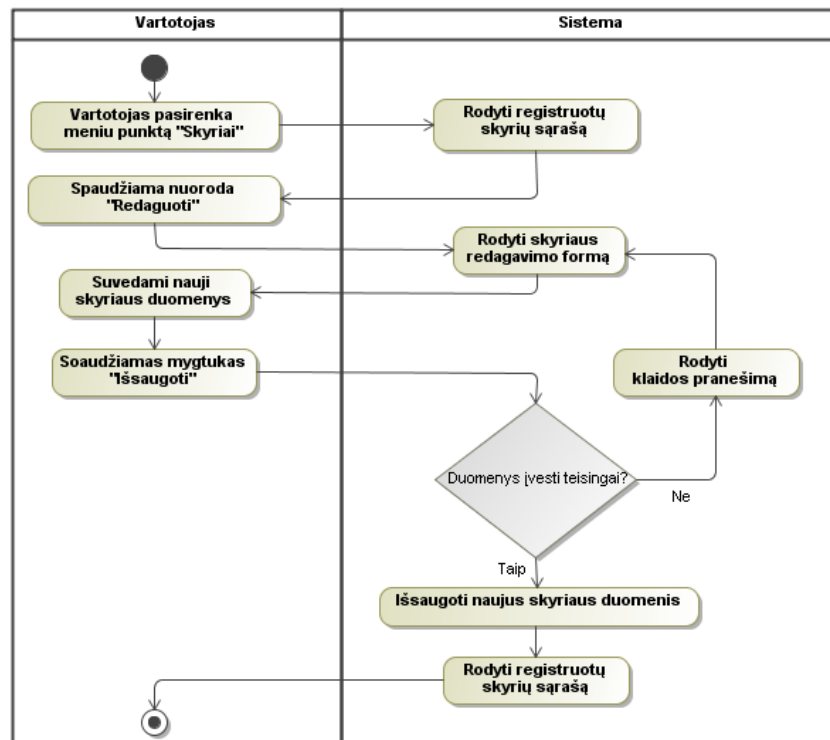
21 pav. Veiklos diagrama „Atnaujinti kainininką“

Veiklos diagramoje „Registruoti naują skyrių“ detalizuojami veiksmai atliekami skyriaus registravimo informacinėje sistemoje metu. Sąlyga prieš atliekant šį veiksmą, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kaip matome diagramoje, vartotojui užpildžius formą, sistema tikrina įvestų duomenų teisingumą, vartotojui įvedus neteisingus duomenis rodomas klaidos pranešimas, sistema neleidžia užregistruoti naujo skyriaus sistemoje.



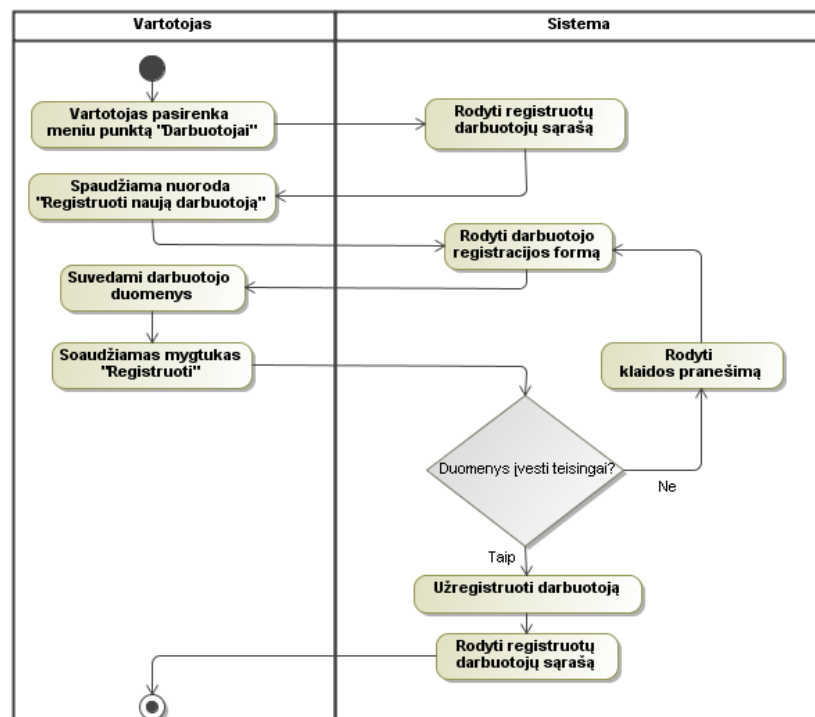
22 pav. Veiklos diagrama „Registruoti naują skyrių“

Veiklos diagramoje „Keisti skyriaus duomenis“ detalizuojami veiksmai atliekami skyriaus informacijos keitimo metu. Sąlyga prieš atliekant šį veiksmą, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kaip matome diagrama labai panaši į „Registruoti naują skyrių“ diagramą, čia vartotojas neįveda naujus duomenis, o koreguoja registravimo metu įvestus. Atliekamas redaguotų duomenų teisingumo tikrinimas, jei duomenys neteisingi rodomi klaidų pranešimai, neleidžiamas išsaugoti pakeistų duomenų.



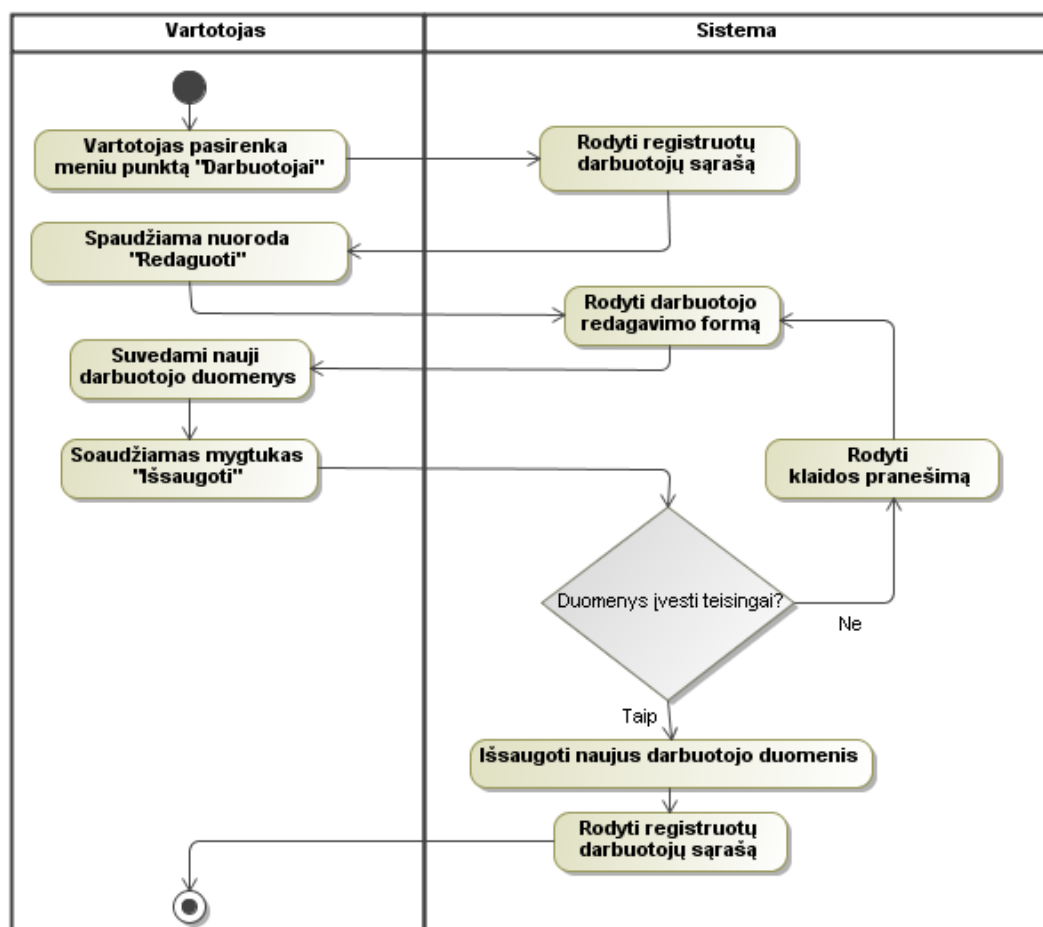
23 pav. Veiklos diagrama „Keisti skyriaus duomenis“

Veiklos diagramoje „Registruoti naują darbuotoją“ detalizuojami veiksmai atliekami naujo darbuotojo registravimo informacinėje sistemoje metu. Sąlyga prieš atliekant šį veiksma, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kaip matome diagramoje, vartotojui užpildžius formą, sistema tikrina įvestų duomenų teisingumą, vartotojui įvedus neteisingus duomenis rodomas klaidos pranešimas, sistema neleidžia užregistruoti naujo darbuotojo sistemoje.



#### 24 pav. Veiklos diagrama „Registruoti naują darbuotoją“

Veiklos diagramoje „Keisti darbuotojo duomenis“ detalizuojami veiksmai atliekami darbuotojo informacijos keitimo metu. Sąlyga prieš atliekant šį veiksmą, vartotojas turi būti prisijungęs prie sistemos. Kaip matome diagrama labai panaši į „Registruoti naują darbuotoją“ diagramą, čia vartotojas neįveda naujų duomenų, o koreguoja registravimo metu įvestus. Atliekamas redaguotų duomenų teisingumo tikrinimas, jei duomenys neteisingi rodomi klaidų pranešimai, neleidžiamas išsaugoti pakeistų duomenų.

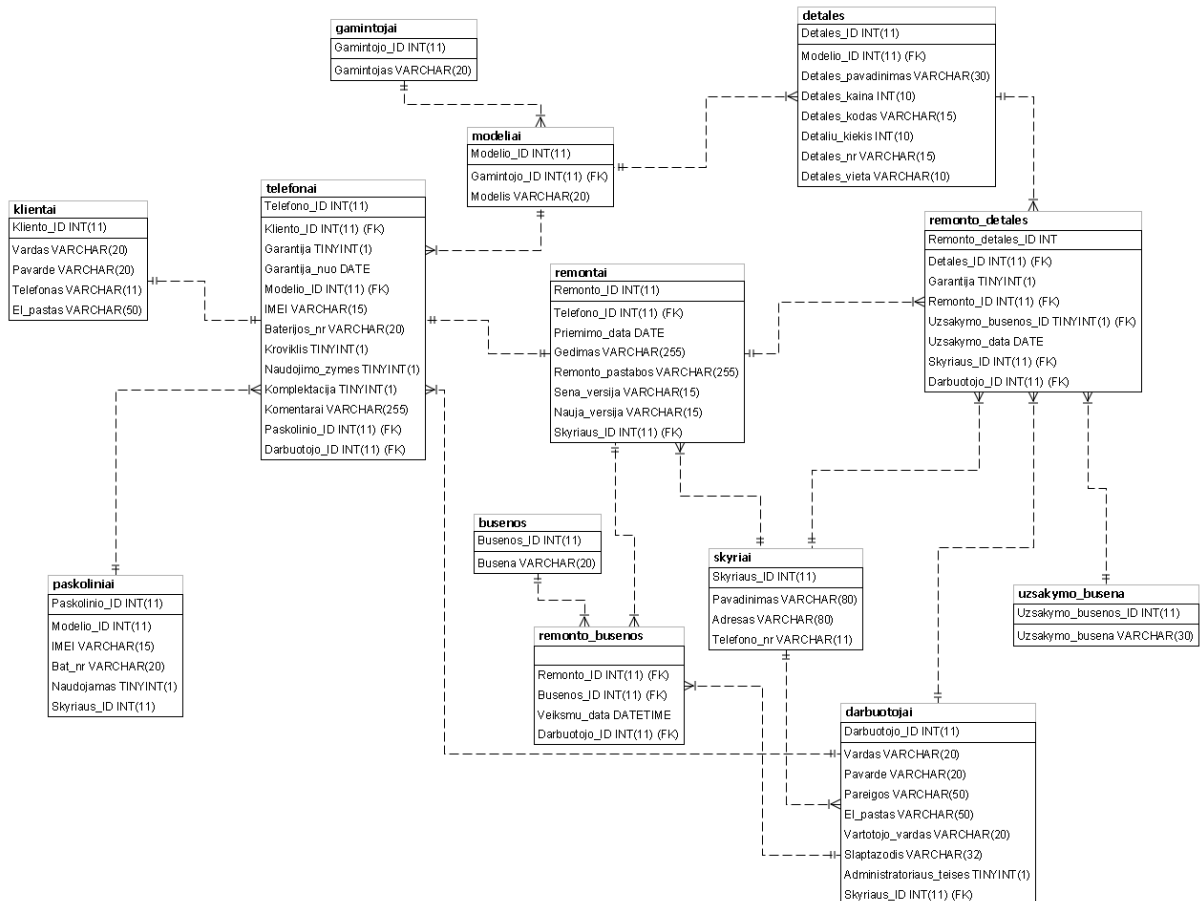


25 pav. Veiklos diagrama „Keisti darbuotojo duomenis“



### 3.2 Duomenų bazės projektas

Remiantis duomenų struktūrų diagramomis (žr. 4, 5, 6, 7, 8 pav.) sudarytas duomenų bazės modelis. Duomenų bazę sudaro trylika lentelių. Detalūs duomenų bazės lentelių ir jų laukų aprašymai pateikti 3 lentelėje.



