

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

**Keleivių kontrolės paieškos programėlė**

**AVOID A TICKET**

Programų sistemų inžinerija

Atliko:	2 kurso 5 grupės studentai	
	Elena Reivytytė	(parašas)
	Matas Šilinskas	(parašas)
	Kasparas Taminskas	(parašas)
	Aidas Vaikšnoras	(parašas)
	Tadas Žaliauskas	(parašas)
Darbo vadovas:	dr. Vytautas Valaitis	(parašas)

## **Anotacija**

Šis dokumentas skirtas Vilniaus universiteto Programų sistemų 2 kurso Programų sistemų inžinerijos II modulio pirmajam (reikalavimai ir ICONIX užduočių tekstai, sąsajos maketai ), ant-rajam (robastiškumo diagramos, preliminarinė peržiūra, techninė architektūra) ir trečiajam (detalaus dizaino įgyvendinimas) laboratoriniams darbams atlikti.

## TURINYS

ANOTACIJA .....	1
ĮVADAS .....	4
1. POREIKIAI .....	5
2. REIKALAVIMAI .....	6
2.1. Funkciniai reikalavimai .....	6
2.2. Nefunkciniai reikalavimai .....	7
2.2.1. OS reikalavimai .....	7
2.2.2. Saveikos su kitomis programomis reikalavimai .....	8
2.2.3. Programavimo aplinkos reikalavimai .....	8
2.2.4. Tikslumo reikalavimai .....	8
2.2.5. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai .....	9
2.2.6. Dalykinės srities metaforų reikalavimai .....	9
3. STATINĖ PROGRAMŲ SISTEMOS STRUKTŪRA .....	10
3.1. Esybių diagrama .....	10
3.2. Reikalavimų - esybių atsekamumo matrica .....	10
3.3. Žodynas .....	11
3.4. Vartotojo Sąsajos Langai .....	12
3.5. Užduotys .....	13
3.6. Užduočių aprašai .....	13
3.6.1. UC1 Registracija .....	13
3.6.2. UC2 Prisijungimas .....	15
3.6.3. UC3 Profilio duomenų redagavimas .....	17
3.6.4. UC4 Komentaro apie žymeklį pridėjimas .....	19
3.6.5. UC5 Maršruto pridėjimas į sekamų sąrašą .....	21
3.6.6. UC6 Atsijungimas .....	22
3.6.7. UC7 Žemėlapių ir jame esančių žymeklių peržiūra .....	22
3.6.8. UC8 Žemėlapių redagavimas. Žymeklių pridėjimas .....	24
3.6.9. UC9 Žemėlapių redagavimas. Vartotojų balsavimas dėl žymeklio teisingumo .....	25
3.6.10. UC10 Žemėlapių redagavimas. Administratoriaus žymeklių trynimasis .....	27
3.6.11. UC11 Susisiekimasis su administracija .....	28
3.7. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica .....	29
4. TESTAVIMO PLANAS .....	31
4.1. TUC1 Registracijos testavimo scenarijus .....	31
4.2. TUC2 Prisijungimo testavimo scenarijus .....	33
4.3. TUC3 Profilio duomenų redagavimo testavimo scenarijus .....	34
4.4. TUC4 Maršruto pridėjimo į sekamų sąrašą testavimo scenarijus .....	37
4.5. TUC5 Maršruto pridėjimo į sekamų sąrašą testavimo scenarijus .....	37
4.6. TUC6 Atsijungimo testavimo scenarijus .....	38
4.7. TUC7 Žymeklio peržiūros testavimo scenarijus .....	38
4.8. TUC8 Žymeklio pridėjimo testavimo scenarijus .....	39
4.9. TUC9 Žymeklio reitingavimas testavimo scenarijus .....	40
4.10. TUC10 Administratoriaus žymeklio trynimo testavimo scenarijus .....	41
4.11. TUC11 Susisiekimasis su administracija testavimo scenarijus .....	42

5. TECHNINĖ ARCHITEKTŪRA .....	43
5.1. Išoriniai komponentai .....	43
5.2. Vidiniai komponentai .....	43
5.3. Komponentų išsidėstymas tinkle, jų saugumas .....	44
5.4. Diegimas ir palaikymas .....	44
RASTŲ KLAIDŲ SĄRAŠAS .....	45
REZULTATAI .....	46
IŠVADA .....	47
LITERATŪROS SĄRAŠAS .....	48

# Įvadas

## **Programų sistemos pavadinimas**

Programėlės pavadinimas AvoidATicket išvertus iš anglų kalbos reiškia „Nepirk bilieto be reikalo“

## **Dalykinė sritis**

Programėle, kurioje viešojo transporto keleiviai gali dalintis informacija apie vykdomas viešojo transporto bilietų patikras.

## **Probleminė sritis**

Programėlė yra skirta padėti klientams sutrumpinti kelionių laiką parodant, kuriose vietose keleivių kontrolė tikrina autobusus.

## **Vartotojas**

Klientas - bet kokio amžiaus žmogus, kuris turi išmanųjį telefoną ir naudoja miestinių autobusų teikiamomis paslaugomis.

## **Darbo pagrindas**

Tikslas ištirti rinką galimam programėlės vystymui. Taip pat programėlės projektavimas teoriniame lygmeny siekiant supaprastinti programavimo darbus.

## **Darbo pagrindas**

Elena Reivytytė	20%
Aidas Vaikšnoras	20%
Kasparas Taminskas	20%
Tadas Žaliauskas	20%
Matas Šilinskas	20%

## **Naudojama informacija**

Šis dokumentas rengiamas pagal PSI II kurso laboratorinių darbų reikalavimus, išdėstytus [1] šaltinyje. Visas kurso turinys susijęs su ICONIX programų kūrimo proceso metodologija, kuri detalai aprašoma [2] knygoje. UML specifiškai aprašoma [3] ir [4] resursuose.

# 1. Poreikiai

1. Vartotojas gali prisijungti, atsijungti ir registruotis prie programėlės.
2. Vartotojas turi galimybę prisijungti naudojantis “Facebook” paskyra.
3. Vartotojas gali keisti registracijos metu įvestus duomenis: vardą, pavardę, el. pašta, slaptažodį, prisijungimo vardą.
4. Vartotojas gali pridėti žymeklį, nurodantį vietą, kurioje yra kontrolė netoliese nuo jo esančiu atstumu (1500 metrų).
5. Vartotojas balsuodamas gali patvirtinti arba paneigti, kad žymeklio vietoje stovi keleivių kontrolė.
6. Vartotojas gali sekti dominančius transporto maršrutus ir realiu laiku stebėti, kuriose maršruto stotelėse stovi kontrolė.
7. Vartotojas gali peržiūrėti kitų vartotojų padėtus žymeklius.
8. Vartotojas gali palikti komentarą apie žymeklį.
9. Vartotojas gali perskaityti D.U.K. programėlėje.
10. Vartotojas gali užduoti klausimą.
11. Administratorius gali keisti kiekvieno vartotojo vardą, pavardę, el. pašta, slaptažodį, prisijungimo vardą.
12. Administratorius gali pridėti naują vartotoją ir administratorių.
13. Programėle turi būti anglų kalba.
14. Padėti žymekliai rodomi tik tam tikrą laiko tarpą.
15. Administratorius gali ištrinti bet kurį vartotojo pažymėtą žymeklį.
16. Išjungus programėlę, vartotojas liekas prisijungęs.

## 2. Reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami sistemos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, sudaryti pagal užsakovo nurodytus poreikius.

### 2.1. Funkciniai reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami sistemos funkciniai reikalavimai, t.y. pagrindinės sistemos atliekamos funkcijos, konkretūs jų aprašymai.

1 lentelė. Funkciniai reikalavimai.

Funkciniai reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR1	Įsijungęs programėlę, vartotojas gali:  1. registruotis 2. prisijungti 3. neteisingai įvedęs duomenis, vartotojas gali pasitaisyti  <i>Žr. skyrius poreikiai, 1 punktas</i>	Būtina
FR2	Prisijungęs vartotojas gali atsijungti. <i>Žr. skyrius poreikiai, 1 punktas</i>	Būtina
FR3	Vartotojas gali prisijungti naudodamas “Facebook” paskyrą. <i>Žr. skyrius poreikiai, 2 punktas</i>	Būtina
FR4	Savo paskyroje vartotojas gali keisti:  1. slaptažodį 2. vardą 3. pavardę 4. prisijungimo vardą 5. el. paštą  <i>Žr. skyrius poreikiai, 3 punktas</i>	Būtina
FR5	Vartotojas gali pridėti žymeklį, nurodantį vietą, kurioje yra kontrolė netoliese nuo jo esančiu atstumu. <i>Žr. skyrius poreikiai, 4 punktas</i>	Būtina
FR6	Vartotojas gali balsuoti ar žymeklis yra klaidingas ar ne. <i>Žr. skyrius poreikiai, 5 punktas</i>	Būtina
FR7	Vartotojas Vartotojas gali sekti dominančius transporto maršrutus ir realiu laiku stebėti, kuriose maršruto stotelėse stovi kontrolė. <i>Žr. skyrius poreikiai, 6 punktas</i>	Būtina

1 lentelė. Funkciniai reikalavimai.

FR8	Vartotojas gali peržiūrėti kitų vartotojų padėtus žymeklius. <i>Žr. skyrius poreikiai, 7 punktas</i>	Būtina
FR9	Vartotojas gali palikti komentarą prie žymeklio. <i>Žr. skyrius poreikiai, 8 punktas</i>	Būtina
FR10	Vartotojas gali perskaityti D.U.K. pačioje programėlėje. <i>Žr. skyrius poreikiai, 9 punktas</i>	Būtina
FR11	Vartotojas gali užduoti klausimą pačioje programėlėje. <i>Žr. skyrius poreikiai, 10 punktas</i>	Būtina
FR12	Administratorius gali pakeisti bet kurio vartotojo:  1. slaptažodį 2. vardą 3. pavardę 4. prisijungimo vardą 5. el. pašta  <i>Žr. skyrius poreikiai, 11 punktas</i>	Būtina
FR13	Administratorius gali pridėti naują vartotoją arba administratorių. <i>Žr. skyrius poreikiai, 12 punktas</i>	Būtina
FR14	Padėti žymekliai rodomi 1h 30min skaičiuojant nuo padėjimo laiko, o vėliau yra automatiškai ištrinami. <i>Žr. skyrius poreikiai, 14 punktas</i>	Būtina
FR15	Administratorius gali ištrinti visus žymeklius. <i>Žr. skyrius poreikiai, 15 punktas</i>	Būtina
FR16	Išjungus programėlę, vartotojas liekas prisijungęs. <i>Žr. skyrius poreikiai, 16 punktas</i>	Būtina

## 2.2. Nefunkciniai reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami nefunkciniai reikalavimai sistemoms, t.y. reikalavimai, tiesiogiai nesusiję su sistemos atliekamomis funkcijomis.

### 2.2.1. OS reikalavimai

Pateikiami reikalavimai, susiję su Operacinės sistemos charakteristikomis

2 lentelė. Nefunkciniai OS reikalavimai

OS reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba



2 lentelė. Nefunkciniai OS reikalavimai

NFR1	Programėlė turi būti palaikoma Android (nuo 4.0 versijos) įrenginiuose	Būtina
NFR2	Programėlė palaikoma iOS (nuo 8.0 versijos) įrenginiuose.	Pageidautinas
NFR3	Aplikacija turi būti pasiekama ir be išmanaus telefono - per naršyklę	Būtina
NFR4	Išmanusis reikšnis turi turėti GPS modulį.	Būtina
NFR5	Išmanusis įrenginys turi turėti prieigą prie interneto	Būtina

### 2.2.2. Saveikos su kitomis programomis reikalavimai

Reikalavimai, susiję su išorinėmis sistemomis ir įrenginiais

3 lentelė. Nefunkciniai saveikos su kitomis programomis reikalavimai

Saveikos su kitomis programomis reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR6	Facebook ir Google api vartotojo autorizacijai	Būtina
NFR7	Aplikacija reikalauja GPS prieigos teisių.	Būtina
NFR8	Aplikacija reikalauja prieigos prie mobiliojo interneto, jei neprisijungta prie Wi-Fi.	Būtina
NFR9	Google api žaidimo vietos nustatymui.	Būtina

### 2.2.3. Programavimo aplinkos reikalavimai

Pateikiami reikalavimai techniniam programavimo procesui

4 lentelė. Nefunkciniai programavimo aplinkos reikalavimai

Programavimo aplinkos reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR10	Programėlė kuriama C# programavimo kalba.	Būtina
NFR11	Kodo versijavimui ir dalinimuisi naudojama Github repozitorija.	Būtina

### 2.2.4. Tikslumo reikalavimai

Įvairūs reikalavimai, susiję su reikšmių tikslumu

5 lentelė. Nefunkciniai tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui

Tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba

5 lentelė. Nefunkciniai tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui

NFR12	Vartotojo informacijai skiriama:  1. vardui, pavardei ir prisijungimo vardui - 15 simbolių 2. slaptažodžiui - 20 simbolių 3. el. paštui - 60 simbolių	Būtina
NFR13	Vartotojo prisijungimo vardas ir slaptažodis turi susidaryti bent iš 5 simbolių.	Būtina
NFR14	Kiekvieno vartotojo slaptažodis privalo turėti bent vieną didžiąją raidę ir bent vieną skaičių.	Būtina
NFR15	Vartotojo prisijungimo vardas turi būti unikalus.	Būtina
NFR16	Programėlėje esantis tekstas rašomas anglų kalba. <i>Žr. skyrius poreikiai, 13 punktas</i>	Būtina