26 pav. Remonto darbų valdymo IS duomenų bazės modelis

Toliau aprašoma duomenų bazės lentelių specifikacija (žr. 3 lent.). Lentelėse pateikiami duomenų bazės atributai, tipai, nurodoma jų paskirtis.

Lentelė Nr. 3 Duomenų bazės lentelių specifikacija

ATRIBUTAS	TIPAS	PASKIRTIS
<b>TELEFONAI</b>		
Telefono_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Kliento_ID	INT(11)	Išorinis raktas: KLIENTAI.Kliento_ID
Garantija	TINYINT(1)	Garantija galioja Taip/Ne
Garantija_nuo	DATE	Įsigijimo data
Modelio_ID	INT(11)	Išorinis raktas: MODELIAI.Modelio_ID
IMEI	VARCHAR(15)	Serijinis numeris
Baterijos_numeris	VARCHAR(20)	Baterijos numeris
Kroviklis	TINYINT(1)	Pridedamas kroviklis Taip/Ne

<b>ATRIBUTAS</b>	<b>TIPAS</b>	<b>PASKIRTIS</b>
Naudojimo_zymes	TINYINT(1)	Yra naudojimosi požymiai (smulkūs įbrėžimai) Taip/Ne
Komplektacija	TINYINT(1)	Telefonas pristatytas su komplektacija Taip/Ne
Komentarai	VARCHAR(255)	Papildomos priėmimo pastabos
Paskolinio_ID	INT(11)	Paskolinis telefonas: PASKOLINIAI.Paskolinio_ID
Darbuotojo_ID	INT(11)	Telefoną priėmęs darbuotojas
<b>MODELIAI</b>		
Modelio_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Gamintojo_ID	INTEGER	Išorinis raktas: GAMINTOJAI.Gamintojo_ID
Modelis	VARCHAR(20)	Telefono modelis
<b>GAMINTOJAI</b>		
Gamintojo_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Gamintojas	VARCHAR(20)	Gamintojas
<b>KLIENTAI</b>		
Kliento_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Vardas	VARCHAR(20)	Kliento vardas
Pavarde	VARCHAR(20)	Kliento pavardė
Telefonas	VARCHAR(11)	Kliento telefono numeris
El_pastas	VARCHAR(50)	Kliento elektroninio pašto adresas
<b>REMONTAI</b>		
Remonto_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Telefono_ID	INT(11)	Išorinis raktas: TELEFONAI.Telefono_ID
Priemimo_data	DATE	Priėmimo data
Gedimas	VARCHAR(255)	Gedimo apibūdinimas
Remonto_pastabos	VARCHAR(255)	Remonto pastabos
Sena_versija	VARCHAR(15)	Programinės įrangos versija
Nauja_versija	VARCHAR(15)	Nauja programinės įrangos versija
Skyriaus_ID	INT(11)	Išorinis raktas: SKYRIAI.Skyriaus_ID
<b>UZSAKYMO_BUSENA</b>		
Uzsakymo_busenos_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Uzsakymo_busena	VARCHAR(30)	Užsakymo būsenos pavadinimas
<b>REMONTO_DETALES</b>		
Remonto_detales_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Detales_ID	INT(11)	Išorinis raktas: DETALES.Detales_ID
Remonto_ID	INT(11)	Išorinis raktas: REMONTAI.Remonto_ID
Garantija	TINYINT(1)	Garantija Taip/Ne
Uzsakymo_busenos_ID	INT(11)	Išorinis raktas: UZSAKYMO_BUSENA. Uzsakymo_busenos_ID
Uzsakymo_data	DATE	Užsakymo data
Skyriaus_ID	INT(11)	Išorinis raktas: SKYRIAI.Skyriaus_ID
Darbuotojo_ID	INT(11)	Išorinis raktas: DARBUOTOJAI.Darbuotojo_ID
<b>DETALES</b>		
Detales_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Modelio_ID	INT(11)	Išorinis raktas: MODELIAI.Modelio_ID
Detaliu_kiekis	VARCHAR(20)	Detalių kiekis
Detales_pavadinimas	VARCHAR(30)	Detalės pavadinimas

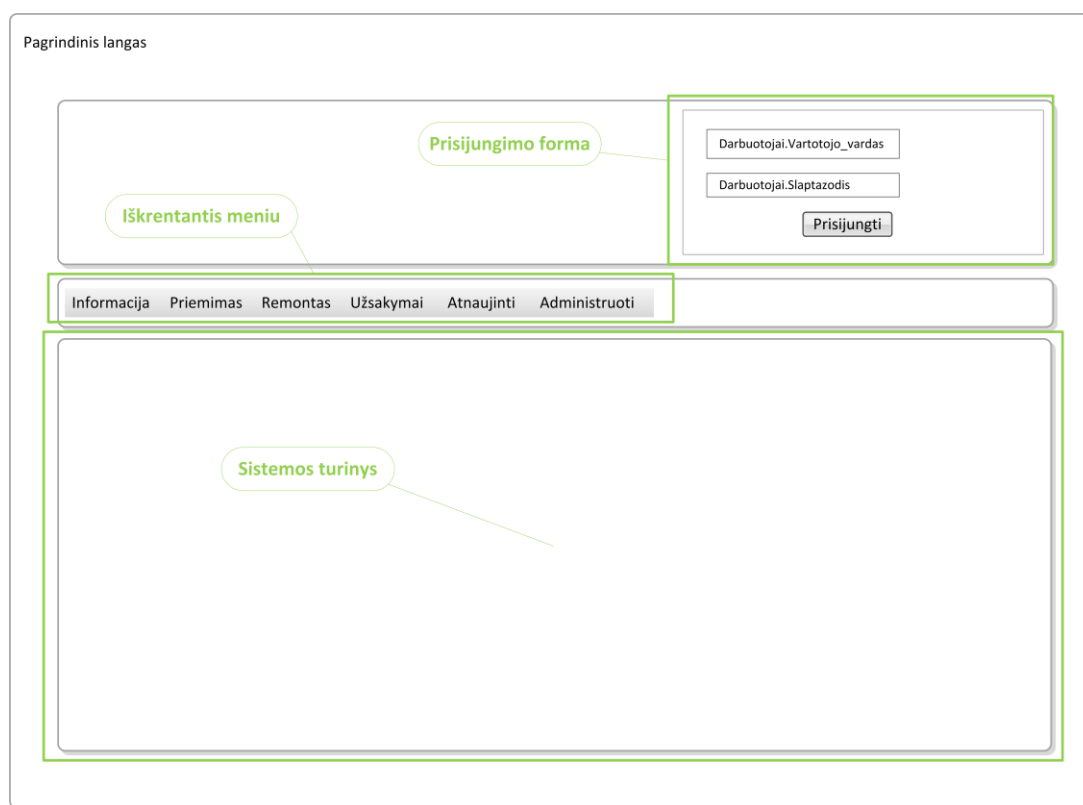
<b>ATRIBUTAS</b>	<b>TIPAS</b>	<b>PASKIRTIS</b>
Detales_kaina	INT(10)	Detalės kaina
Detales_kodas	VARCHAR(15)	Detalės kodas
Detales_nr	VARCHAR(15)	Detalės numeris
Detales_vieta	VARCHAR(10)	Detalės vieta sandėlyje
<b>REMONTO_BUSENOS</b>		
Remonto_ID	INT(11)	Išorinis raktas: REMONTAI.Remonto_ID
Busenos_ID	INT(11)	Išorinis raktas: BUSENOS.Busenos_ID
Veiksmu_Data	DATETIME	Veiksmų data
Darbuotojo_ID	INT(11)	Išorinis raktas: DARBUOTOJAI.Darbuotojo_ID
<b>BUSENOS</b>		
Busenos_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Busena	VARCHAR(20)	Būsenos apibūdinimas
<b>DARBUOTOJAI</b>		
Darbuotojo_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Vardas	VARCHAR(20)	Darbuotojo vardas
Pavarde	VARCHAR(20)	Darbuotojo pavardė
Pareigos	VARCHAR(50)	Darbuotojo pareigos
El_pastas	VARCHAR(50)	Darbuotojo elektroninis paštas
Vartotojo_vardas	VARCHAR(20)	Vartotojo vardas
Slaptazodis	VARCHAR(32)	Prisijungimo slaptažodis
Skyriaus_ID	INT(11)	Išorinis raktas: SKYRIAI.Skyriaus_ID
<b>SKYRIAI</b>		
Skyriaus_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Pavadinimas	VARCHAR(80)	Skyriaus pavadinimas
Adresas	VARCHAR(80)	Skyriaus adresas
Telefono numeris	VARCHAR(11)	Skyriaus telefono numeris
<b>PASKOLINIAI</b>		
Paskolinio_ID	INT(11)	Pirminis raktas
Modelio_ID	INT(11)	Išorinis raktas: MODELIAI.Modelio_ID
IMEI	VARCHAR(15)	Serijinis numeris
Bat_nr	VARCHAR(20)	Baterijos numeris
Naudojamas	TINYINT(1)	Naudojamas Taip/Ne
Skyriaus_ID	INT(11)	Išorinis raktas: SKYRIAI.Skyriaus_ID

### 3.3 Vartotojo sąsaja

Atsižvelgiant į tai, kad remonto darbų valdymo informacinės sistemos vartotojo sąsaja bus pateikiama internetinėje naršyklėje, suprojektuota internetinės svetainės tipo vartotojo sąsaja. Toliau pateikiami remonto darbų valdymo informacinės sistemos formų aprašymai, bei modeliai.

Lentelė Nr. 4 Formos „Prisijungimas“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Vartotojo vardas	Tekstinis			Vartotojo vardas
Slaptažodis	Slaptažodžio			Slaptažodis



27 pav. Pagrindinis puslapis

Lentelė Nr. 5 Formos „ Remonto informacijos paieška“> laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Paieškos laukas	Tekstinis			Paieškos laukas

Remonto informacijos paieškos forma

## REMONTO INFORMACIJA

Įveskite serijinį arba remonto nr.

28 pav. Remonto informacijos paieškos forma

Remonto informacijos forma

## REMONTO INFORMACIJA

### Priėmimo informacija

Remonto numeris remontai.Remonto\_ID  
Priėmimo data remontai.Priemimo\_data  
Priėmimo vieta remontai.Skyriaus\_ID  
Priėmęs darbuotojas telefonai.Darbuotojo\_ID

### Telefono informacija

Telefonas gamintojai.Gamintojas modeliai.Modelis  
Serijinis numeris telefonai.IMEI  
Baterijos numeris telefonai.Baterijos\_nr  
Garantija telefonai.Garantija  
Garantija nuo telefonai.Garantija\_nuo  
Priėmimo pastabos telefonai.Naudojimo\_zymes telefonai.Komentarai  
Gedimas remontai.Gedimas

### Remonto informacija

Remonto būseną busenos.Busena  
Remonto vieta remontai.Skyriaus\_ID  
Meistras remonto\_busenos.Darbuotojo\_ID  
Remonto detalės remonto\_detales.Detales\_ID

29 pav. Remonto informacijos forma

Lentelė Nr. 6 Formos „Telefono priėmimas“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Vardas	Tekstinis		simbolių skaičius [1-20]	Vardas
Pavardė	Tekstinis		simbolių skaičius [1-20]	Pavardė
Tel nr.	Tekstinis	+	simbolių skaičius [11], formatas „0-000-00000“	Telefono numeris
El. paštas	Tekstinis		simbolių skaičius [1-50], el. pašto formatas	Elektroninis paštas
Garantija	Žymė (angl. checkbox)			Požymis, ar telefonas yra garantinis
Garantija nuo	Data		simbolių skaičius [10], formatas „0000-00-00“	Garantijos įsigaliojimo data
Serijinis nr.	Tekstinis	+	simbolių skaičius [4-15]	Serijinis numeris
Baterijos nr.	Tekstinis		simbolių skaičius [4-20]	Baterijos numeris

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Gedimas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-255]	Gedimas
Priėmimo pastabos	Tekstinis		simbolių skaičius [0-255]	Priėmimo pastabos
Kroviklis	Žymė			Poŝymis, ar telefonas priimtas su krovikliu
Komplektacija	Žymė			Poŝymis, ar telefonas priimtas su komplektacija
Naudojimo ŝymė	Žymė			Poŝymis, ar telefonas turi įbrėŝimų
Būsena	Pasirenkamas			Remonto būsena
Remonto vieta	Pasirenkamas			Remonto vieta
Pakaitinis tel.	Pasirenkamas			Pakaitinis telefonas

Telefono priėmimo forma

Priėmimo data: remontai.Priėmimo\_data

**Telefono duomenys**

Gamintojas

Modelis  [Ivesti naują modelį](#)

Garantija

Garantija nuo

Serijinis nr.

Baterijos nr.

Gedimas

Priėmimo pastabos

**Kliento informacija**

Vardas

Pavardė

Tel. nr.

El. paŝtas

**Registravimo parinktys:**

Kroviklis

Komplektacija

Naud. ŝymė

Būsena

Remonto vieta

Pakaitinis tel.

*Annotations:*

- Sąrašo tipo pasirinkimas (points to dropdowns for Gamintojas, Modelis, Būsena, Remonto vieta, Pakaitinis tel.)
- Nuoroda į naujo modelio įvedimo formą (points to [Ivesti naują modelį](#))

30 pav. Telefono registracijos forma

Priimtų telefonų forma

Laikotarpis	Remonto nr.	Garantija	Gamintojas	Modelis	Serijinis numeris	Būsena	Remonto vieta	Pakaitinis telefonas	Kliento tel. nr.		
Nuo	Iki									Filtrai	
telefonai.Priemimo_data	telefonai.Remonto_ID	telefonai.Garantija	gamintojai.Gamintojas	modeliai.Modelis	telefonai.IMEI	busenos.Buse na	skyriai.Pavadinimas	telefonai.Paskolinio_ID	klientai.Telefonas	Priėmimo kvitas	Gražinimo kvitas

31 pav. Užregistruotų remontų peržiūros forma

Lentelė Nr. 7 Formos „Remonto darbų registravimas“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Garantija	Pasirenkamas		pasirinkimas tarp „Taip“ ir „Ne“	Garantija
Vardas	Tekstinis		simbolių skaičius [1-20]	Vardas
Pavardė	Tekstinis		simbolių skaičius [1-20]	Pavardė
Tel. nr.	Tekstinis	+	simbolių skaičius [11], formatas „0-000-00000“	Telefono numeris
El. paštas	Tekstinis		simbolių skaičius [1-50], el. pašto formatas	Elektroninis paštas
Naudojamas	Pasirenkamas		pasirinkimas tarp „Taip“ ir „Ne“	Ar telefonas yra naudojamas
Gedimas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-255]	Gedimas
Būsena	Pasirenkamas			Remonto būsena
Remonto vieta	Pasirenkamas			Remonto vieta
Programos versija	Tekstinis		simbolių skaičius [1-15]	Programinės įrangos versija
Nauja versija	Tekstinis		simbolių skaičius [1-15]	Naujos programinės įrangos versija
Užsakymo būsena	Pasirenkamas			Užsakymo būsena
Remonto pastabos	Tekstinis		simbolių skaičius [1-255]	Remonto pastabos

Kadangi registruojant remonto darbus (žr. 32 pav.) naudojama daug duomenų laukų, formos apimčiai sumažinti naudojami iškrentantys laukai (angl. collapsible panel). Šie laikai užima labai nedaug vietos, tačiau gali saugoti keletą laukų savyje. Paspaudus ant iškrentančio lauko antraštės, laukas išsiskleidžia pateikdamas savyje saugomus kitus laukus [9]. Remonto darbų registravimo formoje naudojami šie iškrentantys laukai: telefono duomenys, kliento duomenys, paskolinis telefonas, remontas, remonto detalės, remonto pastabos.

## Remonto darbų registravimo forma

Remonto nr.: remontai.Remonto\_ID Priėmimo data: remontai.Priemimo\_data

**Telefono duomenys**

Garantija:    
 Telefonas: gamintojai.Gamintojas modeliai.Modelis   
 Serijinis nr.: telefonai.IMEI   
 Baterijos nr.: telefonai.Baterijos\_nr   
 Priėmimo pastabos: telefonai.Komentarai telefonai.Naudojimo\_zymes

**Kliento duomenys**

Vardas:    
 Pavardė:    
 Telefonas:    
 El. pastas:

**Paskolinis telefonas**

Gamintojas: gamintojai.Gamintojas   
 Modelis: modeliai.Modelis   
 Serijinis nr.: paskoliniai.IMEI   
 Baterijos nr.: paskoliniai.Bat\_nr   
 Naudojamas:

**Remontas**

Gedimas:

Remonto būseną:  [Būsenų istorija](#) Nuoroda į būsenų istorijos formą   
 Remonto vieta:    
 Programos versija:  Nauja versija

**Remonto detalės**

[Pridėti detalę](#)

	Detalės pavadinimas	Detalės kodas	Užsakymo būseną
<a href="#">Ištrinti</a>	detales.Detales_pavadinimas	detales.Detales_kodas	<input type="checkbox"/>

Remonto darbų kaina:

Remonto pastabos:

*Annotations: SĄRAŠO TIPO PASIRINKIMAS (multiple), Nuoroda į remonto detalių formą, Nuoroda į trynimo formą, SĄRAŠO TIPO PASIRINKIMAS*

32 pav. Remonto darbų registravimo forma

## Remonto detalių pasirinkimo forma

	Gamintojas	Modelis	Detalės pavadinimas	Detalės kaina	Detalės kodas	Detalės numeris	Detalės vieta
<input checked="" type="checkbox"/>	gamintojai.Gamintojas	modeliai.Modelis	detales.Detales_pavadinimas	detales.Detales_kaina	detales.Detales_kodas	detales.Detales_nr	detales.Detales_vieta

*Annotation: Dinaminė lentelė*

33 pav. Remonto detalių pasirinkimo forma



Greitai atliekamų remonto darbų forma

Sąrašo tipo pasirinkimas

Gamintojas  Modelis

**Remonto darbų kaina:**

	Gamintojas	Modelis	Detalės pavadinimas	Detalės kaina	Detalės kodas	Detalės numeris	Detalės vieta
<input checked="" type="checkbox"/>	gamintojai.Gamintojas	modeliai.Modelis	detales.Detales_pavadinimas	detales.Detales_kaina	detales.Detales_kodas	detales.Detales_nr	detales.Detales_vieta

Dinaminė lentelė

34 pav. Greitai atliekamų remonto darbų registravimo forma

Pardavimų ataskaitos forma

## PARDAVIMŲ ATASKAITA

Filtrai

Sąrašo tipo pasirinkimas

Skyrius  Laikotarpis: nuo  iki

Data	Gamintojas	Modelis	Detalės pavadinimas	Detalės kodas	Detalės kaina	Remonto nr.	Darbuotojas	Skyrius
remonto_detales.Uzsakymo_data	gamintojai.Gamintojas	modeliai.Modelis	detales.Detales_pavadinimas	detales.Detales_kodas	detales.Detales_kaina	remontai.Remonto_ID	darbuotojai.Var das, Pavarde	skyriai.Pavadinimas

Dinaminė lentelė

35 pav. Pardavimų ataskaitos forma

Lentelė Nr. 8 Formos „Gamintojo registracija“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Gamintojas	Tekstinis		simbolių skaičius [1-20]	Gamintojas

Naujo gamintojo registracijos forma

## Gamintojo registracija

Gamintojas

36 pav. Gamintojo registracijos forma

Lentelė Nr. 9 Formos „Modelio registracija“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Gamintojas	Pasirenkamas			Gamintojas
Modelis	Tekstinis		simbolių skaičius [1-20]	Modelis

Naujo modelio registracijos forma

## Modelio registracija

Sąrašo tipo pasirinkimas
Gamintojas
Modelis
Registruoti

37 pav. Modelio registracijos forma

Lentelė Nr. 10 Formos „Užsakymų valdymas“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Užsakymo būseną	Pasirenkamas			Užsakymo būseną

Užsakytų detalių forma

## UŽSAKYMAI

Sąrašo tipo pasirinkimas
Skryius
Būsena
Filtrai

Remonto nr.	Gamintojas	Modelis	Detalės pavadinimas	Detalės kodas	Detalės vieta	Užsakymo būseną	Užsakymo data	Skryius
remontai.Remonto_ID	gamintojai.Gamintojas	modeliai.Modelis	detales.Detales_pavadinimas	detales.Detales_kodas	detales.Detales_vieta	<span>Sąrašo tipo pasirinkimas</span>	remonto_detales.Uzsakymo_data	skryiai.Pavadinimas

Dinaminė lentelė
Išsaugoti

38 pav. Užsakymų valdymo forma

Gautų detalių forma

## GAUTI UŽSAKYMAI

Sąrašo tipo pasirinkimas
Skryius
Laikotarpis: nuo

iki

Filtrai

Remonto nr.	Gamintojas	Modelis	Detalės pavadinimas	Detalės kodas	Detalės vieta	Užsakymo data	Skryius
remontai.Remonto_ID	gamintojai.Gamintojas	modeliai.Modelis	detales.Detales_pavadinimas	detales.Detales_kodas	detales.Detales_vieta	remonto_detales.Uzsakymo_data	skryiai.Pavadinimas

Dinaminė lentelė

39 pav. Gautų užsakymų peržiūros forma

Paskolinių telefonų forma

## PASKOLINIAI TELEFONAI

Gamintojas	Modelis	Serijinis nr.	Baterijos nr.	Skyrius	Naudojamas		
gamintojai.G amintojas	modeliai. Modelis	paskoliniai.IMEI	paskoliniai.Bat_nr	skyriai.Pavadin imas	Paskoliniai.Nau dojamas	<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Ištrinti</a>

Dinaminė lentelė

[Registruoti naują paskolinį telefoną](#)

Nuoroda į redagavimo formą

Nuoroda į naujos registracijos formą

Nuoroda į trynimo formą

40 pav. Paskolinių telefonų peržiūros forma

Lentelė Nr. 11 Formos „Paskolinio telefono registracija“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Gamintojas	Pasirenkamas			Gamintojas
Modelis	Pasirenkamas			Modelis
Serijinis nr.	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-15]	Serijinis numeris
Baterijos nr.	Tekstinis		simbolių skaičius [1-20]	Baterijos numeris
Skyrius	Pasirenkamas			Skyrius

Naujo paskolinio telefono registracijos forma

## Paskolinio telefono registracija

Gamintojas

Modelis

Serijinis nr.

Baterijos nr.

Skyrius

Sąrašo tipo pasirinkimas

Sąrašo tipo pasirinkimas

41 pav. Paskolinio telefono registracijos forma

Lentelė Nr. 12 Formos „Paskolinio telefono informacijos redagavimo“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Serijinis nr.	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-15]	Serijinis numeris
Baterijos nr.	Tekstinis		simbolių skaičius [1-20]	Baterijos numeris
Skyrius	Pasirenkamas			Skyrius

Paskolinio telefono informacijos redagavimo forma

## Redaguoti duomenis

Gamintojas gamintojai.Gamintojas

Modelis modeliai.Modelis

Serijinis nr.

Baterijos nr.