#### 2.2.5. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

Sistemos priežiūros reikalavimų charakteristikos

6 lentelė. Nefunkciniai aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR17	Iš vartotojo užduodamus klausimus darbo metu turi būti atsakyta ne vėliau nei per valandą, o ne darbo metu ne vėliau nei per 12 valandų.	Pageidautina
NFR18	Praplėtus sistemos funkcionalumą, būtina testuoti atnaujinimus, kad būtų užtikrinta programėlės sklandi veikla, prieš leidžiant jais naudotis registruotiems vartotojams, svečiams ir administratoriui.	Būtina
NFR19	Testai turi padengti 80% kodo.	Būtina
NFR20	Programėlę galima atsinaujinti per Google Play.	Būtina

#### 2.2.6. Dalykinės srities metaforų reikalavimai

7 lentelė. Nefunkciniai dalykinės srities metaforų reikalavimai

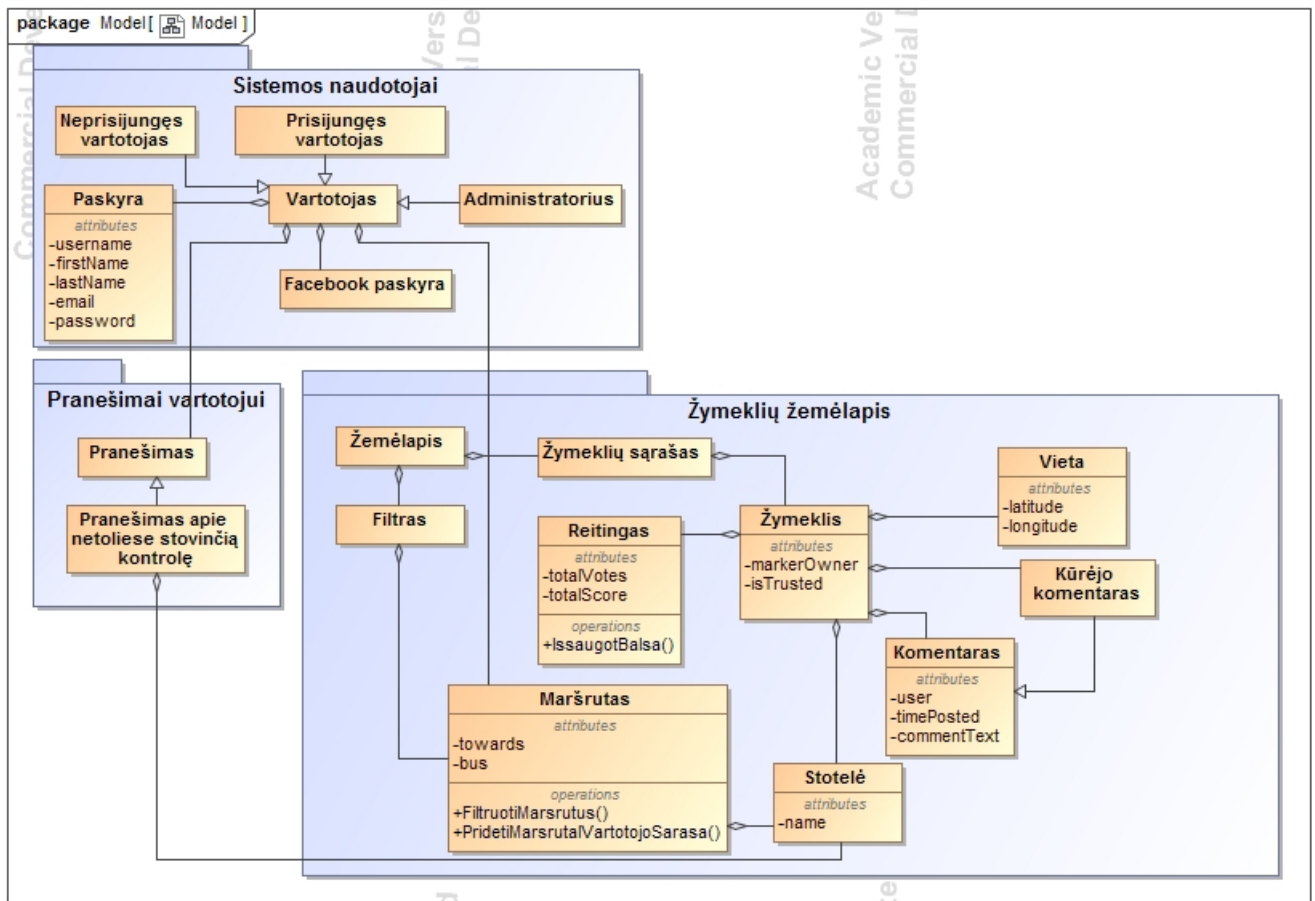
Dalykinės srities metaforų reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR21	Žymeklių duomenys (koordinatės ir padėjimo laikas) saugomi duomenų bazėje.	Būtina
NFR22	Vartotojas gali padėti ne daugiau 10 žymeklių per dieną.	Būtina

### 3. Statinė programų sistemos struktūra

Šiame skyriuje pateikiama statinė programų sistemos architektūra, nurodanti pagrindines esybes, jų charakteristikas ir atsakomybes, taip pat - ryšius tarp šių esybių.

#### 3.1. Esybių diagrama

Šiame skyriuje pateikiama esybių diagrama, kuria vaizduojami duomenys, kurie yra saugomi ir apdorojami informacinėje sistemoje (žr. 1 pav.).



1 pav. Esybių diagrama

#### 3.2. Reikalavimų - esybių atsekamumo matrica

Šiame skyriuje pateikiama reikalavimų - esybių atsekamumo matrica, kurioje galima matyti, kokios esybės naudojamos kiekviename reikalavime. (žr. 2 pav.).

		Esybės:															
			Neprisijungęs vartotojas	Prisijungęs vartotojas	Administratorius	Paskyra	Pranešimas apie netoliese stovinčią kontrolę	Pranešimas	Žemėlapis	Filtras	Maršrutas	E15 Žymeklių sąrašas	E12 Stotelė	E16 Žymeklis	E10 Reitingai	E11 Vieta	E13 Komentaras
			E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E14	E15	E12	E16	E10	E11	E13
Reikalavimai:			2	3	3	5	1	2	2	1	2	3	2	2	2	1	1
FR 1.1	Galimybė registruotis	1	X														
FR 1.2	Galimybė prisijungti	2	X			X											
FR 2	Galimybė atsijungti	2		X		X											
FR 4	Galimybė keisti savo prisijungimo duomenis	2		X		X											
FR 5	Galimybė pažymėti netoliese esančią stotelę, kurioje yra kontrolė	3					X						X			X	
FR 6	Galimybė peržiūrėti kitų vartotojų padėtus žymeklius	2							X			X					
FR 7	Galimybė pridėti maršrutą į sekamų maršrutų sąrašą	2								X	X						
FR 8	Galimybė peržiūrėti ar sekamų maršrutų stotelėse nėra kontrolės	2									X	X	X				
FR 9	Administratorius gali keisti vartotojo prisijungimo duomenis	2			X	X											
FR 10	Administratorius gali pridėti naują vartotoją ar administratorių	1			X												
FR 11	Galimybė matyti kitų vartotojų padėtus žymeklius	2							X			X					
FR 12	Galimybė balsuoti ar žymeklis klaidingas, ar ne	1													X		
FR 13	Galimybė palikti komentarą prie žymeklio	1															X
FR 15	Galimybė užduoti klausimą	2						X							X		
FR 16	Žymekliai yra rodomi 1h 30 min nuo jų pridėjimo, po to ištrinami	1												X			
FR 17	Administratorius gali ištrinti visus žymeklius	2			X									X			
NFR 1	Vartotojo prisijungimo vardas turi susidaryti bent iš 5 simbolių	2		X		X											

2 pav. Reikalavimų atsekamumo matrica

### 3.3. Žodynas

Pateikiamos sistemoje naudojamos esybės, taip pat - jų trumpi aprašymai.

- E1 *Vartotojas* - klientas, prisiregistravęs prie aplikacijos.
- E2 *Neprisijungęs vartotojas* - vartotojas, kuris nėra atlikęs prisijungimo procedūros programėlėje ir neturi galiojančios prisijungimo sesijos.
- E3 *Prisijungęs vartotojas* - vartotojas, sėkmingai atlikęs prisijungimo procedūrą programėlėje ir turintis galiojančią prisijungimo sesiją.
- E4 *Administratorius* - vartotojas, atsakingas už sklandų programėlės veikimą, turintis padidintas teises paprastų vartotojų atžvilgiu.
- E5 *Paskyra* - registracijos metu kliento nurodyti duomenys (vardas, pavardė, elektroninio pašto adresas, prisijungimo vardas, slaptažodis), padedantys identifikuoti klientą.
- E6 *Facebook paskyra* - registracijos metu kliento autentifikacijai naudota paskyra.
- E7 *Pranešimas* - sistemos informacinė žinutė vartotojui naudojant Android pranešimus (angl. push notifications).
- E8 *Žemėlapis* - virtualus žemėlapis, kuriame matomi visi vartotojų pažymėti aktyvūs žymekliai, atitinkantys vartotojo nustatytą paieškos filtrą.
- E9 *Filtras* - savybė, pagal kurią filtruojama, kurių stotelių žymeklius vartotojui rodyti žemėlapyje.
- E10 *Reitingas* - žymeklio patikimumo rodiklis, žymintis pagal vartotojų balsus nustatomą tikimybę, kad žymeklio vietoje stovi keleivių kontrolė.

- E11 *Vieta* - GPS prieigos pagalba tiksliai nustatytos objekto buvimo koordinatės.
- E12 *Stotelė* - vieta, pro kurią reguliariai kursuoja viešasis transportas.
- E13 *Komentaras* - vartotojo nurodyta papildoma informacija apie žymeklio vietoje stovinčią keleivių kontrolę.
- E14 *Maršrutas* - tam tikro autobuso kelionės metu aplankomų stotelių sąrašas.
- E15 *Keleivių kontrolė* - kontrolieriai, tikrinantys, ar keleiviai turi galiojančius ir tinkamos nuolaidų grupės bilietus
- E16 *Programėlė* - aplikacija, kurioje vartotojas gali pamatyti ar pažymėti žemėlapių vietas, kuriose yra keleivių kontrolė.
- E17 *Facebook* - socialinis tinklas “Facebook”.

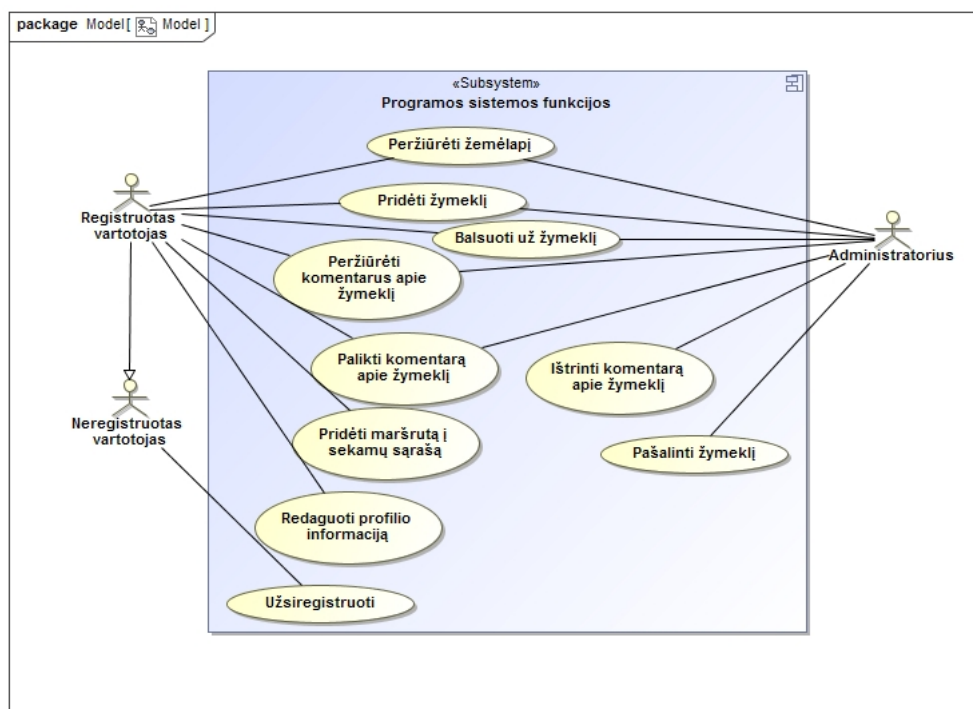
### 3.4. Vartotojo Sąsajos Langai

Išvardinti visi esminiai sistemos grafinės sąsajos elementai

- VSL1 *Prisijungimo langas* - programėlės langas, į kurį patenka naujas vartotojas, ją parsisiuntęs. Šiame lange taip pat yra nuoroda į registracijos langą ir prisijungimą per Facebook API.
- VSL2 *Registracijos langas* - programėlės langas, kuriame vartotojas suveda savo registracijos duomenis: vardą, pavardę, prisijungimo vardą, slaptažodį, el. pašta ir užbaigia registraciją.
- VSL3 *Pagrindinis langas* - tai pradinis langas, į kurį patenka prisijungęs vartotojas. Šiame lange matomas žemėlapis, GPS įrenginio pagalba jame sucentruota vartotojo buvimo vieta ir tame regione esantys žymekliai, jei jų yra.
- VSL4 *Profilio redagavimo langas* - tai langas, kuriame vartotojas gali pakeisti asmeninius duomenis, tokius kaip: vartotojo vardą, vardą ir pavardę, slaptažodį, el. pašta.
- VSL5 *Žymeklio informacinis langas* - langas, kuriame vartotojas mato visą informaciją apie pasirinktą konkretų žymeklį: žymeklį padėjusio vartotojo komentaras, kitų vartotojų komentarai, žemėlapio vieta, kurioje padėtas žymeklis. Taip pat vartotojas šiame lange gali palikti savo komentarą, balsuoti dėl žymeklio teisingumo.
- VSL6 *“My favourite routes” langas* - tai vartotojo sekamų miesto autobusų maršrutų sąrašo langas, kuriame jis gali įtraukti iš sąrašo naujus sekamus maršrutus.
- VSL7 *Stotelių paieškos langas* - tai langas, į kurį vartotojas patenka Pagrindiniame lange paspaudęs mygtuką “Place marker”. Šiame lange vartotojas gali pasirinkti stotelę iš sąrašo.
- VSL8 *Žymeklio pridėjimo langas* - tai langas, kuriame vartotojas, įvedęs komentarą apie žymeklį, jį prideda į sistemą.
- VSL9 *D.U.K. langas* - tai langas, į kurį vartotojas patenka paspaudęs informacinę ikoną Pagrindiniame lange. Šiame lange yra surašyti visi dažniausiai užduodami klausimai ir atsakymai į juos.
- VSL10 *Klausimo uždavimo langas* - tai langas, į kurį vartotojas patenka iš D.U.K. lango ir kuriame įvedus klausimą į formą ir el. pašto adresą, galima išsiųsti klausimą administracijai.

### 3.5. Užduotys

Šiame skyriuje grafine diagrama pateikiamos užduotys, kurias gali atlikti vartotojai ir administratoriai (žr. 3 pav.).



3 pav. Užduotys

### 3.6. Užduočių aprašai

Skyriuje 3.6 pateikti užduočių aprašai kartu su pagrindiniais, alternatyviais scenarijais ir šabloniniais grafikos elementais.

#### 3.6.1. UC1 Registracija

Šiame skyriuje aprašomas vartotojo registracijos procesas, kuris yra detaliam išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 5 pav.). Procesą iliustruoja registracijos lango maketas (žr. 4 pav.).

##### Pagrindinis scenarijus:

Vartotojas įsijungia programėlę ir patenka į prisijungimo langą. Joje spaudžia mygtuką “Register” ir patenka į registracijos langą. Registracijos lange vartotojas įveda prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, slaptažodį pakartoja bei paspaudžia “Create my account”. Anketa sėkmingai sukurama, vartotojo įvesti duomenys išsaugomi duomenų bazėje ir vartotojas perkeliamas į prisijungimo langą.

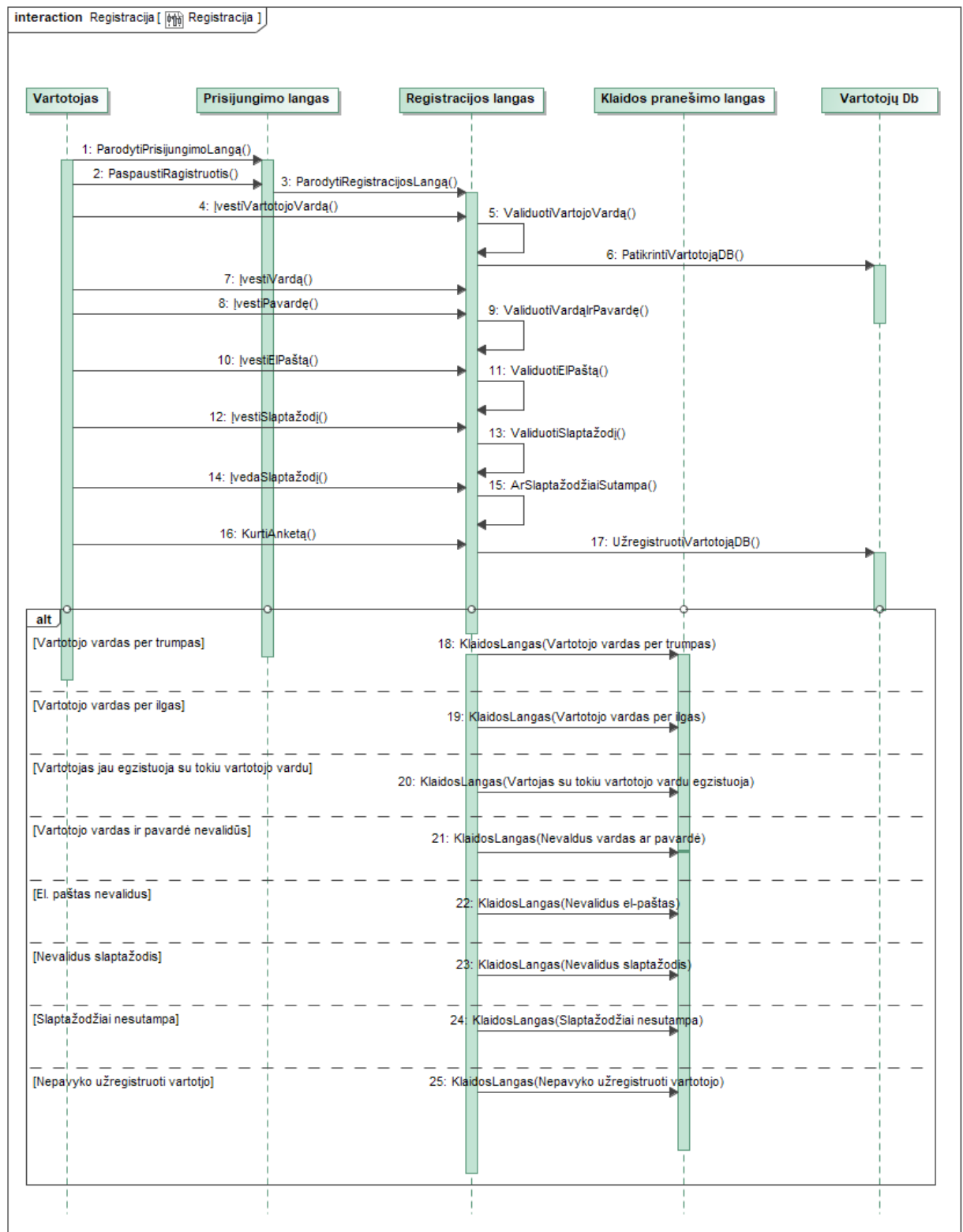
##### Alternatyvūs scenarijai:

1. Jei vartotojo įvestame prisijungimo varde nėra 5 simbolių, programa pateikia informacinį pranešimą, kad prisijungimo vardas netinkamas, nes jame turi būti bent 5 simboliai.

2. Jei vartotojo įvestas prisijungimo vardas duomenų bazėje jau egzistuoja, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad prisijungimo vardas netinkamas, nes jau yra vartotojas su tokiu prisijungimo vardu.
3. Jei vartotojo įvestas prisijungimo vardas yra per ilgas, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad prisijungimo vardas netinkamas, nes prisijungimo vardas negali būti ilgesnis nei 15 simbolių eilutė.
4. Jei įvestame varde ar pavardėje yra skaičių, programa pranešą, kad vardas arba pavardė yra nevalidūs.
5. Jei vartotojo įvestas el. paštas neatitinka el. pašto formato, programa informuoja vartotoją, kad įvestas el. paštas netinkamas.
6. Jei įvestame slaptažodyje nėra skaičiaus ar didžiosios raidės, arba jis yra trumpesnis nei 5 simboliai, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad slaptažodis netinkamas, jame privalo būti didžioji raidė ir skaičius ir kad jį turi sudaryti bent 5 simboliai. Jei vartotojo įvestas slaptažodis yra per ilgas, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad slaptažodis netinkamas, nes slaptažodis negali būti ilgesnis nei 20 simbolių eilutė.
7. Jei slaptažodžio bei slaptažodžio pakartojimo laukai nesutampa, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad įvesti slaptažodžiai nesutampa.
8. Jei dėl trikdžių duomenų bazėje vartotojui prisiregistruoti nepavyksta, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad sistemoje įvyko klaida ir siūloma pabandyti prisiregistruoti vėliau.

The image shows a mobile app registration screen for 'AvoidATicket'. The screen has a title bar with the app name and status icons. Below the title bar is a 'Registration' header. The form contains several input fields: 'Username', 'First Name', 'Last Name', 'Email', 'Password', and 'Confirm Password'. A CAPTCHA widget is positioned above the 'CREATE MY ACCOUNT' button, which is a large blue button. The bottom of the screen shows standard Android navigation icons.

4 pav. Registracijos lango maketas



5 pav. Registracijos sekų diagrama

### 3.6.2. UC2 Prisijungimas

Šiame skyriuje aprašomas vartotojo prisijungimo prie aplikacijos procesas, kuris yra detaliam išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 7 pav.). Procesą iliustruoja prisijungimo lango maketas (žr. 6 pav.).

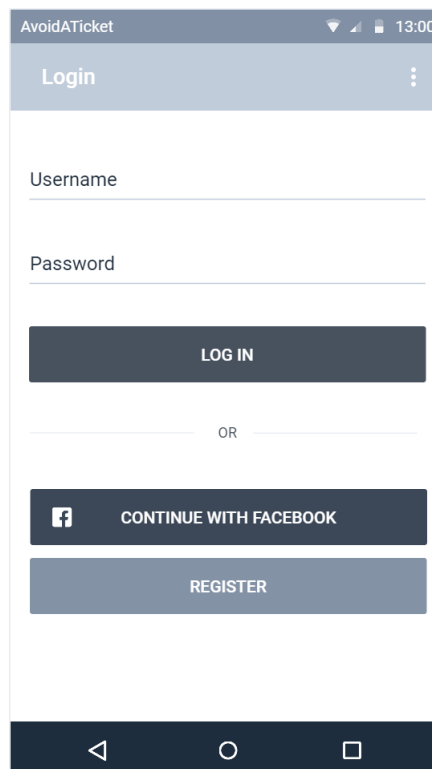
**Pagrindinis scenarijus:**



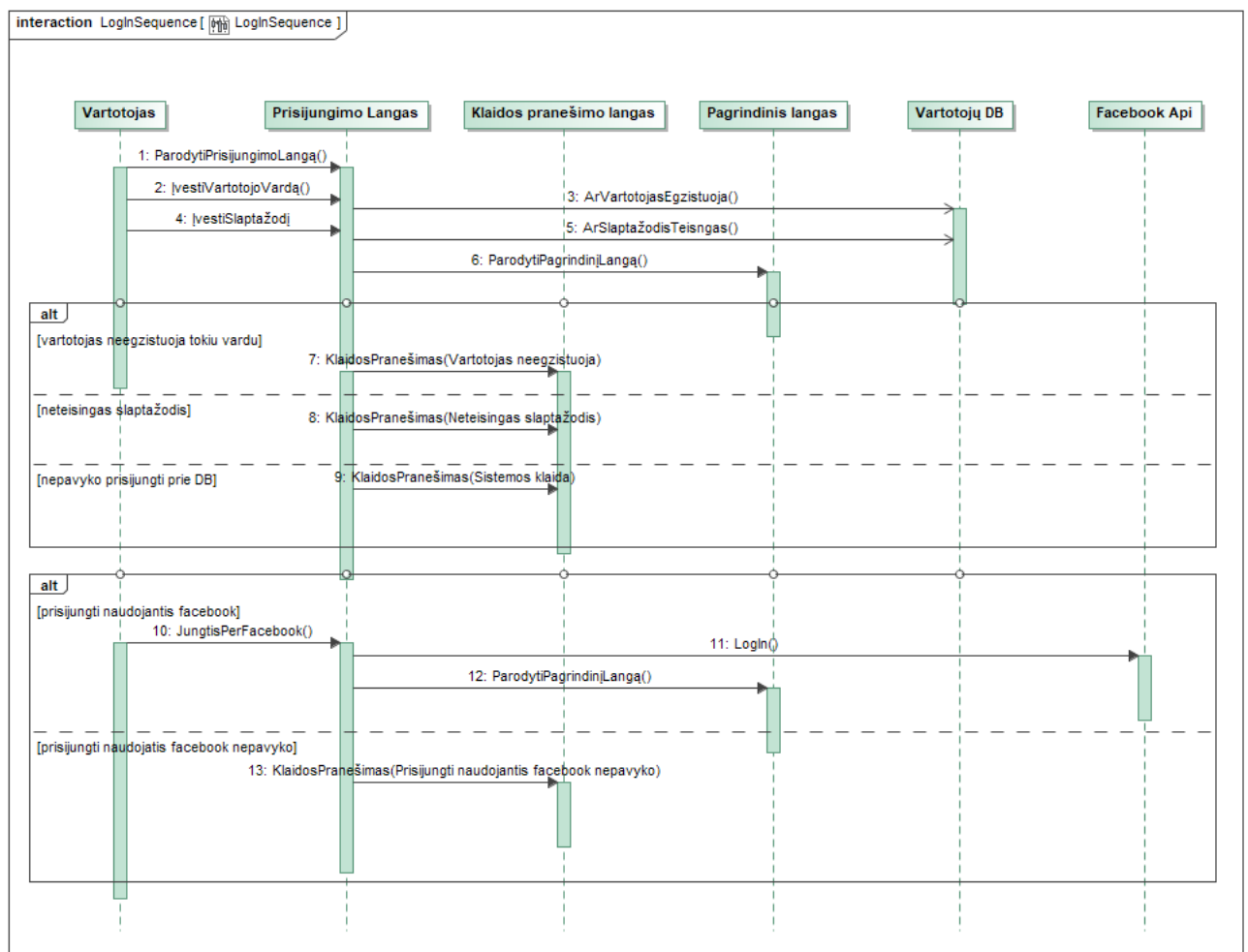
Vartotojas įsijungia programėlę ir patenka į prisijungimo langą. Prisijungimo lange įveda savo prisijungimo vardą ir slaptažodį, spaudžia mygtuką “Login”, prisijungia ir yra perkeliamas į pagrindinį langą.