Skyrius

Sąrašo tipo pasirinkimas

42 pav. Paskolinio telefono duomenų redagavimo forma

Lentelė Nr. 13 Formos „Kainininko atnaujinimas“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Gamintojas	Pasirenkamas			Gamintojas
Bylos pavadinimas	Pasirenkamas			Bylos pavadinimas

Kainininko atnaujinimo forma

Pasirinkite gamintoją

Sąrašo tipo pasirinkimas

Bylos pavadinimas:

43 pav. Kainininko atnaujinimo forma

Darbuotojų forma

## DARBUOTOJAI

Vardas, pavardė	Pareigos	Skyrius		
darbuotojai.Vardas, Pavarde	darbuotojai.Pareigos	skyriai.Pavadinimas	<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Ištrinti</a>

Dinaminė lentelė

[Registruoti naują darbuotoją](#)

Nuoroda į redagavimo formą

Nuoroda į naujos registracijos formą

Nuoroda į trynimo formą

44 pav. Darbuotojų peržiūros forma

Lentelė Nr. 14 Formos „Darbuotojo registracija“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Vardas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-20]	Vardas
Pavarde	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-20]	Pavarde
Pareigos	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-50]	Pareigos
El. paštas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-50]	Elektroninis paštas
Vartotojo vardas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-20]	Vartotojo vardas
Slaptažodis	Slaptažodis	+	simbolių skaičius [6-32]	Pageidaujamas slaptažodis
Pakartoti slaptažodį	Slaptažodis	+	turi sutapti su lauku „Slaptažodis“	Patvirtinimo slaptažodis
Administratoriaus teisės	Žymė			Požymis, ar turi administratoriaus
Skyrius	Pasirenkamas			Skyrius

Naujo darbuotojo registracijos forma

## Darbuotojo registracija

Vardas

Pavardė

Pareigos

El. paštas

Vartotojo vardas

Slaptažodis

Pakartoti slaptažodį

Administratoriaus teisės

Skyrius

Sąrašo tipo pasirinkimas

45 pav. Darbuotojo registracijos forma

Lentelė Nr. 15 Formos „Darbuotojo informacijos redagavimas“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Vardas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-20]	Vardas
Pavarde	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-20]	Pavarde
Pareigos	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-50]	Pareigos
El. paštas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-50]	Elektroninis paštas
Vartotojo vardas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-20]	Vartotojo vardas
Slaptažodis	Slaptažodis	+	simbolių skaičius [6-32]	Pageidaujamas slaptažodis
Pakartoti slaptažodį	Slaptažodis	+	turi sutapti su lauku „Slaptažodis“	Patvirtinimo slaptažodis
Administratoriaus teisės	Žymė			Požymis, ar turi administratoriaus
Skyrius	Pasirenkamas			Skyrius

Darbuotojo informacijos redagavimo forma

## Redaguoti duomenis

Vardas

Pavardė

Pareigos

El. paštas

Vartotojo vardas

Slaptažodis

Pakartoti slaptažodį

Administratoriaus teisės

Skyrius

Sąrašo tipo pasirinkimas

46 pav. Darbuotojo duomenų redagavimo forma

Skyrių forma

## SKYRIAI

Pavadinimas	Adresas	Telefono numeris		
skyriai.Pavadinimas	skyriai.Adresas	skyriai.Telefono_nr	<a href="#">Redaguoti</a>	<a href="#">Ištrinti</a>

[Registruoti naują skyrių](#)

Dinaminė lentelė

Nuoroda į naujos registracijos formą

Nuoroda į redagavimo formą

Nuoroda į tyinimo formą

47 pav. Skyrių peržiūros forma

Lentelė Nr. 16 Formos „Skyriaus registracija“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Pavadinimas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-80]	Skyriaus pavadinimas
Adresas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-80]	Adresas
Telefono nr.	Tekstinis	+	simbolių skaičius [11], formatas „0-000-00000“	Telefono numeris

Naujo skyriaus registracijos forma

## Skyriaus registracija

Pavadinimas

Adresas

TelefonoNr.

48 pav. Skyriaus registracijos forma

Lentelė Nr. 17 Formos „Skyriaus duomenų redagavimas“ laukų specifikacija

Laukas	Lauko tipas	Privalomas	Charakteristika	Paskirtis
Pavadinimas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-80]	Skyriaus pavadinimas
Adresas	Tekstinis	+	simbolių skaičius [1-80]	Adresas
Telefono nr.	Tekstinis	+	simbolių skaičius [11], formatas „0-000-00000“	Telefono numeris

Skyriaus informacijos redagavimo forma

## Redaguoti duomenis

Pavadinimas

Adresas

TelefonoNr.

49 pav. Skyriaus duomenų redagavimo forma



Priėmimo kvitas  
2011-05-17

Remonto numeris: 47

Kauno skyrius

Kliento informacija

Vardenis

Tel. nr.: 8-555-55555

Pavardenis

El. p.: vardenis@mail.lt

Telefono informacija

Garantija: TAIP

Pardavimo data: 2009-09-15

Telefonas: Nokia 1800

Serijinis nr.: 355555555555555

Priedai: -

Baterijos nr.: 55555

Priėmimo pastabos: Naudojimo žymės. Suskilęs stikliukas

Gedimas: Nerodo ekranas

Telefonas laikinam naudojimuisi

Nokia 3110c Serijinis nr.: 355523010898487

Priduodami telefoną remontui, nepamirškite pasidaryti svarbių duomenų ir telefono kontaktų atsargines kopijas. UAB "Mobili garantija" neprisiima atsakomybės už telefono aparate esančius duomenis, kurie gali būti prarasti remonto eigoje, ar telefono keitimo atveju. Atliktiems darbams ir pakeistoms detalėms UAB "Mobili garantija" suteikia 3 mėn. garantiją (išskyrus telefonams, kurie buvo pažeisti skysčių, mechaniškai, ar atnaujinta programinė įranga). Neatsiėmus telefono ilgiau kaip trys mėnesiai nuo priėmimo remontui datos, telefono aparatas taps UAB "Mobili garantija" nuosavybe. Telefono aparatas gražinamas, tik pateikus priėmimo kvitą!

Klientas: \_\_\_\_\_

(Vardas, pavardė, parašas)

Telefoną priėmė: Technikas - konsultantas Regimantas Tarasevičius

Priėmimo vieta: Kauno skyrius

Adresas: Karaliaus Mindaugo pr. 49, Kaunas

Tel. nr.: 8-694-91105



Serijinis numeris

355555555555555

50 pav. Priėmimo kvito pavyzdys

Gražinimo kvitas  
2011-05-17

Remonto numeris: 47

Kauno skyrius

Kliento informacija

---

Vardenis

Tel. nr.: 8-555-55555

Pavardenis

El. p.: vardenis@mail.lt

Telefono informacija

---

Garantija: TAIP

Pardavimo data: 2009-09-15

Telefonas: Nokia 1800

Serijinis nr.: 355555555555555

Priedai: -

Baterijos nr.: 55555

Priėmimo pastabos: Naudojimo žymės. Suskilęs stikliukas

Gedimas: Negirdi pašnekovo

Telefonas laikinam naudojimuisi

---

Nokia 3110c Serijinis nr.: 355523010898487

Remonto informacija

---

Programinės įrangos versija: V 8.56

Pakeistos detalės:

QAR+QSP+QMO(5140144)

---

Klientas: \_\_\_\_\_

(Vardas, pavardė, parašas)

Telefoną taisė: Technikas - konsultantas Regimantas Tarasevičius

Priėmimo vieta: Kauno skyrius

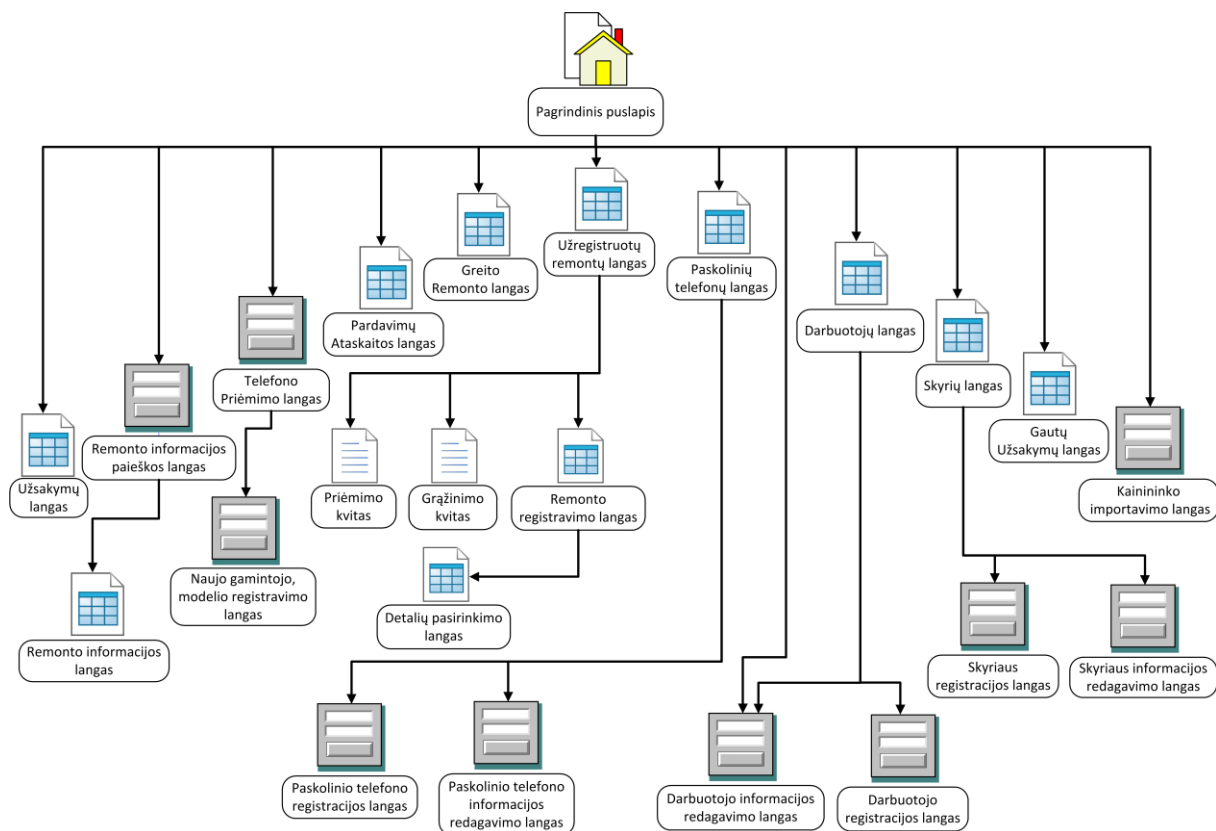
Adresas: Karaliaus Mindaugo pr. 49, Kaunas

Tel. nr.: 8-694-91105



51 pav. Gražinimo kvito pavyzdys

### 3.4 Sistemos navigavimo planas



52 pav. Sistemos navigavimo planas

Pateikiamas Remonto darbų valdymo IS navigavimo planas (žr. 52 pav.). Neregistruotas darbuotojas gali tik peržiūrėti remonto informaciją. Darbuotojai prie sistemos jungiasi per prisijungimo formą, kurioje įveda prisijungimo vardą ir slaptažodį. Prisijungimo forma yra pagrindiniame puslapyje (žr. 27 pav.). Kol vartotojas yra neprisijungęs, prisijungimo forma aktyvi, Vartotojui prisijungus prie sistemos, vietoj prisijungimo formos rodoma prisijungusio darbuotojo informacija (Vardas, pavardė, skyrius). Trumpai apžvelgsime visas formas, ataskaitas ir kvitus.

*Pagrindinis langas.* Tai pradinis programos langas su prisijungimo forma. Šioje formoje darbuotojas įveda prisijungimo duomenis, tam kad prisijungtų prie sistemos. Prisijungęs darbuotojas gali tiesiogiai pasiekti darbuotojo duomenų redagavimo langą (žr. 27 pav.).

*Užsakymų langas* Forma, kurioje prisijungęs darbuotojas mato užsakytų detalių sąrašą (žr. 38 pav.). Darbuotojas gali filtruoti sąrašą pagal pasirinktą laikotarpį, keisti užsakymo būsenas. Darbuotojas turintis administratoriaus teises gali pateiktą sąrašą filtruoti pagal skyrių.

*Remonto informacijos paieškos langas.* Ši forma (žr. 28 pav.) yra pasiekama neregistruotam vartotojui, ją taip pat gali pasiekti ir prisijungę vartotojai, pasirinkę meniu punktą „Informacija“. Darbuotojas ar klientas paieškos formoje įvedęs telefono remonto numerį, ar serijinį numerį gali atlikti remonto informacijos paiešką.