#### **Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei vartotojas praeitą sesiją neatsijungė, tada programėlė automatiškai prijungia vartotoją prie programėlės ir iškart vartotoją perkelia į pagrindinį langą.
2. Jei vartotojas su tokiu prisijungimo vardu duomenų bazėje nebuvo rastas, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad vartotojas su tokiu prisijungimo vardu programėlėje neegzistuoja.
3. Jei vartotojo įvestas slaptažodis šiam prisijungimo vardui nesutampa su slaptažodžiu, esančiu sistemoje, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad įvestas slaptažodis yra neteisingas.
4. Jei vartotojas prisijungimo lange spaudžia “Continue with Facebook” ir vartotojo “Facebook” programėlės anketa sėkmingai panaudojama prisijungimui prie “AvoidATicket” programėlės, tada vartotojas yra prijungiamas ir perkeliamas į pagrindinį langą.
5. Jei vartotojas prisijungimo lange spaudžia “Continue with Facebook” ir vartotojo “Facebook” programėlės anketos nepavyksta panaudoti prisijungimui prie “AvoidATicket” programėlės, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad “Facebook” aplikacijos prisijungimo duomenų panaudoti nepavyko.
6. Jei dėl trikdžių duomenų bazėje vartotojui prisijungti nepavyksta, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad sistemoje įvyko klaida ir siūloma pabandyti prisijungti vėliau.



6 pav. Prisijungimo lango maketas



7 pav. Prisijungimo sekų diagrama

### 3.6.3. UC3 Profilio duomenų redagavimas

Šiame skyriuje aprašomas vartotojo profilio duomenų redagavimo procesas, kuris yra detalai išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 9 pav.). Procesą iliustruoja profilio duomenų redagavimo lango maketas (žr. 8 pav.).

#### Pagrindinis scenarijus:

Vartotojas pagrindiniame lange spaudžia mygtuką, ant kurio parašytas jo vardas ir pavardė, ir tada patenka į profilio redagavimo langą. Ten iš el. pašto, slaptažodžio, vardo, pavardės laukų paspaudžia ant norimos pakeisti reikšmės lauko ir įveda naują reikšmę. Tada paspaudžia mygtuką “Save” ir pakeisti duomenys sistemos išsaugomi duomenų bazėje. Vartotojas apie tai informuojamas informaciniu pranešimu. Pakeitęs duomenis, vartotojas paspaudžia mygtuką “Back” ir grįžta į pagrindinį langą.

#### Alternatyvūs scenarijai:

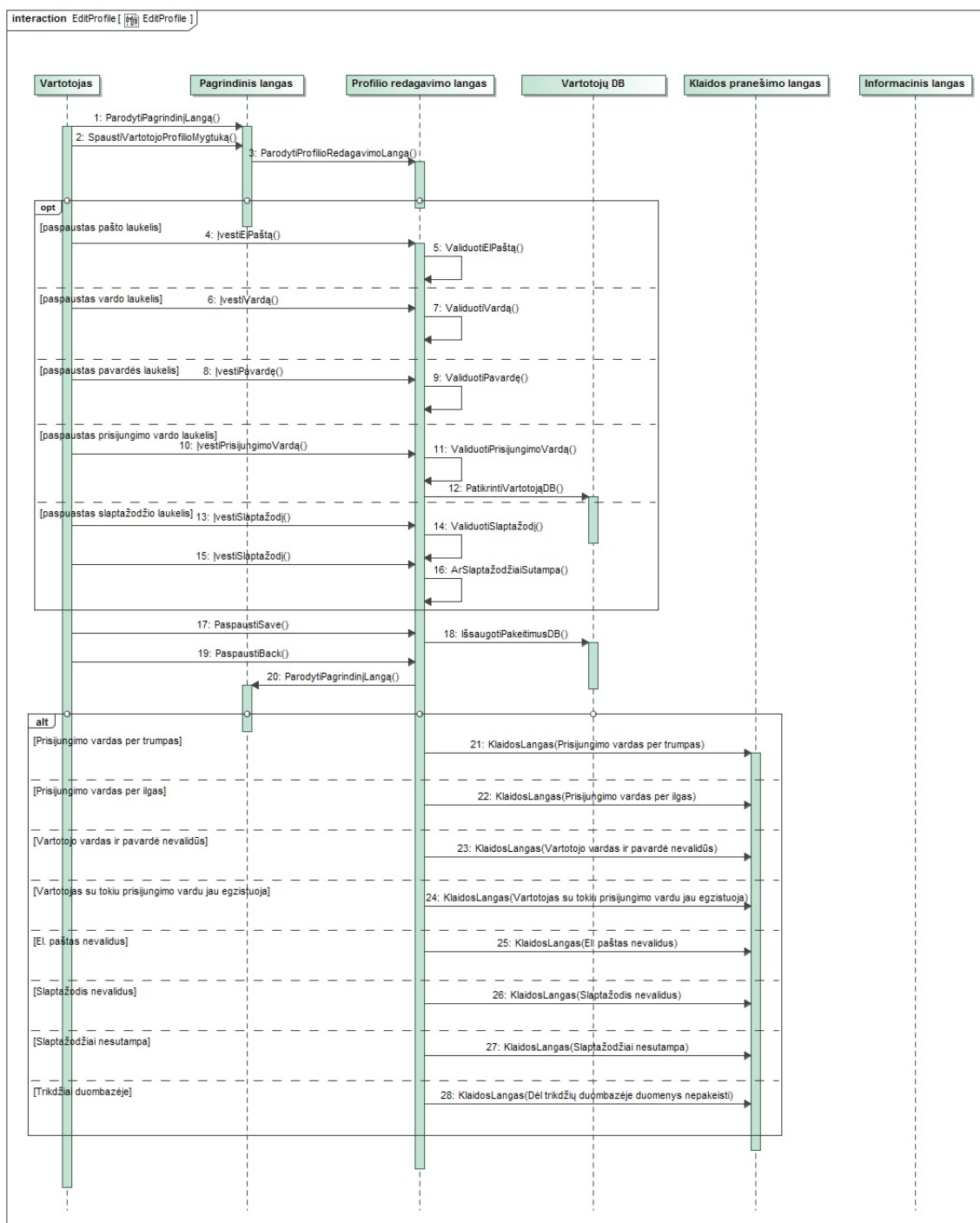
1. Jei įvestame slaptažodyje nėra skaičiaus ar didžiosios raidės, arba jis yra trumpesnis nei 5 simboliai, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad slaptažodis netinkamas, jame privalo būti didžioji raidė ir skaičius ir kad jį turi sudaryti bent 5 simboliai.
2. Jei vartotojo įvestas prisijungimo vardas duomenų bazėje jau egzistuoja, tada vartotojui prog-

rama pateikia informacinį pranešimą, kad prisijungimo vardas netinkamas, nes jau yra vartotojas su tokiu prisijungimo vardu.

3. Jei vartotojo įvestame prisijungimo varde nėra 5 simbolių arba yra specialiųjų simbolių, programa pateikia informacinį pranešimą, kad prisijungimo vardas netinkamas, nes jame turi būti bent 5 simboliai ir jame negali būti jokių specialiųjų simbolių.
4. Jei vartotojo įvestas el. paštas neatitinka el. pašto formato, programa informuoja vartotoją, kad įvestas el. paštas netinkamas.
5. Jei vartotojo įvestas prisijungimo vardas yra per ilgas, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad prisijungimo vardas netinkamas, nes prisijungimo vardas negali būti ilgesnis nei 15 simbolių eilutė.
6. Jei vartotojo įvestas slaptažodis yra per ilgas, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad slaptažodis netinkamas, nes slaptažodis negali būti ilgesnis nei 20 simbolių eilutė.
7. Jei dėl trikdžių duomenų bazėje vartotojui pakeisti duomenų nepavyksta, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad sistemoje įvyko klaida ir siūloma pabandyti prisiregistruoti vėliau.
8. Vartotojas keičia slaptažodžio lauką, po pakeitimo slaptažodžio lauko ir slaptažodžio patvirtinimo lauko reikšmės nesutampa, jis spaudžia “Save” mygtuką, sistema atvaizduoja informacinį pranešimą, jog slaptažodžiai nesutampa, dėl to pakeitimai neįvykdyti.

The screenshot displays the 'Edit Profile' interface of the 'AvoidATicket' application. At the top, there is a status bar with the app name 'AvoidATicket', signal strength, battery level, and the time '13:00'. Below this is a header bar with the title 'Edit Profile' and a '← BACK' button. The main content area contains five input fields: 'Username' with the value 'kasparas12', 'First name' with 'Kasparas', 'Last name' with 'Taminskas', 'Password' with masked characters '\*\*\*\*\*', and 'Confirm Password' also with masked characters '\*\*\*\*\*'. At the bottom of the form is a large 'SAVE' button. The entire screen is framed by a light blue border, and the bottom of the image shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

8 pav. Profilio redagavimas



9 pav. Profilio redagavimo sekų diagrama

### 3.6.4. UC4 Komentaro apie žymeklį pridėjimas

Šiame skyriuje aprašomas komentaro apie žymeklį pridėjimo procesas, kuris yra detalai išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 11 pav.). Procesą iliustruoja komentaro apie žymeklį pridėjimo lango maketas (žr. 10 pav.).

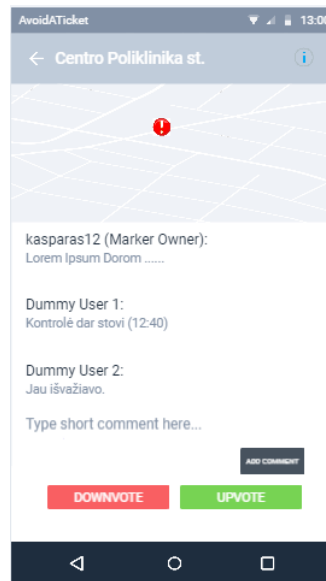
#### Pagrindinis scenarijus:

Vartotojas paspaudžia ant žymeklio, sistema jį nukelia į žymeklio informacijos langą. Vartotojas žymeklio informacijos lange įrašo komentarą į tam skirtą laukelį, spaudžia “Add Comment”. Sistema įrašo komentarą apie žymeklį į duomenų bazę. Sistema atvaizduoja komentarą komentaru

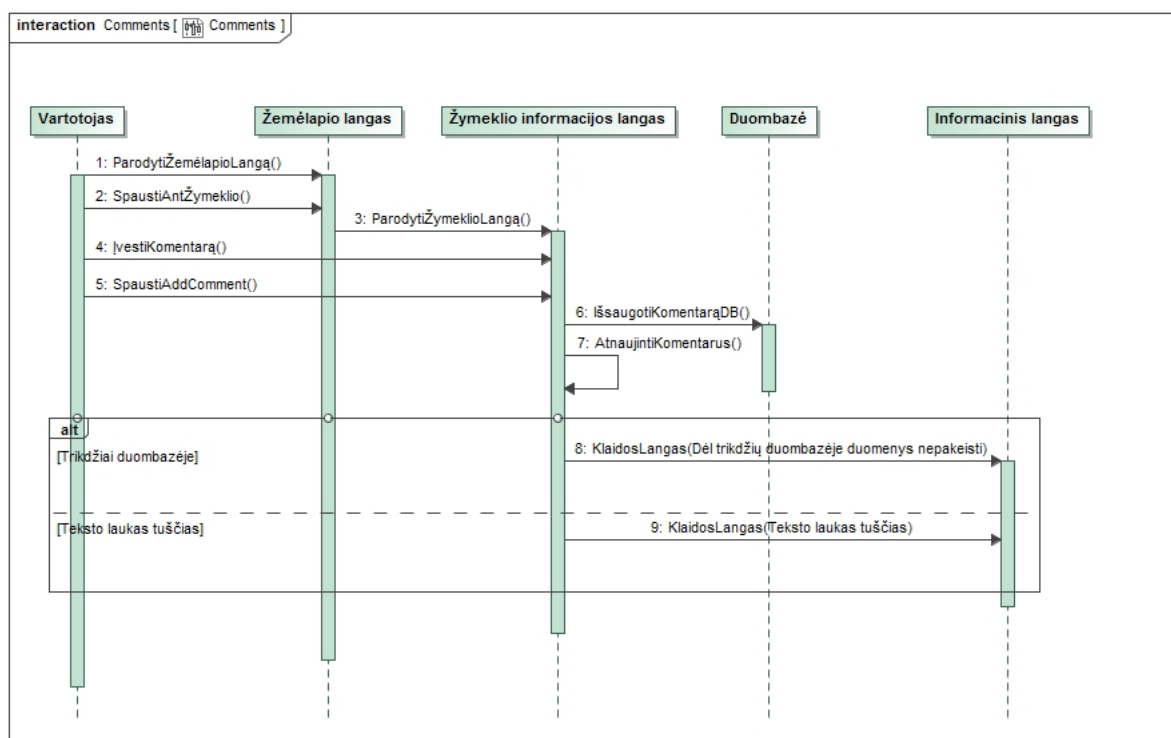
sąrašo viršuje. Šiame lange vartotojas taip pat balsuoja: suteikia arba numušą reitingą žymekliui.

### Alternatyvūs scenarijai:

1. Jei dėl trikdžių bandant pasiekti internetą, nepavyksta į duomenų bazę įrašyti vartotojo komentaro, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad sistemoje įvyko klaida ir siūloma pabandyti vėliau.
2. Vartotojas neįrašo jokio teksto į tam skirtą komentavimo laukelį ir spaudžia “Add Comment”, sistema išmeta informacinį pranešimą, jog komentaro palikti nepavyko, nes komentaro laukas tuščias.



10 pav. Žymeklio informacijos langas



11 pav. Žymeklio informacijos lango sekų diagrama

### 3.6.5. UC5 Maršruto pridėjimas į sekamų sąrašą

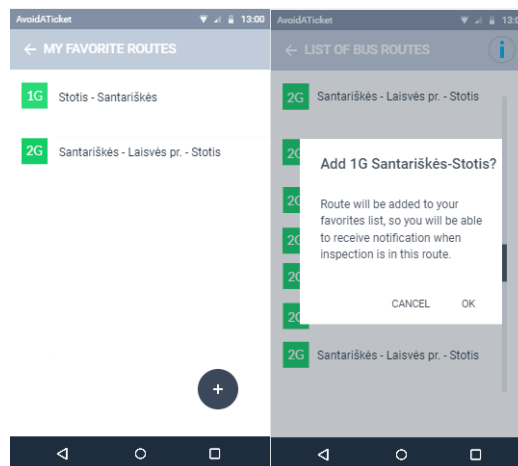
Šiame skyriuje aprašomas maršruto pridėjimo į sekamų sąrašą procesas, kuris yra detaliam išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 13 pav.). Procesą iliustruoja maršruto pridėjimo į sekamų sąrašą lango maketas (žr. 12 pav.).

#### Pagrindinis scenarijus:

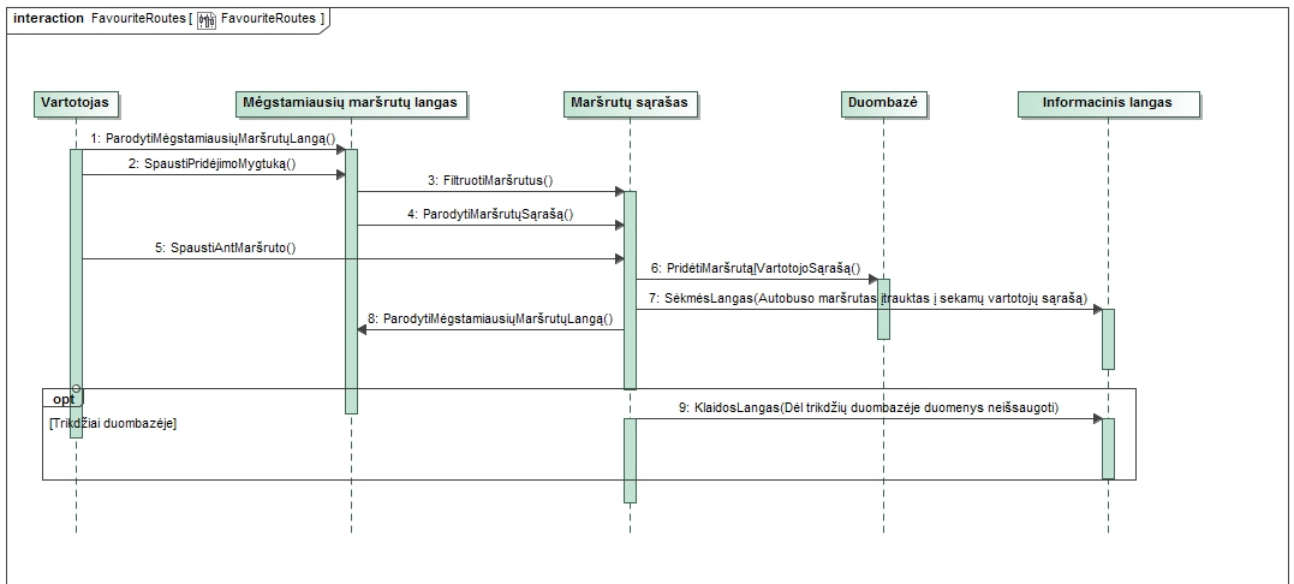
Vartotojas lange “Mano maršrutai” spaudžia “+” ir sistema atidaro bendrą miesto autobusų sąrašą, kuriame neįtraukti vartotojo jau anksčiau pažymėti autobusai, kurių maršrutai įtraukti į sekamų sąrašą. Vartotojas paspaudžia ant jį dominančio autobuso sąrašo elemento iš bendro miesto autobusų sąrašo, tada sistema įtraukia pasirinktą autobuso maršrutą į vartotojo sekamų maršrutų sąrašą. Sistema parodo pranešimą pranešimų srityje “Autobuso autobusas maršrutas sėkmingai įtrauktas į sekamų maršrutų sąrašą”. Sistema perkelia vartotoją į “Mano maršrutai” langą. Vartotojo pasirinktas autobuso elementas atvaizduojamas “Mano maršrutai” lango sąrašo gale.

#### Alternatyvūs scenarijai:

1. Jei dėl trikdžių bandant pasiekti internetą, nepavyksta vartotojui parodyti bendrą autobusų sąrašą ar pridėti autobuso maršrutą į sekamų maršrutų sąrašą, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad sistemoje įvyko klaida ir siūloma pabandyti vėliau.



12 pav. Maršruto pridėjimo langas

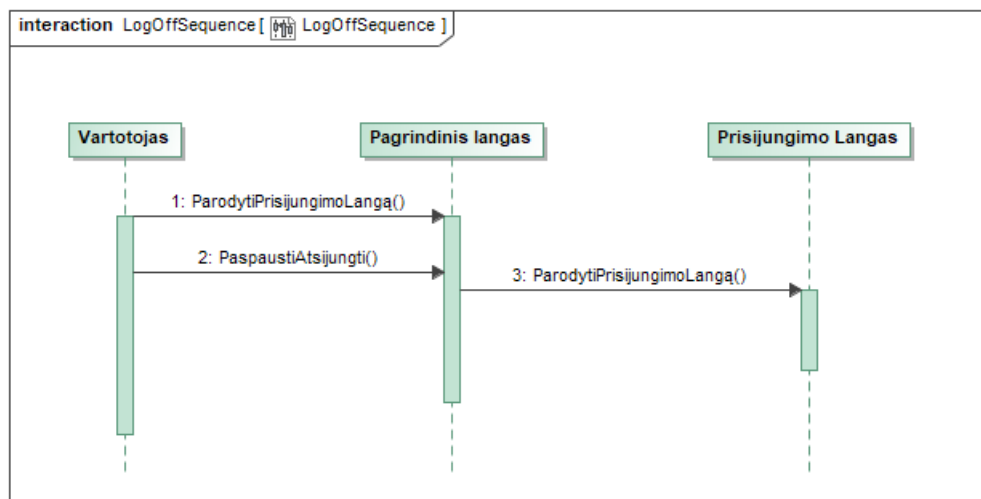


13 pav. Maršruto pridėjimo lango sekų diagrama

### 3.6.6. UC6 Atsijungimas

Šiame skyriuje aprašomas vartotojo atsijungimo nuo aplikacijos procesas, kuris yra detalai išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 14 pav.).

**Pagrindinis scenarijus:** Vartotojas pagrindiniame lange paspaudžia “Log Off”, sistema jį atjungia ir vartotojas yra nukeliamas į prisijungimo langą.



14 pav. Atsijungimo sekų diagrama

### 3.6.7. UC7 Žemėlapis ir jame esančių žymeklių peržiūra

Šiame skyriuje aprašomas žymeklių peržiūros procesas, kuris yra detalai išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 15 pav.). Procesą iliustruoja žymeklių peržiūros lango maketas (žr. 16 pav.).

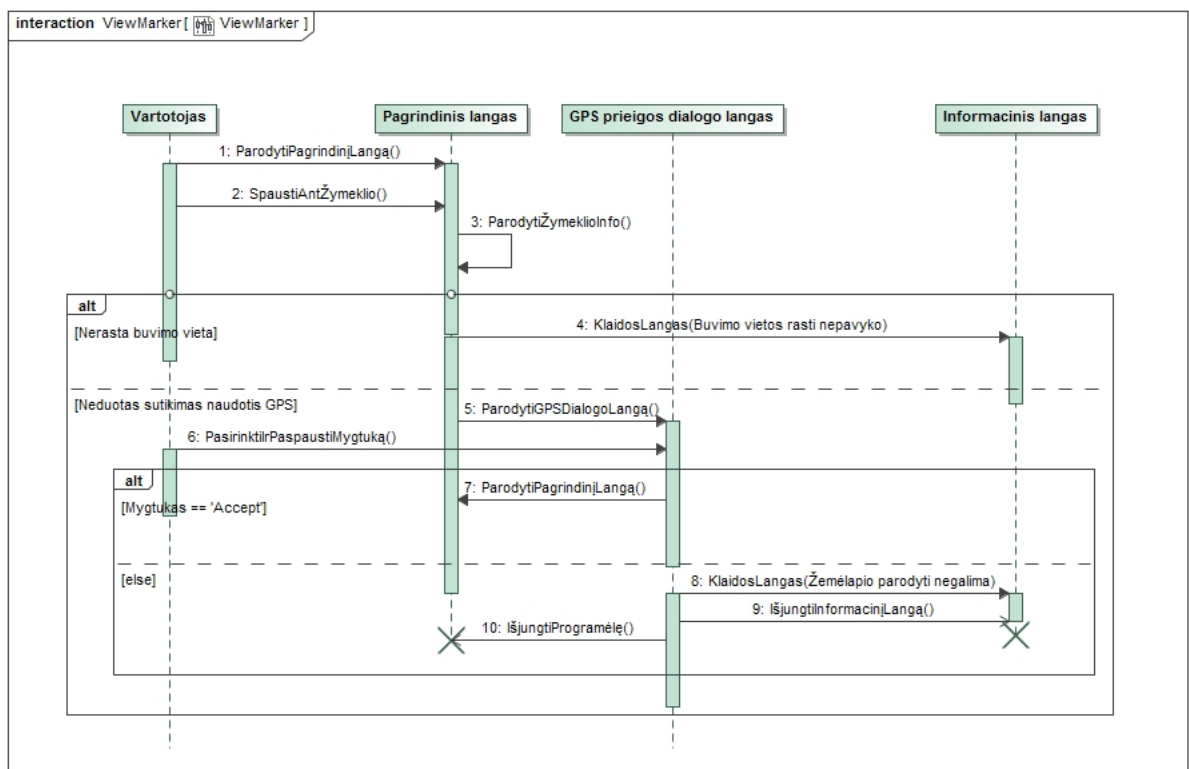
**Pagrindinis scenarijus:**

Vartotojas prisijungęs prie programėlės patenka į pagrindinį langą, kuriame matomas žemėlapis ir

visi galiojantys žymekliai (šauktuko metafora, žr. Sąsajos Lange). Paspaudęs ant žymeklio vartotojas mato stotelės pavadinimą, kurioje stovi kontrolė, taip pat kiek laiko praėjo nuo žymeklio padėjimo laiko. Programėlės pagrindinio lango apačioje vartotojas mato žymeklio reitingą.