*Remonto informacijos langas.* Formoje (žr. 29 pav.) pateikiama ieškomo remonto informacija.

*Telefonų priėmimo langas.* Forma skirta telefonų registravimui (žr. 30 pav.). Prisijungęs darbuotojas teisingai suvedęs kliento bei telefono duomenis užregistruoja telefoną remontui. Forma pasiekama registruotiems vartotojams pasirinkus meniu punktą „Priėmimas“.

*Naujo gamintojo, modelio registravimo langas.* Pateikiamos gamintojo bei modelio registracijos formos (žr. 36, 37 pav.). Prisijungęs darbuotojas gali užregistruoti naują telefonų gamintoją ar modelį. Formos pasiekiamos, registruotiems vartotojams, telefonų registravimo formoje paspaudus nuorodą „Įvesti naują modelį“.

*Pardavimų ataskaitos langas.* Tai informacinio pobūdžio forma, skirta pateikti informaciją, apie atliktus pardavimus (žr. 35 pav.). Forma pasiekama registruotiems vartotojams pasirinkus meniu punktą „Pardavimų ataskaita“. Ataskaitą galima filtruoti pagal pasirinktą laikotarpį, administratoriaus teises turintys vartotojai gali filtruoti pagal skyrių.

*Greito remonto langas.* Forma skirta suvesti atliekamus greito remonto darbus (žr. 34 pav.). Prisijungusiam darbuotojui pateikiamas detalių sąrašas, pagal pasirinktą telefono gamintoją bei modelį. Forma pasiekama registruotiems vartotojams pasirinkus meniu punktą „Greitas remontas“.

*Užregistruotų remontų langas.* Tai informacinė forma, pateikianti užregistruotų remontų sąrašą (žr. 31 pav.). Yra galimybė filtruoti remontų duomenis pagal įvairius kriterijus. Forma pasiekama registruotiems vartotojams pasirinkus meniu punktą „Priimti telefonai“.

*Priėmimo kvitas.* Prisijungęs darbuotojas remontų sąrašė pasirenka norimą remontą ir spaudžia nuorodą „Priėmimo kvitas“. Sistema pateikia sugeneruotą priėmimo kvitą pagal pasirinktą remontą spausdinimui (žr. 50 pav.).

*Gražinimo kvitas.* Prisijungęs darbuotojas remontų sąrašė pasirenka norimą remontą ir spaudžia nuorodą „Gražinimo kvitas“. Sistema pateikia sugeneruotą gražinimo kvitą pagal pasirinktą remontą spausdinimui (žr. 51 pav.). Gražinimo kvitas prieinamas, tik tuo atveju jei remonto darbai baigti.

*Remonto registravimo langas.* Forma skirta registruoti atliekamus remonto darbus (žr. 32 pav.). Prisijungęs darbuotojas teisingai suvedęs remonto duomenis užregistruoja atliktus remonto darbus. Forma pasiekama registruotiems vartotojams paspaudus remonto numerio nuorodą, esančią užregistruotų remontų sąrašė (žr. 31 pav.).

*Detalių pasirinkimo langas.* Forma skirta suvesti remontui naudojamų detalių duomenims (žr. 33 pav.). Prisijungusiam darbuotojui pateikiamas detalių sąrašas, kuriame pasirenkamos remontui naudojamos detalės. Forma pasiekama registruotiems vartotojams paspaudus nuorodą „Pridėti detalę“, esančią remontų registravimo formoje (žr. 32 pav.).

*Paskolinių telefonų langas.* Forma pateikianti užregistruotų paskolinių telefonų sąrašą (žr. 40 pav.). Forma pasiekama registruotiems vartotojams pasirinkus meniu punktą „Paskoliniai“.

*Paskolinio telefono registracijos langas.* Forma skirta registruoti paskolinius telefonus (žr. 41 pav.). Prisijungęs darbuotojas teisingai suvedęs paskolinio telefono duomenis užregistruoja paskolinį telefoną. Forma pasiekama registruotiems vartotojams paspaudus nuorodą „Registruoti naują paskolinį telefoną“, esančią užregistruotų paskolinių telefonų formoje (žr. 40 pav.).

*Paskolinio telefono informacijos redagavimo langas.* Forma skirta keisti jau įvestą paskolinių telefonų informaciją (žr. 42 pav.). Prisijungęs darbuotojas teisingai pakeitęs paskolinio telefono duomenis išsaugo pakeistus duomenis. Forma pasiekama registruotiems vartotojams paspaudus nuorodą „Redaguoti“, esančią užregistruotų paskolinių telefonų formoje (žr. 40 pav.).

*Darbuotojų langas.* Forma pateikianti užregistruotų darbuotojų sąrašą (žr. 44 pav.). Forma pasiekama registruotiems vartotojams, turintiems administratoriaus teises, pasirinkus meniu punktą „Darbuotojai“.

*Darbuotojų registracijos langas.* Forma skirta registruoti naują darbuotoją (žr. 45 pav.). Prisijungęs darbuotojas, turintis administratoriaus teises, suveda teisingus darbuotojo duomenis, užregistruoja naują darbuotoją. Forma pasiekama registruotiems vartotojams, turintiems administratoriaus teises, paspaudus nuorodą „Registruoti naują darbuotoją“, esančią užregistruotų darbuotojų formoje (žr. 44 pav.).

*Darbuotojų informacijos redagavimo langas.* Forma skirta keisti jau įvestą darbuotojo informaciją (žr. 46 pav.). Prisijungęs darbuotojas teisingai pakeitęs darbuotojo duomenis išsaugo pakeistus duomenis. Forma pasiekama registruotiems vartotojams, paspaudus nuorodą „Redaguoti“, esančią užregistruotų darbuotojų formoje (žr. 44 pav.) arba prisijungus rodomą nuorodą „Keisti duomenis“.

*Skyrių langas.* Forma pateikianti užregistruotų skyrių sąrašą (žr. 47 pav.). Forma pasiekama registruotiems vartotojams, turintiems administratoriaus teises, pasirinkus meniu punktą „Skyriai“.

*Skyrių registracijos langas.* Forma skirta registruoti naują skyrių (žr. 48 pav.). Prisijungęs darbuotojas, turintis administratoriaus teises, teisingai suveda skyriaus duomenis, užregistruoja naują skyrių. Forma pasiekama registruotiems vartotojams, turintiems administratoriaus teises, paspaudus nuorodą „Registruoti naują skyrių“, esančią užregistruotų skyrių formoje (žr. 47 pav.).

*Skyrių informacijos redagavimo langas.* Forma skirta keisti jau įvestą skyriaus informaciją (žr. 49 pav.). Prisijungęs darbuotojas, turintis administratoriaus teises, teisingai pakeitęs skyriaus duomenis juos išsaugo. Forma pasiekama registruotiems vartotojams, turintiems administratoriaus teises, paspaudus nuorodą „Redaguoti“, esančią užregistruotų skyrių formoje (žr. 47 pav.).

*Gautų užsakymų langas.* Tai informacinio pobūdžio forma, skirta pateikti informaciją apie gautus užsakymus (žr. 49 pav.). Forma pasiekama registruotiems vartotojams pasirinkus meniu punktą „Gauti“. Ataskaitą galima filtruoti pagal pasirinktą laikotarpį, administratoriaus teises turintys vartotojai gali filtruoti pagal skyrių.

*Kainininko importavimo langas.* Tai forma, skirta atnaujinti kainininko duomenis (žr. 43 pav.). Prisijungęs darbuotojas, pateiktoje formoje, pasirenka gamintoją ir kainininko bylą, atliekamas kainininko duomenų atnaujinimas. Forma pasiekama registruotiems vartotojams pasirinkus meniu punktą „Kainininkas“.

## **4 Sistemos funkcionalumo testavimas ir kokybės įvertinimas**

Šis skyrius skirtas remonto darbų valdymo informacinės sistemos testavimo bei kokybės įvertinimo specifikacijai. Testavimo, kokybės įvertinimo tikslas yra patikrinti ar sukurta sistema atitinka specifikaciją ir vartotojų keliamus reikalavimus.

### **4.1 Sistemos diegimas**

Sistema sudaro sisteminių bylų modulis realizuotas PHP programavimo kalba ir MySQL duomenų bazės modulis.

#### **Diegimo žingsniai:**

- Duomenų bazėje įvykdomas duomenų bazės modulio scenarijus;
- Serveryje įdiegiamos sisteminės bylos. Diegimo metu reikia nurodyti prisijungimo prie duomenų bazės duomenis;

Remonto darbų valdymo sistema pirminiam testavimui buvo įdiegta įmonės UAB „Mobili garantija“ Kauno skyriuje. Sistemai eksploatuoti naudojamas virtualus serveris, kuriame įdiegta testuojama sistema. Sistema prieinama išoriniams vartotojams per interneto prieigą.

#### **Sistemos diegimo grafikas:**

- 2011-05-02 Sistema diegiama bandomajai eksploatacijai įmonės UAB „Mobili garantija“ Kauno skyriuje;
- 2011-05-02 iki 2011-05-19 Sistemos bandomoji eksploatacija;

### **4.2 Sistemos įvertinimo planas**

Siekiant įvertinti sistemos kokybę bus naudojama anketinė apklausa. Sistemai vertinti pasirinkti bandomosios eksploatacijos metu su sistema dirbantys darbuotojai. Anketoje bus pateikti klausimai, kuriuose darbuotojai turės įvertinti sistemos funkcionalumą penkiabalėje vertinimo skalėje. Atlikus anketinės apklausos analizę bus galima nustatyti sukurtos sistemos trūkumus bei ateityje galimus sistemos patobulinimus.

### 4.3 Testavimo rezultatai

Realizavus remonto darbų valdymo IS, atliekamas sistemos testavimas. Testuojami visi panaudos atvejai. Testavimo rezultatai pateikti 18 lentelėje.

#### Panaudos atvejai:

- Prisijungti;
- Atsijungti;
- Peržiūrėti remonto informaciją;
- Registruoti telefoną remontui;
- Registruoti remonto darbus;
- Registruoti greito remonto darbus;
- Pateikti pardavimų ataskaitą;
- Peržiūrėti – tvarkyti užsakymus;
- Pateikti gautų užsakymų ataskaitą;
- Registruoti paskolinį telefoną;
- Keisti paskolinio telefono duomenis;
- Atnaujinti kainininką;
- Registruoti naują skyrių;
- Keisti skyriaus duomenis;
- Registruoti naują darbuotoją;
- Keisti darbuotojo duomenis;

Lentelė Nr. 18 Testavimo rezultatai

Panaudos atvejis	Tikrinama funkcija	Atliekamas veiksmas, esama būseną	Laukiami rezultatai	Rez.
Peržiūrėti remonto informaciją	Remonto informacijos paieška	Pasirenkamas meniu punktas „Informacija“	Rodoma remonto darbų paieškos forma	+
	Remonto paieška pagal remonto nr.	Paieškos formoje įvedamas užregistruotas remonto nr.	Rodoma remonto informacija	+
		Paieškos formoje įvedamas neregistruotas remonto nr.	Remonto informacija nepateikiama	+
	Remonto paieška pagal telefono serijinį nr.	Paieškos formoje įvedamas užregistruotas telefono serijinis nr.	Rodoma remonto informacija	+
		Paieškos formoje įvedamas neregistruotas telefono serijinis nr.	Remonto informacija nepateikiama	+
	Remonto paieška	Paieškos laukas paliekamas tuščias	Remonto informacija nepateikiama	+



<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>
<b>Registruoti telefoną remontui</b>	Telefono registracija remontui	Pasirenkamas meniu punktas „Priėmimas“	Rodoma telefono priėmimo forma	+
	Lauko <Vardas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Pavardė> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Tel. nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Į lauką įvedama per mažai simbolių	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <El. paštas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Lauke įvedama neteisingo formato el. pašto adresas	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Garantija nuo> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai, pažymetas laukas garantija)	Lauke įvedama neteisingo formato data	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Serijinis nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Į lauką įvedama mažiau nei 4 simboliai	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Baterijos nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Į lauką įvedama mažiau nei 4 simboliai	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Gedimas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+