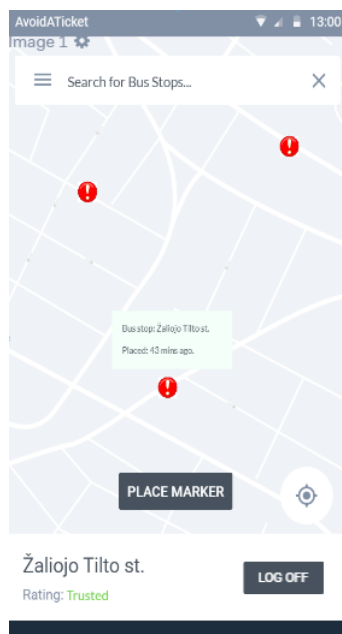
#### Alternatyvūs scenarijai:

1. Jei vartotojas neturi davęs sutikimo programėlei naudotis GPS, tada ji prašo prieigos prie GPS pateikdama GPS prieigos dialogo langą.
  - (a) Jei vartotojas paspaudžia “Accept”, programėlei duodamas sutikimas naudotis telefono GPS ir vartotojas yra nukeliamas į žemėlapių langą, kuriame rodomi visi galiojantys žymekliai.
  - (b) Jei vartotojas paspaudžia “Decline”, programa pateikia informacinį pranešimą, kad negali parodyti žemėlapių, nes vartotojas nesuteikė prieigos prie GPS. Vartotojas išjungia šį pranešimą ir programėlė išsijungia.
2. Jei programai nepavyksta rasti vartotojo buvimo vietos, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad vartotojo buvimo vietos rasti nepavyko.



15 pav. Žemėlapių peržiūros sekų diagrama





16 pav. Pagrindinis langas

### 3.6.8. UC8 Žemėlapių redagavimas. Žymeklių pridėjimas

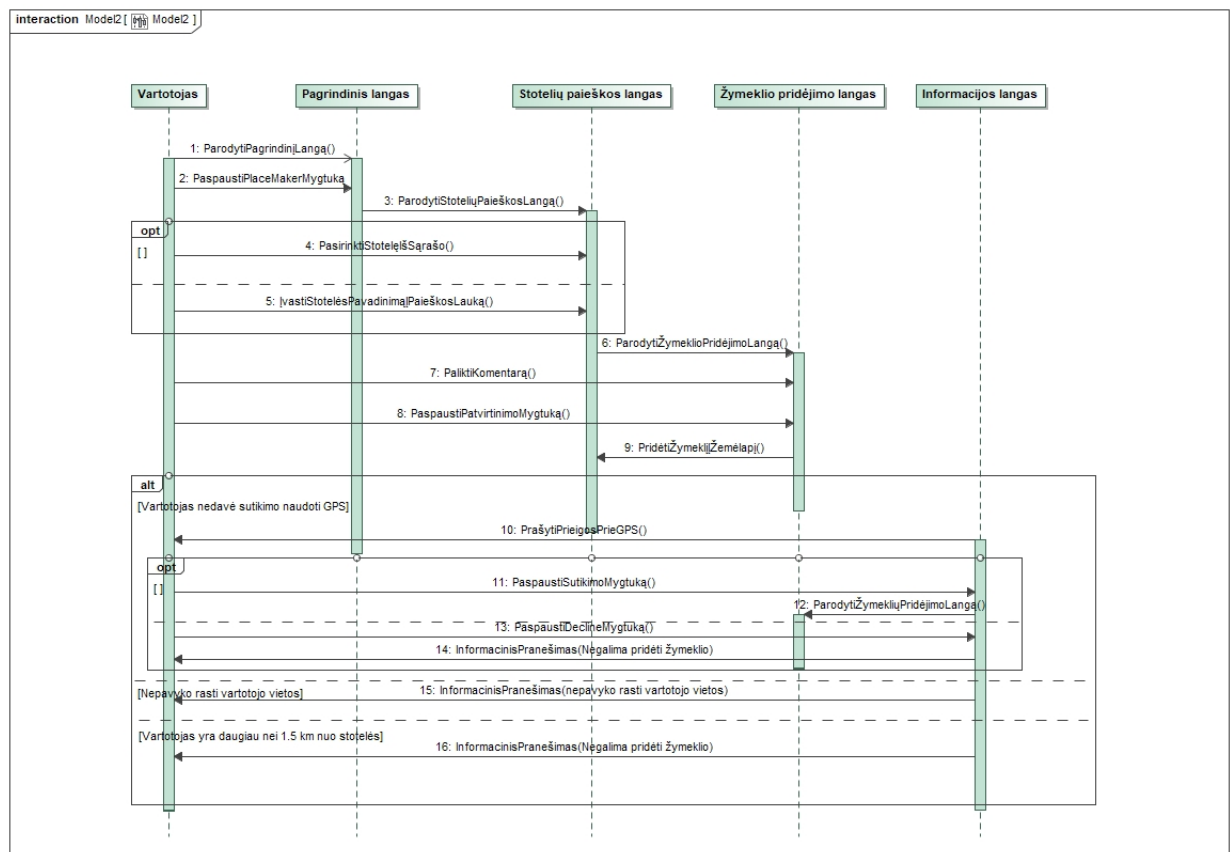
Šiame skyriuje aprašomas žymeklių pridėjimo procesas, kuris yra detaliai išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 17 pav.). Procesą iliustruoja žymeklių pridėjimo lango maketas (žr. 17 pav.).

#### Pagrindinis scenarijus:

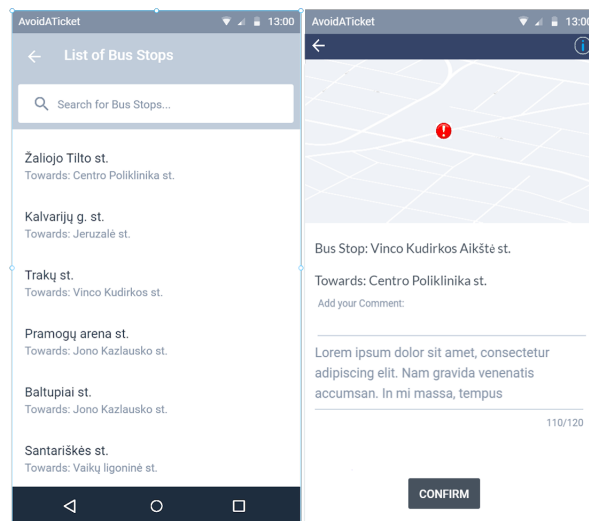
Vartotojas pagrindiniame lange paspaudžia “Place Marker” ir yra nukeliamas į stotelių paieškos langą, kuriame matomas stotelių sąrašas. Vartotojas pasirenka stotelę iš sąrašo arba randa stotelę paieškos lauke įvedęs stotelės pavadinimo fragmentą ir yra nukeliamas į žymeklio pridėjimo langą, kuriame matomas žemėlapių fragmentas, stotelės pavadinimas, link kokios pusės važiuojant stovi kontrolė. Vartotojas palieka komentarą ir paspaudžia „Confirm”, tuomet sistema prideda žymeklį į atitinkamą vietą žemėlapyje.

#### Alternatyvūs scenarijai:

1. Jei vartotojas neturi davęs sutikimo programėlei naudotis GPS, tada ji prašo prieigos prie GPS pateikdama informacijos langą.
  - (a) Jei vartotojas paspaudžia “Accept”, programėlei duodamas sutikimas naudotis telefono GPS ir vartotojas yra nukeliamas į žymeklių pridėjimo langą, kuriame rodomi visi galiojantys žymekliai.
  - (b) Jei vartotojas paspaudžia “Decline”, programa pateikia informacinį pranešimą, kad negali parodyti žemėlapių, nes vartotojas nesuteikė prieigos prie GPS.
2. Jei programai nepavyksta rasti vartotojo buvimo vietos, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad vartotojo buvimo vietos rasti nepavyko.
3. Jei vartotojas bando padėti žymeklį vietoje, kuri yra nutolusi daugiau nei 1.5 km nuo vartotojo, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad vartotojas negali dėti žymeklių vietose, nutolusiose nuo vartotojo per daugiau nei 1.5 km.



17 pav. Žymeklio pridėjimo sekų diagrama



18 pav. Žymeklio pridėjimo langas

### 3.6.9. UC9 Žemėlapių redagavimas. Vartotojų balsavimas dėl žymeklio teisingumo

Šiame skyriuje aprašomas vartotojų balsavimo dėl žymeklio teisingumo procesas, kuris yra detalai išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 19 pav.). Procesą iliustruoja balsavimo dėl žymeklio teisingumo lango maketas (žr. 20 pav.).

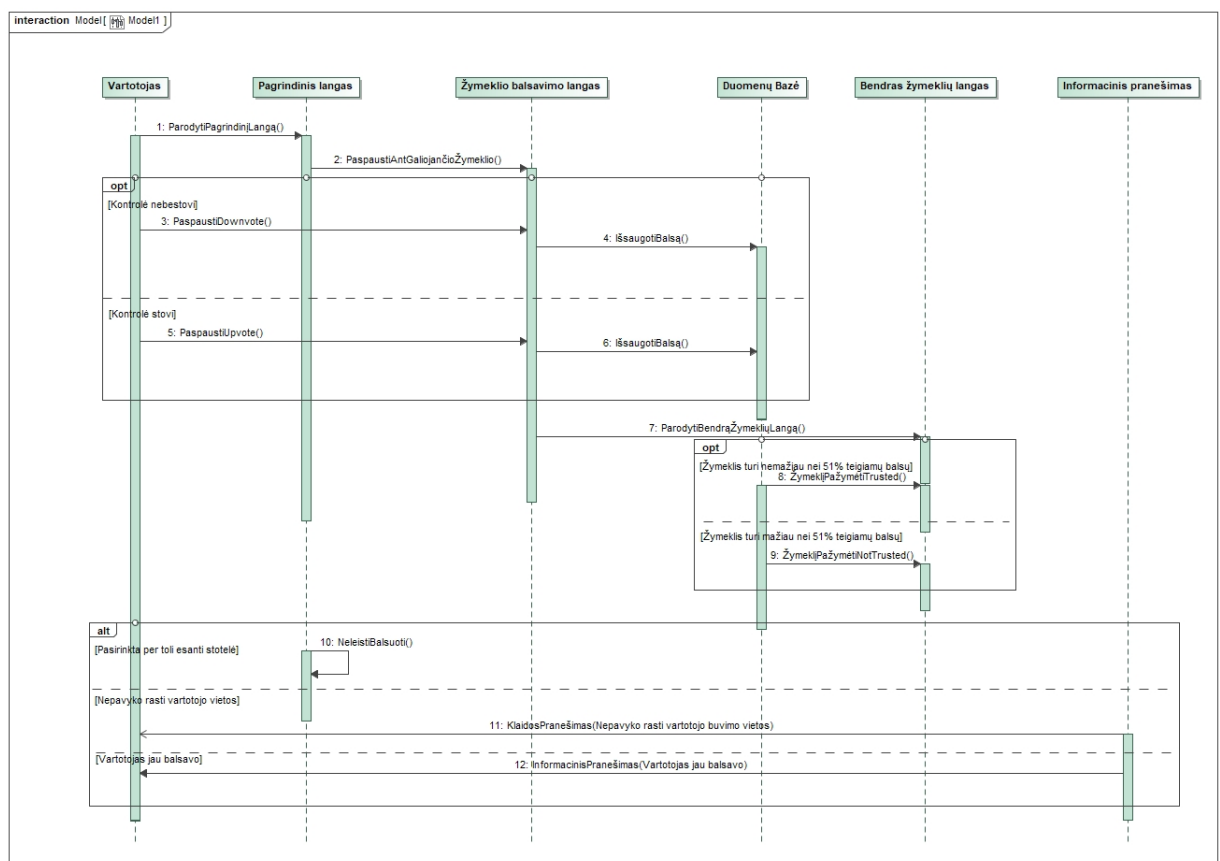
#### Pagrindinis scenarijus:

Vartotojas pagrindiniame lange paspaudžia ant pasirinkto galiojančio žymeklio, kuris yra ne toliau

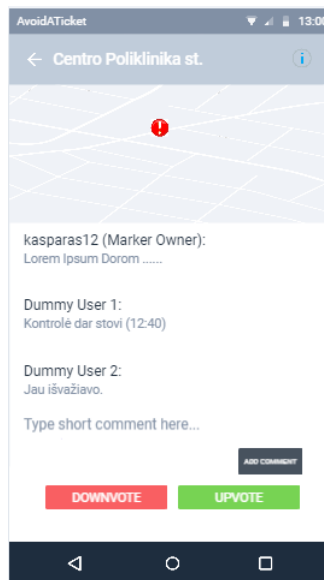
nei 1,5km nuo jo dabartinės padėties ir yra nukeliamas į žymeklio balsavimo langą. Jei kontrolė vartotojo pasirinkto žymeklio vietoje jau nebestovi, vartotojas paspaudžia mygtuką “Downvote”, sistema išsaugoja vartotojo balsą duomenų bazėje, žymintį, kad kontrolė pasitraukė iš pasirinkto žymeklio vietos. Jei kontrolė žymeklio vietoje vis dar stovi, vartotojas paspaudžia mygtuką “Upvote” ir sistema išsaugo vartotojo balsą duomenų bazėje, patvirtinantį, kad kontrolė dar yra pasirinkto žymeklio vietoje. Vartotojas, atidavęs savo balsą, yra perkeliamas į bendrą žemėlapią langą su visais galiojančiais žymekliais. Žymeklio, gavusio 51

### Alternatyvūs scenarijai:

1. Jei vartotojas pasirenka žymeklį, esantį toliau nei 1,5km nuo jo esamos buvimo vietos, nustatytos pagal GPS, vartotojui nėra rodomas žymeklio balsavimo langas ir jam neleidžiama balsuoti.
2. Jei programai nepavyksta rasti vartotojo buvimo vietos, tada vartotojui programa pateikia informacinį pranešimą, kad vartotojo buvimo vietos rasti nepavyko.
3. Jei vartotojas bando balsuoti už tą patį žymeklį antrą kartą, sistema jam praneša, kad jis jau balsavo anksčiau ir neįskaito vartotojo balso.



19 pav. Žymeklio balsavimo sekų diagrama



20 pav. Žymeklio informacijos langas

### 3.6.10. UC10 Žemėlapių redagavimas. Administratoriaus žymeklių trynimasis

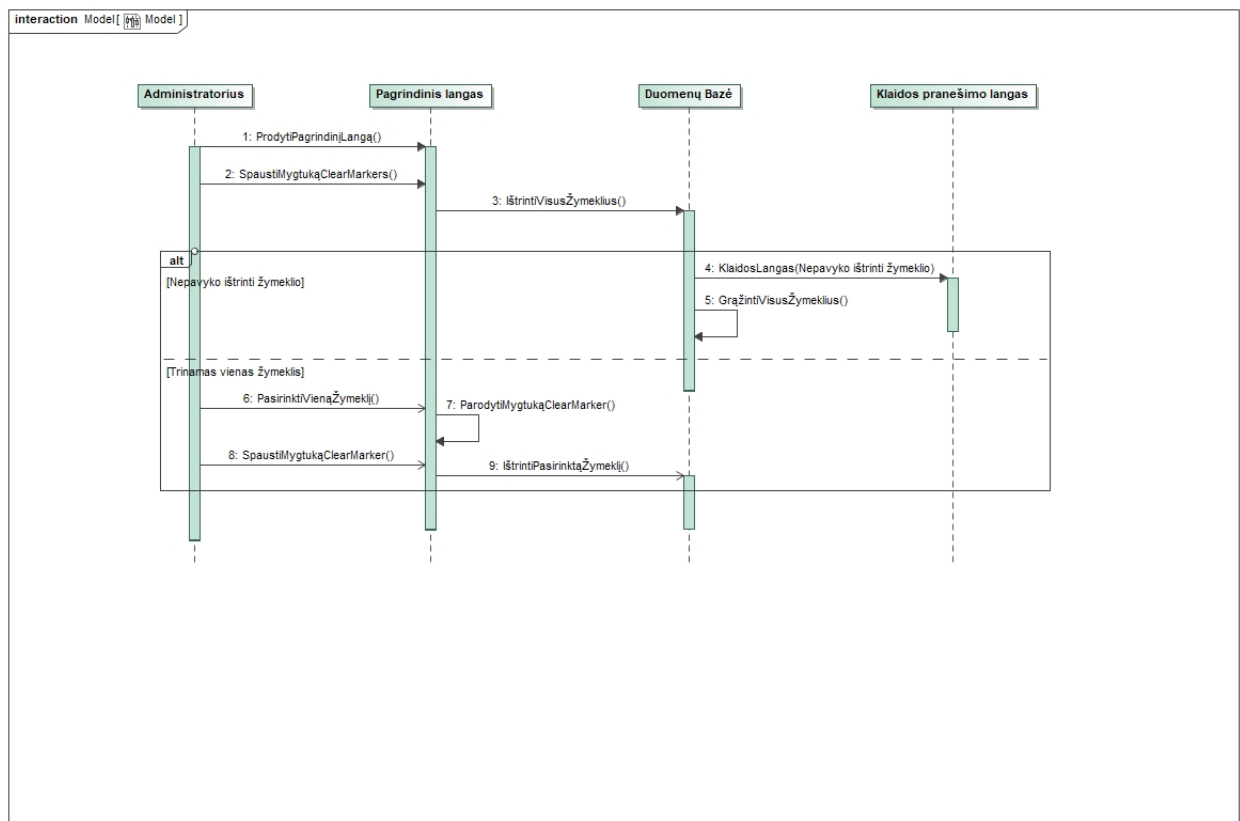
Šiame skyriuje aprašomas žemėlapių redagavimo procesas, kuris yra detaliai išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 21 pav.).

#### Pagrindinis scenarijus:

Administratorius pagrindiniame lange paspaudžia “Clear Markers”, tada programėlė ištrina visus žymeklius, esamus žemėlapyje.

#### Alternatyvūs scenarijai:

1. Jei dėl trikdžių nepavyksta ištrinti bent vieno žymeklių, ištrinti žymekliai yra grąžinami į savo vietas ir programėlė informuoja administratorių informaciniu pranešimu, kad dėl trikdžių duomenų bazėje nepavyko ištrinti žymeklių ir siūloma administratoriui pabandyti vėliau.
2. Administratorius pagrindiniame lange, žemėlapyje, pasirenka konkretų žymeklį, žemėlapių apačioje prie reitingo atsiranda mygtukas “Clear Marker”, administratorius jį paspaudžia ir ištrina tik tą vieną konkretų žymeklį.



21 pav. Žymeklio redagavimo robustiškumo diagrama

### 3.6.11. UC11 Susisiekimas su administracija

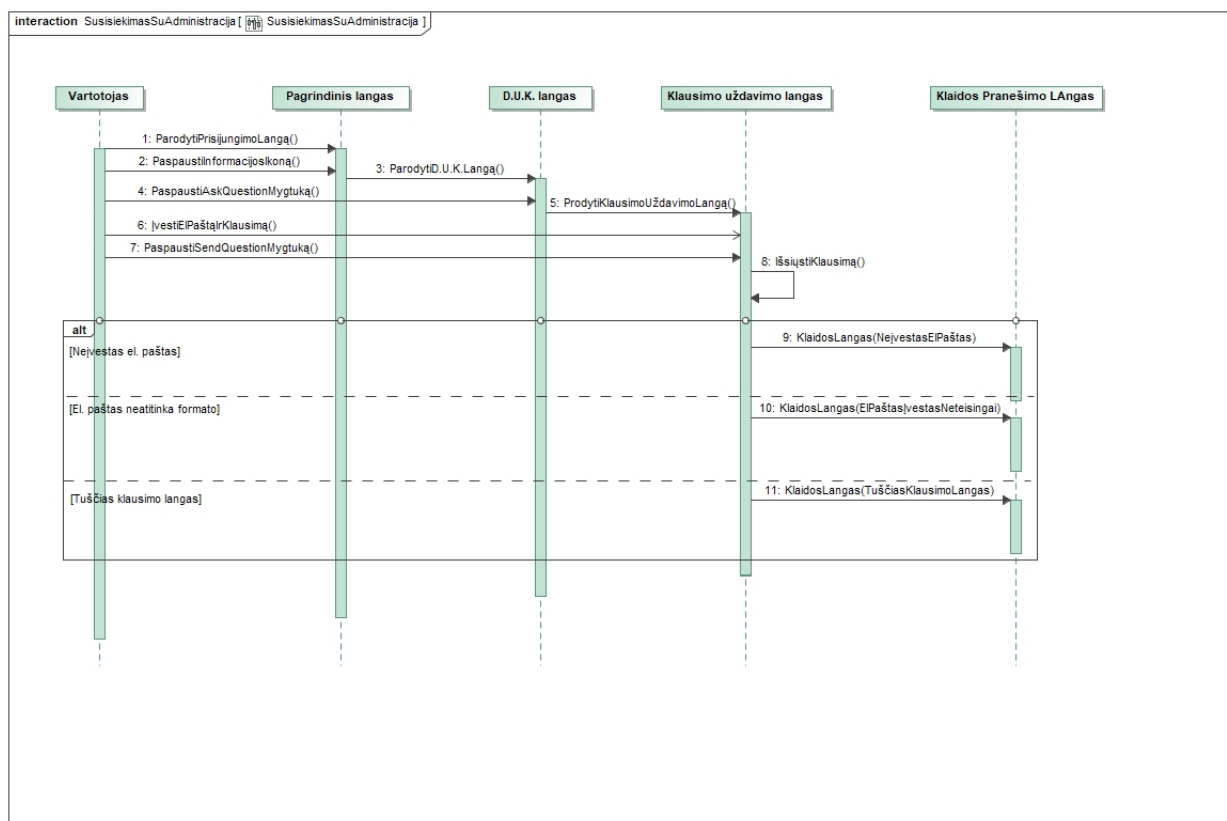
Šiame skyriuje aprašomas susisiekimo su administracija procesas, kuris yra detalai išnagrinėtas sekų diagramoje (žr. 22 pav.). Procesą iliustruoja susisiekimo su administracija lango make-tas (žr. 23 pav.).

#### Pagrindinis scenarijus:

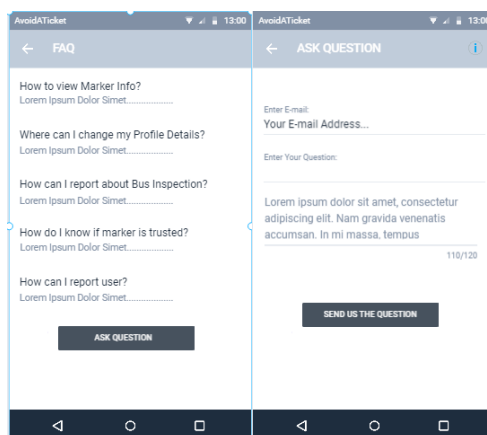
Vartotojas pagrindiniame lange paspaudžia “FAQ | Ask a question” ir patenka į D.U.K. langą. D.U.K lange vartotojas spaudžia “Ask a question” mygtuką ir patenka į klausimo uždavimo lan-gą. Klausimo uždavimo lange vartotojas įveda savo el. paštą ir klausimą bei spaudžia “Send us the question”. Klausimas nusiunčiamas sėkmingai, o programa informuoja vartotoją, kad klausimą nusiųsti pavyko.

#### Alternatyvūs scenarijai:

1. Jei vartotojas el. pašto lauką palieka tuščią, programa informuoja vartotoją, kad klausimo nusiųsti nepavyko, nes vartotojas nepateikė savo el. pašto.
2. Jei vartotojo įvestas el. paštas neatitinka el. pašto formato, programa informuoja vartotoją, kad įvestas el. paštas netinkamas.
3. Jei vartotojas klausimo lauką palieka tuščią, programa informuoja vartotoją, kad klausimo nusiųsti nepavyko, nes vartotojas klausimo lauką paliko tuščią.



22 pav. Susisiekimo su administracija sekų diagrama



23 pav. Susisiekimas su administracija

### 3.7. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica

Šiame skyriuje pateikiama reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica, kurioje galima matyti, kaip užduotys susijusios su reikalavimais (žr. 24 pav.).

		Užduotys:												
		UC1	UC3	UC5	UC4	UC7	UC8	UC8	UC9	UC10	UC10	UC2	UC6	UC11
		Užsiregistruoti	Redaguoti profilio informaciją	Pridėti maršrutą į sekamų sąrašą	Palikti komentarą apie žymeklį	Peržiūrėti komentarus apie žymeklį	Pridėti žymeklį	Peržiūrėti žemėlapi	Balsuoti už žymeklį	Ištrinti komentarą apie žymeklį	Pašalinti žymeklį	Prisijungti	Atsijungti	Galimybė užduoti klausimus
Reikalavimai:		3	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
FR 1.1	Galimybė registruotis	1	X											
FR 1.2	Galimybė prisijungti	1										X		
FR 2	Galimybė atsijungti	1											X	
FR 4	Galimybė keisti savo prisijungimo duomenis	1		X										
FR 5	Galimybė pažymėti netoliese esančią stotelę, kurioje yra kontrolė	1					X							
FR 6	Galimybė peržiūrėti kitų vartotojų padėtus žymeklius	1				X								
FR 7	Galimybė pridėti maršrutą į sekamų maršrutų sąrašą	1		X										
FR 8	Galimybė peržiūrėti ar sekamų maršrutų stotelėse nėra kontrolės	1						X						
FR 9	Administratorius gali keisti vartotojo prisijungimo duomenis	1		X										
FR 10	Administratorius gali pridėti naują vartotoją ar administratorių	1	X											
FR 11	Galimybė matyti kitų vartotojų padėtus žymeklius	1						X						
FR 12	Galimybė balsuoti ar žymeklis klaidingas, ar ne	1							X					
FR 13	Galimybė palikti komentarą prie žymeklio	2			X					X				
FR 15	Galimybė užduoti klausimą	1												X
FR 16	Žymekliai yra rodomi 1h 30 min nuo jų pridėjimo, po to ištrinami	1					X							
FR 17	Administratorius gali ištrinti visus žymeklius	1									X			
NFR 1	Vartotojo prisijungimo vardas turi susidaryti bent iš 5 simbolių	2	X	X										