<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>	
	Lauko <Priėmimo pastabos> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+	
	Naujo modelio registracija	Paspaudžiamas nuoroda „Įvesti naują modelį“	Rodoma naujo modelio registracijos forma	+	
	IS veiksmai po telefono registracijos	Duomenys korektiški, forma išsaugoma	Telefonas užregistruojamas sistemoje		+
			Rodomas užregistruotų remontų sąrašas		+
<b>Registruoti remonto darbus</b>	Remontų peržiūra	Pasirenkamas meniu punktas „Priimti telefonai“	Rodomas remontų sąrašas	+	
	Remontų atranka pagal laikotarpį	Laikotarpio laukai paliekami tušti	Rodomas remontų sąrašas	+	
		Įvesta bent viena laikotarpio data	Rodomas remontų sąrašas	+	
		Laikotarpis įvestas nekorektiškai	Remontų sąrašas nerodomas	+	
		Laikotarpis įvestas korektiškai	Rodomas pasirinkto laikotarpio remontų sąrašas	+	
	Remontų atranka pagal remonto numerį	Remonto nr. laukas paliekamas tuščias	Rodomas remontų sąrašas	+	
		Įvedamas neregistruotas remonto nr.	Remontų sąrašas nerodomas	+	
		Įvedamas registruotas remonto nr.	Rodomas remonto numerį atitinkantis remontas	+	
	Remontų atranka pagal garantiją	Garantijos tipas nepasirinktas arba pasirinkta „VISI“	Rodomas remontų sąrašas	+	
		Pasirenkamas garantijos tipas „TAIP“	Rodomas remontų sąrašas atitinkantis garantijos tipą „TAIP“	+	
		Pasirenkamas garantijos tipas „NE“	rodomas remontų sąrašas atitinkantis garantijos tipą „NE“	+	
	Remontų atranka pagal telefono modelį	Nepasirinktas telefono modelis	Rodomas remontų sąrašas	+	
		Pasirinktas telefono modelis	Rodomas pasirinkto telefono modelio remontų sąrašas	+	

<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>
	Remontų atranka pagal serijinį numerį	Serijinio numerio laukas paliekamas tuščias	Rodomas remontų sąrašas	+
		Įvedamas pilnas serijinis ar jo dalis	Rodomas remontų sąrašas atitinkantis serijinį numerį	+
	Remontų atranka pagal remonto būseną	Remonto būseną neparinkta arba pasirinkta Visos	Rodomas remontų sąrašas	+
		Pasirinkta remonto būseną	Rodomas remontų sąrašas atitinkantis pasirinktą remonto būseną	+
	Remontų paieška pagal remonto vietą	Remonto vieta neparinkta arba pasirinkta „Pasirinkite skyrių“	Rodomas remontų sąrašas	+
		Remonto vieta pasirinkta	Rodomas remontų sąrašas atitinkantis pasirinktą remonto vietą	+
	Remontų paieška pagal kliento telefono numerį	Kliento telefono numerio laukas paliekamas tuščias	Rodomas remontų sąrašas	+
		Įvedamas pilnas kliento telefono numeris ar jo dalis	Rodomas remontų sąrašas atitinkantis įvestą telefono numerį	+
	Pasirinkto remonto peržiūra	Spaudžiama remonto numerio nuoroda	Rodoma remonto forma	+
	Priėmimo kvito generavimas	Spaudžiama nuoroda „Priėmimo kvitas“	Sugeneruojamas priėmimo kvitas	+
	Gražinimo kvito generavimas	Spaudžiama nuoroda „Gražinimo kvitas“	Sugeneruojamas gražinimo kvitas	+
	Lauko <Vardas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Pavardė> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Tel. nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Į lauką įvedama per mažai simbolių	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <El. paštas> korektiškumo	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+

<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>
	tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Lauke įvedama neteisingo formato el. pašto adresai	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Gedimas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Programos versija> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Nauja versija> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Remonto pastabos> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Remonto detalių įkėlimas	Spaudžiamas nuoroda „Pridėti detalę“	Rodoma detalių pasirinkimo forma	+
	Remonto detalės šalinimas	Remonto detalių sąrašą spaudžiamas nuoroda „Ištrinti“	Detalė šalinama iš remonto detalių sąrašo	+
	IS veiksmas po remonto registracijos	Duomenys korektiški, forma išsaugoma	Remonto informacija išsaugoma sistemoje	+
			Rodomas užregistruotų remontų sąrašas	+
	Remonto detalių registravimas	Nepasirinkta nei viena detalė	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Pasirinkta viena ar daugiau detalių	Formą išsaugoti leidžiama	+
	IS veiksmas po detalių pasirinkimo	Pasirinkta viena ar daugiau detalių, paspaustas mygtukas „Išsaugoti“	Išsaugomos pasirinktos detalės sistemoje	+
			Rodoma remonto darbų registravimo forma	+

<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>	
<b>Registruoti greito remonto darbus</b>	Greito remonto registravimas	Pasirenkamas meniu punktas „Greitas remontas“	Rodoma detalių pasirinkimo forma	+	
	Detalių pasirinkimas	Nepasirinktas telefono modelis	Detalių sąrašas nerodomas	+	
		Pasirinktas telefono modelis, paspaustas mygtukas „Filtras“	Rodomas detalių sąrašas	+	
		Nepasirinkta nei viena detalė	Mygtukas „Išsaugoti“ neaktyvus		+
			Formos išsaugoti neleidžiama		+
		Pasirinkta vien ar daugiau detalių	Mygtukas „Išsaugoti“ aktyvus		+
	Formą išsaugoti leidžiama			+	
	IS veiksmai po greito remonto registracijos	Detalės pasirinktos, paspaustas mygtukas „Išsaugoti“	Pasirinktos detalės išsaugotos sistemoje	+	
Rodoma detalių pasirinkimo forma			+		
<b>Pateikti pardavimų ataskaitą</b>	Pardavimų ataskaitos peržiūra	Pasirenkamas meniu punktas „Pardavimų ataskaita“	Rodomas parduotų detalių sąrašas	+	
	Pardavimų ataskaita pagal laikotarpį	Laikotarpio laukai paliekami tušti	Rodomas parduotų detalių sąrašas	+	
		Įvesta bent viena laikotarpio data	Rodomas parduotų detalių sąrašas	+	
		Laikotarpis įvestas nekorektiškai	Parduotų detalių sąrašas nerodomas	+	
		Laikotarpis įvestas korektiškai	Rodomas parduotų detalių sąrašas pagal laikotarpį	+	
	Pardavimų ataskaita pagal skyrių	Skyrius pasirinktas, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodomas parduotų detalių sąrašas pagal skyrių	+	
<b>Peržiūrėti – tvarkyti užsakymus</b>	Užsakytų užsakymų peržiūra	Pasirenkamas meniu punktas „Užsakyti“	Rodomas užsakytų užsakymų sąrašas	+	
	Užsakymo būsenos keitimas	Nustatomos užsakymų būsenos, spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“	Rodomas užsakytų užsakymų sąrašas	+	
	Užsakymų peržiūra pagal skyrių	Pasirinktas skyrius, spaudžiamas mygtukas „Filtras“, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodomas užsakytų užsakymų sąrašas pagal pasirinktą skyrių	+	
	Užsakymų peržiūra pagal būseną	Pasirinkta būseną, spaudžiamas mygtukas „Filtras“, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodomas užsakytų užsakymų sąrašas pagal pasirinktą būseną	+	

<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>	
	IS veiksmai po užsakymų būsenos pakeitimo	Būsenos pakeistos, paspaustas mygtukas „Išsaugoti“	Pasirinktos būsenos išsaugotos sistemoje	+	
			Rodomas užsakytų užsakymų sąrašas	+	
	Gautų užsakymų ataskaitos peržiūra	Pasirenkamas meniu punktas „Gauti“	Rodomas gautų užsakymų sąrašas	+	
	Gautų užsakymų ataskaita pagal laikotarpį	Laikotarpio laukai paliekami tušti	Rodomas gautų užsakymų sąrašas	+	
		Įvesta bent viena laikotarpio data	Rodomas gautų užsakymų sąrašas	+	
		Laikotarpis įvestas nekorektiškai	Gautų užsakymų sąrašas nerodomas	+	
		Laikotarpis įvestas korektiškai	Rodomas gautų užsakymų sąrašas pagal laikotarpį	+	
Gautų užsakymų ataskaita pagal skyrių	Skyrius pasirinktas, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodomas gautų užsakymų sąrašas pagal skyrių	+		
<b>Registruoti paskolinį telefoną</b>	Paskolinių telefonų peržiūra	Pasirenkamas meniu punktas „Paskoliniai“	Rodomas paskolinių telefonų sąrašas	+	
	Naujo paskolinio telefono registracija	Spaudžiama nuoroda „Registruoti naują paskolinį telefoną“	Rodoma paskolinio telefono registracijos forma	+	
	Paskolinio telefono duomenų redagavimas	Spaudžiama nuoroda „Redaguoti“	Rodoma paskolinio telefono redagavimo forma	+	
	Paskolinio telefono šalinimas	Paskolinių telefonų sąrašė spaudžiama nuoroda „Ištrinti“	Paskolinis telefonas pašalinamas iš sąrašo	+	
	Lauko <Serijinis nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Į lauką įvedama mažiau nei 4 simboliai	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+	
	Lauko <Baterijos nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Į lauką įvedama mažiau nei 4 simboliai	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+	
	IS veiksmai po paskolinio telefono registracijos		Duomenys korektiški, forma išsaugoma	Telefonas užregistruojamas sistemoje	+
				Rodomas užregistruotų paskolinių telefonų sąrašas	+

<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>
<b>Keisti paskolinio telefono informaciją</b>	Lauko <Serijinis nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Į lauką įvedama mažiau nei 4 simboliai	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Baterijos nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Į lauką įvedama mažiau nei 4 simboliai	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	IS veiksmas po paskolinio telefono duomenų redagavimo	Duomenys korektiški, forma išsaugoma	Telefono duomenys išsaugoti sistemoje	+
			Rodomas užregistruotų paskolinių telefonų sąrašas	+
	<b>Atnaujinti kainininką</b>	Kainininko atnaujinimas	Pasirenkamas meniu punktas „Kainininkas“	Rodoma kainininko atnaujinimo forma
Kainininko įkėlimas		Kainininko byla nepasirinkta, spaudžiamas mygtukas „Importuoti“	Rodoma kainininko atnaujinimo forma	+
		Kainininko byla pasirinkta, spaudžiamas mygtukas „Importuoti“	Rodoma kainininko atnaujinimo forma	+
IS veiksmas po kainininko importavimo		Byla pasirinkta, mygtukas „Importuoti“ paspaustas	Kainininkas atnaujintas	+
			Rodoma kainininko atnaujinimo forma	+
<b>Registruoti naują darbuotoją</b>	Darbuotojų peržiūra	Pasirenkamas meniu punktas „Darbuotojai“, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodomas darbuotojų sąrašas	+
	Naujo darbuotojo registracija	Spaudžiama nuoroda „Registruoti naują darbuotoją“, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodoma darbuotojo registracijos forma	+
	Darbuotojo duomenų redagavimas	Spaudžiama nuoroda „Redaguoti“, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodoma darbuotojo redagavimo forma	+

<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>
	Darbuotojo šalinimas	Paskolinių telefonų sąrašė spaudžiama nuoroda „Ištrinti“, vartotojas turi administratoriaus teises	Darbuotojas pašalinamas iš sąrašo	+
	Lauko <Vardas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Pavardė> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Pareigos> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <El. paštas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Lauke įvedama neteisingo formato el. pašto adresas	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Vartotojo vardas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Slaptažodis> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Į lauką įvedama mažiau nei 6 simboliai	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	IS veiksmi po darbuotojo registracijos	Duomenys korektiški, forma išsaugoma	Darbuotojo duomenys išsaugoti sistemoje	+
			Rodomas registruotų darbuotojų sąrašas	+
<b>Keisti darbuotojo duomenis</b>	Lauko <Vardas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+



<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>
	Lauko <Pavardė> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Pareigos> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <El. paštas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Formą išsaugoti leidžiama	+
		Lauke įvedama neteisingo formato el. pašto adresas	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Vartotojo vardas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	Lauko <Slaptažodis> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Į lauką įvedama mažiau nei 6 simboliai	Rodomas klaidos pranešimas	+
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
	IS veiksmas po darbuotojo duomenų registravimo	Duomenys korektiški, forma išsaugoma	Darbuotojo duomenys išsaugoti sistemoje	+
			Rodomas registruotų darbuotojų sąrašas	+
	<b>Registruoti naują skyrių</b>	Skyrių peržiūra	Pasirenkamas meniu punktas „Skyriai“, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodomas skyrių sąrašas
Naujo skyriaus registracija		Spaudžiama nuoroda „Registruoti naują skyrių“, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodoma skyriaus registracijos forma	+
skyriaus duomenų redagavimas		Spaudžiama nuoroda „Redaguoti“, vartotojas turi administratoriaus teises	Rodoma skyriaus redagavimo forma	+

<b>Panaudos atvejis</b>	<b>Tikrinama funkcija</b>	<b>Atliekamas veiksmas, esama būseną</b>	<b>Laukiami rezultatai</b>	<b>Rez.</b>	
	Skyriaus šalinimas	Paskolinių darbuotojų sąrašė spaudžiama nuoroda „Ištrinti“, vartotojas turi administratoriaus teises	Skyrius pašalinamas iš sąrašo	+	
	Lauko <Pavadinimas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+	
	Lauko <Adresas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+	
	Lauko <Telefono nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Į lauką įvedama per mažai simbolių	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+	
	<b>Keisti skyriaus duomenis</b>	Lauko <Pavadinimas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+
			Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+
Lauko <Adresas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)		Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+	
Lauko <Telefono nr.> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)		Laukas paliekamas tuščias	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Į lauką įvedama per mažai simbolių	Rodomas klaidos pranešimas	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Formą išsaugoti leidžiama	+	
<b>Prisijungti</b>	Lauko <Vartotojo vardas> korektiškumo tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas paliekamas tuščias	Rodoma prisijungimo forma	+	
		Laukas užpildomas korektiškai	Rodomi prisijungusio vartotojo duomenys	+	
	Lauko <Slaptažodis> korektiškumo	Laukas paliekamas tuščias	Rodoma prisijungimo forma	+	

Panaudos atvejis	Tikrinama funkcija	Atliekamas veiksmas, esama būseną	Laukiami rezultatai	Rez.
	tikrinimas (kai kiti laukai užpildyti korektiškai)	Laukas užpildomas korektiškai	Rodomi prisijungusio vartotojo duomenys	+
Atsijungti	Vartotojo atsijungimas nuo sistemos	Spaudžiama nuoroda "Atsijungti"	Vartotojas atsijungia nuo sistemos	+
			Rodomas pagrindinis puslapis	+

#### 4.4 Anketinės apklausos rezultatai

Siekiant įvertinti sukurtos sistemos kokybę, buvo vykdoma anketinė apklausa. Apklausos anketos buvo pateiktos penkiems darbuotojams, dirbusiems su sistema bandomosios eksploatacijos metu. Anketoje sistemos charakteristikos buvo vertinamos penkiabalėje sistemoje: 1 – visiškai netenkina; 2 – tenkina, bet norėčiau ženklų pakeitimų; 3 – tenkina, bet norėčiau nedidelių papildymų; 4 – iš esmės tenkina; 5 – visiškai tenkina; Apibendrinti anketinės apklausos duomenys pateikti 5 lentelėje. Anketos, su respondentų atsakymais pateiktos 2 priede.

Lentelė Nr. 19 Anketinis sistemos kokybės įvertinimas

Charakteristika	Ekspertai					Vidurkis
	1	2	3	4	5	
Sistemos komponentų išdėstymo intuityvumas	5	4	4	5	5	4,6
Telefono registracijos greitis naudojant sistemą, lyginant su standartine registracijos procedūra	5	5	5	5	5	5
Detalių paieška naudojant sistemą lyginant su standartine paieška kabininkuose	5	4	5	5	5	4,8
Remonto darbų informacijos pateikimo aiškumas	5	4	4	5	4	4,4
Kiek sistemos funkcionalumas tenkina Jūsų lūkesčius?	5	4	5	4	5	4,6

#### 4.5 Sistemos testavimo ir kokybės įvertinimo išvados

2.8 skyriuje aprašomi sistemai keliami reikalavimai. Atlikus sistemos testavimą nustatyta, kad sistema sėkmingai atlieka jai apibrėžtas funkcijas. Atlikus vartotojų, dirbusių su sistema bandomosios eksploatacijos metu apklausą, vartotojų įvertimas yra teigiamas. Apibendrinant sistemos testavimo bei kokybės įvertinimo duomenis galima teigti, kad sistema atitinka 2.8 punkte sistemai keliamus reikalavimus. Nuspręsta sistemą galutinai įdiegti, bei naudoti įmonės tolimesnėje veikloje ir toliau.

## 5 Išvados

1. Atlikta įmonės UAB „Mobili garantija“ probleminės srities analizė parodė, kad siekiant padidinti įmonės padalinių našumą, atliekamų darbų kokybę, tenkinti klientų poreikius, įmonės remonto darbų valdymo proceso kompiuterizavimas yra būtinas.
2. Atlikus rinkoje siūlomų analizuojamoje veikloje kylančių problemų sprendimų analizę, nuspręsta kurti naują informacinę sistemą, kadangi rinkoje siūlomi produktai netenkina siekiamam sprendimui keliamų funkcionalumo reikalavimų.
3. Įmonės veiklos analizės metu nustatytos pagrindinės probleminės srities funkcijos, specifikuoti detalūs reikalavimai bei sudarytas panaudojimo atvejų modelis, kuris leido kompiuterizuojamą veiklą suskirstyti į: remonto informacijos peržiūros, telefonų registravimo remontui, remonto darbų registravimo, užsakymų valdymo, ataskaitų pateikimo, darbuotojų, skyrių ir paskolinių telefonų administravimo funkcijas.
4. Suprojektavus ir realizavus remonto darbų valdymo sistemą, atliktas kokybės tyrimas parodė, kad sistema tenkina jai keliamus reikalavimus ir yra palankiai vertinama vartotojų.
5. Sistema įdiegta UAB „Mobili garantija“, planuojama ją naudoti ir ateityje.
6. Atliekant sistemos diegimą pastebėta, kad ateityje sistemą galima tobulinti bei praplėsti papildomomis detalių ir aksesuarų apskaitos funkcijomis.

## 6 Literatūra

1. Sekliuckis, V.; Gudas, S.; Garšva, G. (2006) Informacijos sistemos ir duomenų bazės [Vadovėlis] Kaunas: Technologija.
2. Meloni, Julie; (2007) Sams Teach Yourself. PHP, MySQL and Apache. All in One; Indianapolis: Sams Publishing.
3. MTTC [interaktyvus]. Žiūrėta 2010 m. balandžio 10 d. Prieiga per internetą: <<http://www.mttc.lt/lt/apie-mttc>>
4. Roda [interaktyvus]. Žiūrėta 2010 m. gegužės 28 d. Prieiga per internetą: <<http://roda.visiems.lt/>>.
5. Kompiuteriniai verslo valdymo ir buhalterinės apskaitos sprendimai [interaktyvus]. 2000-2010. Žiūrėta 2010 m. gegužės 28 d. Prieiga per internetą: <[http://www.butent.com/lt/pages/apie\\_butent](http://www.butent.com/lt/pages/apie_butent)>.
6. Amea [interaktyvus]. 2008-2011. Žiūrėta 2010 m. gegužės 28 d. Prieiga per internetą: <<http://www.amea.lt/produktai/amea-trade/>>.
7. Aiva sistema [interaktyvus]. Žiūrėta 2010 m. gegužės 28 d. Prieiga per internetą: <<http://aiva9001.aiva.lt/>>.
8. Nepo [interaktyvus]. 2005-2011. Žiūrėta 2011 m. kovo 18 d. Prieiga per internetą: <<http://www.nepo.lt/lt/nuomone/istorijos/saugumas-slaptazodziai-ir-md5/>>.
9. Working with the Collapsible Panel widget[interaktyvus]. 2006. Žiūrėta 2011 m. balandžio 23 d. Prieiga per internetą: <[http://labs.adobe.com/technologies/spry/articles/collapse\\_panel/index.html](http://labs.adobe.com/technologies/spry/articles/collapse_panel/index.html)>

## **7 Santrauka anglų kalba**

### **MOBILE COMMUNICATION DEVICES REPAIR MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM**

#### **Summary**

The subject of this work is computerization of repairs works management process. During the analysis of UAB "Mobili garantija" repairs management, detailed data flow and the data structure models were created. Available products offering partial solutions to the problem were overviewed and compared. Functional and non-functional requirements for the repairs management information system were defined.

In the projecting section of this document, detailed activity diagrams along with a specification of a developed database model are presented. A detailed navigation plan along with specifications of each user form and report concludes this section of the document.

The tests of the finished information system revealed full compliance with the specified requirements. System user survey was carried out to make more precise quality evaluations. The survey showed that users were generally satisfied with both performance and functionality of the new system.

Pilot implementation of the system showed that it meets the defined requirements and can be safely used by UAB "Mobili garantija" for repairs management.

## **8 Tekste naudojami sutrumpinimai**

DFD – duomenų srautų diagrama (angl. data flow diagram)

DSD – duomenų struktūrų diagrama (angl. data structure diagram)

IS – informacinė sistema

PHP – programavimo kalba (angl. hypertext preprocessor)

HTML - Hiperteksto žymėjimo kalba (angl. Hyper Text Markup Language)

MySQL - reliacinių duomenų bazių valdymo sistema

MD5 – žinutės santraukos algoritmas (angl. message-digest algorithm 5)

## 9 Priedai

Priedas Nr. 1

### 9.1 Vartotojo vadovas

#### Sistemos paskirtis

Remonto darbų valdymo sistema skirta mobiliųjų telefonų priėmimui, remonto darbų registravimui, detalių užsakymui, ataskaitų sudarymui.

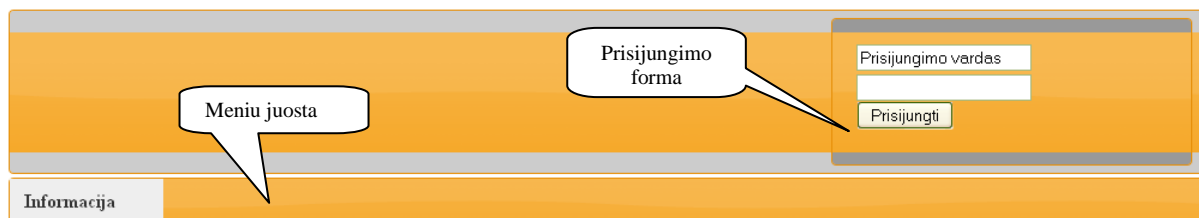
#### Pagrindinės sistemos funkcijos

- Remonto informacijos pateikimas;
- Telefonų priėmimas remontui;
- Telefonų remonto darbų registravimas;
- Pardavimų ataskaitos peržiūra;
- Užsakymų valdymas;
- Gautų užsakymų ataskaitos peržiūra;
- Kainininko atnaujinimas;
- Paskolinių telefonų administravimas;

#### Administratoriaus funkcijos

- Darbuotojų administravimas;
- Skyrių administravimas;

#### Naudojimo instrukcija



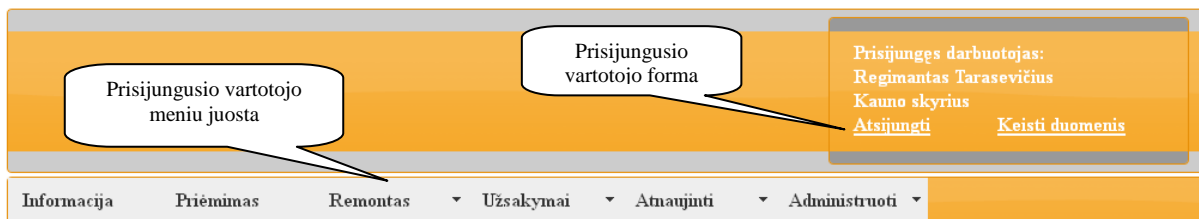
53 pav. Sistemos pagrindinis langas

#### ***Prisijungimas prie sistemos***

Prisijungimo formoje (žr. 53 pav.) suvedami prisijungimo duomenys.

Spaudžiamas mygtukas „Prisijungti“.





54 pav. Sistemos pagrindinis langas

**Darbuotojo duomenų redagavimas**

Prisijungusio vartotojo formoje (žr. 54 pav.) spaudžiama nuoroda „Keisti duomenis“.

Atidaromas darbuotojo duomenų redagavimo langas.

Suvedami duomenys.

Spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.

**Atsijungimas nuo sistemos**

Prisijungusio vartotojo formoje (žr. 54 pav.) spaudžiama nuoroda „Atsijungti“.