24 pav. Užduočių atsekamumo matrica

## 4. Testavimo planas

### 4.1. TUC1 Registracijos testavimo scenarijus

#### Testai

1. pagrindinis scenarijus
2. registruotis, kai prisijungimo vardas sudarytas iš mažiau nei 5 simbolių arba iš daugiau nei 15 simbolių
3. registruotis, kai įvestas jau užregistruotas prisijungimo vardas
4. registruotis, kai varde/pavardėje yra skaičių
5. registruotis, kai įvestas netinkamas el. pašto formatas
6. registruotis, kai slaptažodyje nėra skaičiaus ar didžiosios raidės arba jis yra trumpesnis nei 5 simboliai ar ilgesnis nei 20 simbolių
7. registruotis, kai įvesti slaptažodis ir pakartotinas slaptažodis skiriasi

#### Testas 1.1

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra registracijos lange

#### Žingsniai:

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Paspausti mygtuką "Create my account"
3. Patikrinti, ar parodomas pranešimas apie sėkmingą registraciją sistemoje

#### Testas 1.2

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvestas prisijungimo vardas sudarytas iš mažiau nei 5 simbolių arba iš daugiau nei 15 simbolių

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra registracijos lange

#### Žingsniai:

1. Įvesti savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Įvesti prisijungimo vardą, sudarytą iš mažiau nei 5 simbolių arba iš daugiau nei 15 simbolių
3. Paspausti mygtuką "Create my account"
4. Patikrinti, ar prisijungimo vardo laukas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog prisijungimo vardas turi būti sudarytas iš ne mažiau nei 5 simbolių, bet ne daugiau nei 15 simbolių

#### Testas 1.3

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvestas užregistruotas prisijungimo vardas

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra registracijos lange

#### Žingsniai:

1. Įvesti savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį



2. Įvesti jau užregistruotą prisijungimo vardą
3. Paspausti mygtuką “Create my account”
4. Patikrinti, ar prisijungimo vardo laukas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog toks prisijungimo vardas jau yra naudojamas

#### **Testas 1.4**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvestuose varde/pavardėje yra skaičių

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra registracijos lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Įvesti savo vardą ir pavardę, iš kurių bent viename būtų skaičius
3. Paspausti mygtuką “Create my account”
4. Patikrinti, ar atitinkamai vardo ir/ar pavardės laukas(-ai) nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog vardas ir pavardė negali turėti skaičių

#### **Testas 1.5**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvestas netinkamas el. paštas

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra registracijos lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Įvesti netinkamą el. paštą
3. Paspausti mygtuką “Create my account”
4. Patikrinti, ar el. paštas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog netinkamas el. pašto formatas

#### **Testas 1.6**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai slaptažodyje nėra skaičiaus ar didžiosios raidės arba jis yra trumpesnis nei 5 simboliai ar ilgesnis nei 20 simbolių

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra registracijos lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Įvesti slaptažodį be skaičiaus ar didžiosios raidės arba trumpesnę nei 5 simboliai ar ilgesnę nei 20 simbolių
3. Paspausti mygtuką “Create my account”
4. Patikrinti, ar slaptažodžio laukas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog slaptažodyje turi būti bent vienas skaičius ar didžioji raidė, jis neturi būti trumpesnis nei 5 simboliai, bet ne ilgesnis nei 20 simbolių

### Testas 1.7

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvesti slaptažodis ir pakartotinas slaptažodis skiriasi

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra registracijos lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, el. pašta, slaptažodį
2. Į slaptažodžio pakartojimo lauką įvesti slaptažodį, nesutampantį su slaptažodžio lauko reikšme
3. Paspausti mygtuką "Create my account"
4. Patikrinti, ar slaptažodžio pakartojimo laukas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog slaptažodžių reikšmės turi sutapti abiejuose tam skirtuose laukuose

## 4.2. TUC2 Prisijungimo testavimo scenarijus

### Testai

1. pagrindinis scenarijus
2. prisijungti, kai įvestas neteisingas vartotojo vardas
3. prisijungti, kai įvestas neteisingas slaptažodis
4. prisijungti, kai vartotojas praeitą sesiją neatsijungė
5. prisijungti, kai jungiamasi naudojant Facebook paskyrą
6. prisijungti, kai nepavyksta panaudoti Facebook paskyros prisijungimui

### Testas 2.1

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra prisijungimo lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti teisingą vartotojo vardą
2. Įvesti teisingą slaptažodį
3. Paspausti mygtuką "Prisijungti"
4. Patikrinti, ar sistema perkėlė į pagrindinį langą

### Testas 2.2

**Tikslas:** ar programa veikia korektiškai, kai bandoma prisijungti, įvedus neteisingą vartotojo vardą

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra prisijungimo lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą vartotojo vardą
2. Įvesti slaptažodį
3. Paspausti mygtuką "Login"
4. Patikrinti, ar vartotojo vardo laukas nuspalvinamas raudonai, ar atspausdinamas pranešimas, jog vartotojas su tokiu vartotojo vardu programėlėje neegzistuoja.

### Testas 2.3

**Tikslas:** ar programa veikia korektiškai, kai bandoma prisijungti, įvedus neteisingą slaptažodį

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra prisijungimo lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti teisingą vartotojo vardą
2. Įvesti neteisingą slaptažodį
3. Paspausti mygtuką "Login"
4. Patikrinti, ar slaptažodžio laukas nuspalvinamas raudonai, ar atspausdinamas pranešimas, jog įvestas slaptažodis yra neteisingas

#### **Testas 2.4**

**Tikslas:** ar neatsijungusio vartotojo nereikalaujama pakartotinai prisijungti

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra prisijungimo lange

**Žingsniai:**

1. Programėlė automatiškai prijungia vartotoją
2. Patikrinti, ar sistema perkėlė į pagrindinį langą

#### **Testas 2.5**

**Tikslas:** ar vartotojui leidžiama prisijungti su Facebook paskyra

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra prisijungimo lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti "Continue with Facebook"
2. Suteikti prieigą programėlei prie duomenų iš Facebook paskyros
3. Patikrinti, ar Facebook anketa sėkmingai panaudojama prisijungimui prie programėlės, ar vartotojas prijungiamas
4. Patikrinti, ar sistema perkėlė į pagrindinį langą

#### **Testas 2.6**

**Tikslas:** ar programa veikia korektiškai nepavykus panaudoti Facebook anketos prisijungimui prie programos

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra prisijungimo lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti "Continue with Facebook"
2. Suteikti prieigą programėlei prie duomenų iš Facebook paskyros
3. Patikrinti, ar Facebook anketa nesėkmingai panaudojama prisijungimui prie programėlės ir vartotojas nėra prijungiamas
4. Patikrinti, ar sistema pateikia informacinį pranešimą, kad Facebook paskyros duomenų panaudoti nepavyko.

### **4.3. TUC3 Profilio duomenų redagavimo testavimo scenarijus**

#### **Testai**

1. pagrindinis scenarijus
2. asmeninės informacijos keitimas, kai prisijungimo vardas sudarytas iš mažiau nei 5 simbolių arba iš daugiau nei 15 simbolių
3. asmeninės informacijos keitimas, kai įvestas jau užregistruotas prisijungimo vardas
4. asmeninės informacijos keitimas, kai įvestas netinkamas el. pašto formatas
5. asmeninės informacijos keitimas, kai slaptažodyje nėra skaičiaus ar didžiosios raidės arba jis yra trumpesnis nei 5 simboliai ar ilgesnis nei 20 simbolių
6. asmeninės informacijos keitimas, kai įvesti slaptažodis ir pakartotinas slaptažodis skiriasi

### **Testas 3.1**

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra profilio duomenų redagavimo lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Paspausti mygtuką "Save"
3. Patikrinti, ar parodomas pranešimas apie sėkmingą duomenų atnaujinimą sistemoje

### **Testas 3.2**

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvestas prisijungimo vardas sudarytas iš mažiau nei 5 simbolių arba iš daugiau nei 15 simbolių

**Žingsniai:**

1. Įvesti savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Įvesti prisijungimo vardą, sudarytą iš mažiau nei 5 simbolių arba iš daugiau nei 15 simbolių
3. Paspausti mygtuką "Save"
4. Patikrinti, ar prisijungimo vardo laukas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog prisijungimo vardas turi būti sudarytas iš ne mažiau nei 5 simbolių, bet ne daugiau nei 15 simbolių

### **Testas 3.3**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvestas užregistruotas prisijungimo vardas

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra profilio duomenų redagavimo lange

**Žingsniai:**

1. Įvesti savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Įvesti jau užregistruotą prisijungimo vardą
3. Paspausti mygtuką "Save"
4. Patikrinti, ar prisijungimo vardo laukas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas prane-

šimas, jog toks prisijungimo vardas jau yra naudojamas

#### **Testas 3.4**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvestas netinkamas el. paštas

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra profilio duomenų redagavimo lange

##### **Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Įvesti netinkamą el. paštą
3. Paspausti mygtuką "Save"
4. Patikrinti, ar el. paštas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog netinkamas el. pašto formatas

#### **Testas 3.5**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai slaptažodyje nėra skaičiaus ar didžiosios raidės arba jis yra trumpesnis nei 5 simboliai ar ilgesnis nei 20 simbolių

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra profilio duomenų redagavimo lange

##### **Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį, pakartoti slaptažodį
2. Įvesti slaptažodį be skaičiaus ar didžiosios raidės arba trumpesnį nei 5 simboliai ar ilgesnį nei 20 simbolių
3. Paspausti mygtuką "Save"
4. Patikrinti, ar slaptažodžio laukas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog slaptažodyje turi būti bent vienas skaičius ar didžioji raidė, jis neturi būti trumpesnis nei 5 simboliai, bet ne ilgesnis nei 20 simbolių

#### **Testas 3.6**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, kai įvesti slaptažodis ir pakartotinas slaptažodis skiriasi

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra profilio duomenų redagavimo lange

##### **Žingsniai:**

1. Įvesti neužregistruotą prisijungimo vardą, savo vardą, pavardę, el. paštą, slaptažodį
2. Į slaptažodžio pakartojimo lauką įvesti slaptažodį, nesutampantį su slaptažodžio lauko reikšme
3. Paspausti mygtuką "Save"
4. Patikrinti, ar slaptažodžio pakartojimo laukas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog slaptažodžių reikšmės turi sutapti abiejuose tam skirtuose laukuose

## 4.4. TUC4 Maršruto pridėjimo į sekamų sąrašą testavimo scenarijus

### Testai

1. pagrindinis scenarijus
2. dėl nutrūkusio interneto ryšio, nepavyksta pridėti komentaro
3. neįvestas komentaras

#### Testas 4.1

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti ant žymeklio.
2. Atsidariusiame žymeklio informacijos lange, komentaro lauke įrašyti komentarą
3. Paspausti mygtuką "Add Comment"
4. Patikrinti, kad komentaras atsirado komentarų sąrašo viršuje.

#### Testas 4.2

**Tikslas:** patikrinti ar neveikiant internetui išvedamas klaidos pranešimas

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti ant žymeklio.
2. Atsidariusiame žymeklio informacijos lange, komentaro lauke įrašyti komentarą
3. Paspausti mygtuką "Add Comment"
4. Patikrinti, kad parodomas klaidos pranešimas, jog sistemoje įvyko klaida.

#### Testas 4.3

**Tikslas:** patikrinti ar neįvedus komentaro išvedamas klaidos pranešimas

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti ant žymeklio.
2. Atsidariusiame žymeklio informacijos lange, komentaro lauke įrašyti komentarą
3. Paspausti mygtuką "Add Comment"
4. Patikrinti, kad parodomas klaidos pranešimas, jog komentaro palikti nepavyko, nes komentaro laukas tuščias.

## 4.5. TUC5 Maršruto pridėjimo į sekamų sąrašą testavimo scenarijus

### Testai

1. pagrindinis scenarijus

#### Testas 5.1

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra mėgstamiausių maršrutų lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti “+”
2. Paspausti ant dominančio autobuso maršruto
3. Patikrinti, ar sistema parodo pranešimą apie autobuso maršruto sėkmingą įtraukimą į sekamų maršrutų sąrašą, ar sistema perkelia į mėgstamiausių maršrutų langą.
4. Patikrinti, ar pasirinktas maršrutas buvo įtrauktas į mėgstamiausių maršrutų sąrašą

## **4.6. TUC6 Atsijungimo testavimo scenarijus**

**Testai**

1. pagrindinis scenarijus

### **Testas 6.1**

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra pagrindiniame lange

**Žingsniai:**

1. Išlendančioje vartotojo meniu juostoje spausti mygtuką “Log off”.
2. Patikrinti, ar vartotojas grąžinamas į prisijungimo langą.

## **4.7. TUC7 Žymeklio peržiūros testavimo scenarijus**

**Testai**

1. pagrindinis scenarijus
2. paprašoma GPS prieigos, leidžiama
3. paprašoma GPS prieigos, neleidžiama

### **Testas 7.1**

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, vartotojas yra pagrindiniame lange

**Žingsniai:**

1. Išlendančioje vartotojo meniu juostoje spausti mygtuką “Log off”.
2. Patikrinti, ar vartotojas grąžinamas į prisijungimo langą.

### **