**Remonto informacijos peržiūra**

Spaudžiamas meniu punktas „Informacija“.

Pateiktoje formoje įvedamas remonto arba telefono serijinis numeriai.

Spaudžiamas mygtukas „Ieškoti“.

**Telefono priėmimas remontui**

Pasirenkamas meniu punktas „Priėmimas“.

Pateikiama telefono priėmimo forma.

Suvedama priėmimo informacija.

Spaudžiamas mygtukas „Registruoti“.



55 pav. Priimtų telefonų langas

***Priėmimo kvito spausdinimas***

Pasirenkama meniu skiltis „Remontas“, punktas „Priimti telefonai“.

Pateikiamas priimtų telefonų sąrašas (žr. 55 pav.).

Pasirenkama nuoroda „Priėmimo kvitas“.

***Remonto darbų registravimas***

Pasirenkama meniu skiltis „Remontas“, punktas „Priimti telefonai“.

Pateikiamas priimtų telefonų sąrašas.

Pasirenkama remonto numerio nuoroda (žr. 55 pav.).

Pateikiama remonto registracijos forma.

Norint remontui priskirti detales, spaudžiama nuoroda „Pridėti detalę“.

Pateikiamas detalių sąrašas.

Pasirenkamos detalės.

Spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.

Suvedus remonto duomenis spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.

***Greito remonto darbų registravimas***

Pasirenkama meniu skiltis „Remontas“, punktas „Greitas remontas“.

Pateikiamas detalių sąrašas.

Pasirenkamos detalės.

Spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.

***Pardavimų ataskaitos peržiūra***

Pasirenkama meniu skiltis „Remontas“, punktas „Pardavimų ataskaita“.

Pateikiama pardavimų ataskaita.

***Užsakymų valdymas***

Pasirenkama meniu skiltis „Užsakymai“, punktas „Užsakyti“.

Pateikiamas užsakytų užsakymų sąrašas.

Nustatoma užsakymo būseną.

Spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.

***Gautų užsakymų ataskaitos peržiūra***

Pasirenkama meniu skiltis „Užsakymai“, punktas „Gauti“.

Pateikiama gautų užsakymų ataskaita.

### ***Kainininko atnaujinimas***

Pasirenkama meniu skiltis „Atnaujinti“, punktas „Kainininkas“.

Pateikiama kainininko atnaujinimo forma.

Pasirenkama kainininko byla.

Spaudžiamas mygtukas „Importuoti“.

### ***Paskolinių telefonų administravimas***

Pasirenkama meniu skiltis „Atnaujinti“, punktas „Paskoliniai“.

Pateikiamas paskolinių telefonų sąrašas.

Norint registruoti naują paskolinį telefoną, spaudžiama nuoroda „Registruoti naują paskolinį telefoną“.

Pateikiamas registracijos forma.

Suvedami duomenys.

Spaudžiamas mygtukas „Registruoti“.

Norint pašalinti paskolinį telefoną, prie pasirinkto telefono spaudžiama nuoroda „Ištrinti“.

Norint redaguoti paskolinio telefono duomenis, prie pasirinkto telefono spaudžiama nuoroda „Redaguoti“.

Pateikiama duomenų redagavimo forma.

Suvedami duomenys.

Spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.

### ***Darbuotojų administravimas (administratoriaus teises turintiems vartotojams)***

Pasirenkama meniu skiltis „Administruoti“, punktas „Darbuotojai“.

Pateikiamas darbuotojų sąrašas.

Norint registruoti naują darbuotoją, spaudžiama nuoroda „Registruoti naują darbuotoją“.

Pateikiamas registracijos forma.

Suvedami duomenys.

Spaudžiamas mygtukas „Registruoti“.

Norint pašalinti darbuotoją, prie pasirinkto darbuotojo spaudžiama nuoroda „Ištrinti“.

Norint redaguoti darbuotojo duomenis, prie pasirinkto darbuotojo spaudžiama nuoroda „Redaguoti“.

Pateikiama duomenų redagavimo forma.

Suvedami duomenys.

Spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.

***Skyrių administravimas (administratoriaus teises turintiems vartotojams)***

Pasirenkama meniu skiltis „Administruoti“, punktas „Skyriai“.

Pateikiamas skyrių sąrašas.

Norint registruoti naują skyrių, spaudžiama nuoroda „Registruoti naują skyrių“.

Pateikiamas registracijos forma.

Suvedami duomenys.

Spaudžiamas mygtukas „Registruoti“.

Norint pašalinti skyrių, prie pasirinkto skyriaus spaudžiama nuoroda „Ištrinti“.

Norint redaguoti skyriaus duomenis, prie pasirinkto skyriaus spaudžiama nuoroda „Redaguoti“.

Pateikiama duomenų redagavimo forma.

Suvedami duomenys.

Spaudžiamas mygtukas „Išsaugoti“.

## 9.2 Vartotojų apklausos anketos

### *Sistemos kokybės ir funkcionalumo įvertinimo anketa (Vartotojas Nr. 1)*

Data: 2011-05-21

**Mielas vartotojau,**

Siekdami įvertinti remonto darbų valdymo sistemos kokybę bei funkcionalumą prašome atsakyti į žemiau pateiktus klausimus. Jūsų atsakymai padės išaiškinti sistemos trūkumus bei tolimesnį jos tobulinimą.

Atsakydami į klausimus, pažymėkite varnele vieną iš penkių atveju, kaip Jūs vertinate sistemos atliekamas funkcijas pagal išvardintus kriterijus: 1 – visiškai netenkina; 2 – tenkina, bet norėčiau ženklių pakeitimų; 3 – tenkina, bet norėčiau nedidelių papildymų; 4 – iš esmės tenkina; 5 – visiškai tenkina;

Kriterijus	Įvertinimas				
	1	2	3	4	5
Sistemos komponentų išdėstymo intuityvumas					+
Telefono registracijos greitis naudojant sistemą, lyginant su standartine registracijos procedūra					+
Detalių paieška naudojant sistemą lyginant su standartine paieška kainininkuose					+
Remonto darbų informacijos pateikimo aiškumas					+
Kiek sistemos funkcionalumas tenkina Jūsų lūkesčius?					+

Papildomi komentarai, bei pasiūlymai \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vardas, pavardė (neprivaloma) Vitalijus Lukošenko

***Sistemos kokybės ir funkcionalumo įvertinimo anketa  
(Vartotojas Nr. 2)***

Data: 2011 05 21

**Mielas vartotojau,**

Siekdami įvertinti remonto darbų valdymo sistemos kokybę, bei funkcionalumą prašome atsakyti į žemiau pateiktus klausimus. Jūsų atsakymai padės išaiškinti sistemos trūkumus bei tolimesnį jos tobulinimą.

Atsakydami į klausimus, pažymėkite varnele vieną iš penkių atveju, kaip Jūs vertinate sistemos atliekamas funkcijas pagal išvardintus kriterijus: 1 – visiškai netenkina; 2 – tenkina, bet norėčiau ženklų pakeitimų; 3 – tenkina, bet norėčiau nedidelių papildymų; 4 – iš esmės tenkina; 5 – visiškai tenkina;

Kriterijus	Įvertinimas				
	1	2	3	4	5
Sistemos komponentų išdėstymo intuityvumas				+	
Telefono registracijos greitis naudojant sistemą, lyginant su standartinė registracijos procedūra					+
Detalių paieška naudojant sistemą lyginant su standartinė paieška kainininkuose				+	
Remonto darbų informacijos pateikimo aiškumas				+	
Kiek sistemos funkcionalumas tenkina Jūsų lūkesčius?				+	

Papildomi komentarai, bei pasiūlymai norėtusi patogesnio meniu išdėstymo

---



---



---



---

Vardas, pavardė (neprivaloma) Sergėj Seriožečkin

***Sistemos kokybės ir funkcionalumo įvertinimo anketa  
(Vartotojas Nr. 3)***

Data: 2011 05 21

**Mielas vartotojau,**

Siekdami įvertinti remonto darbų valdymo sistemos kokybę, bei funkcionalumą prašome atsakyti į žemiau pateiktus klausimus. Jūsų atsakymai padės išaiškinti sistemos trūkumus bei tolimesnį jos tobulinimą.

Atsakydami į klausimus, pažymėkite varnele vieną iš penkių atveju, kaip Jūs vertinate sistemos atliekamas funkcijas pagal išvardintus kriterijus: 1 – visiškai netenkina; 2 – tenkina, bet norėčiau ženklų pakeitimų; 3 – tenkina, bet norėčiau nedidelių papildymų; 4 – iš esmės tenkina; 5 – visiškai tenkina;

Kriterijus	Įvertinimas				
	1	2	3	4	5
Sistemos komponentų išdėstymo intuityvumas				+	
Telefono registracijos greitis naudojant sistemą, lyginant su standartinė registracijos procedūra					+
Detalių paieška naudojant sistemą lyginant su standartinė paieška kainininkuose					+
Remonto darbų informacijos pateikimo aiškumas				+	
Kiek sistemos funkcionalumas tenkina Jūsų lūkesčius?					+

Papildomi komentarai, bei pasiūlymai \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vardas, pavardė (neprivaloma) \_\_\_\_\_

***Sistemos kokybės ir funkcionalumo įvertinimo anketa  
(Vartotojas Nr. 4)***

Data: 2011.05.21

**Mielas vartotojau,**

Siekdami įvertinti remonto darbų valdymo sistemos kokybę, bei funkcionalumą prašome atsakyti į žemiau pateiktus klausimus. Jūsų atsakymai padės išaiškinti sistemos trūkumus bei tolimesnį jos tobulinimą.

Atsakydami į klausimus, pažymėkite varnele vieną iš penkių atveju, kaip Jūs vertinate sistemos atliekamas funkcijas pagal išvardintus kriterijus: 1 – visiškai netenkina; 2 – tenkina, bet norėčiau ženklių pakeitimų; 3 – tenkina, bet norėčiau nedidelių papildymų; 4 – iš esmės tenkina; 5 – visiškai tenkina;

Kriterijus	Įvertinimas				
	1	2	3	4	5
Sistemos komponentų išdėstymo intuityvumas					+
Telefono registracijos greitis naudojant sistemą, lyginant su standartinė registracijos procedūra					+
Detalių paieška naudojant sistemą lyginant su standartinė paieška kainininkuose					+
Remonto darbų informacijos pateikimo aiškumas					+
Kiek sistemos funkcionalumas tenkina Jūsų lūkesčius?				+	

Papildomi komentarai, bei pasiūlymai \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vardas, pavardė (neprivaloma) Andrius Butkevičius



***Sistemos kokybės ir funkcionalumo įvertinimo anketa  
(Vartotojas Nr. 5)***

Data: 2011 05 21

**Mielas vartotojau,**

Siekdami įvertinti remonto darbų valdymo sistemos kokybę, bei funkcionalumą prašome atsakyti į žemiau pateiktus klausimus. Jūsų atsakymai padės išaiškinti sistemos trūkumus bei tolimesnį jos tobulinimą.

Atsakydami į klausimus, pažymėkite varnele vieną iš penkių atveju, kaip Jūs vertinate sistemos atliekamas funkcijas pagal išvardintus kriterijus: 1 – visiškai netenkina; 2 – tenkina, bet norėčiau ženklių pakeitimų; 3 – tenkina, bet norėčiau nedidelių papildymų; 4 – iš esmės tenkina; 5 – visiškai tenkina;

Kriterijus	Įvertinimas				
	1	2	3	4	5
Sistemos komponentų išdėstymo intuityvumas					*
Telefono registracijos greitis naudojant sistemą, lyginant su standartinė registracijos procedūra					*
Detalių paieška naudojant sistemą lyginant su standartinė paieška kainininkuose					*
Remonto darbų informacijos pateikimo aiškumas				*	
Kiek sistemos funkcionalumas tenkina Jūsų lūkesčius?					*

Papildomi komentarai, bei pasiūlymai \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vardas, pavardė (neprivaloma) \_\_\_\_\_

### 9.3 Diegimo aktas

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETUI

#### DIEGIMO AKTAS

2011m. gegužės 19 d. UAB „Mobili garantija“ įmonėje buvo įdiegta Regimanto Tarasevičiaus sukurta remonto darbų valdymo informacinė sistema.

TVIRTINU

*d. Audrius Prusakovas*

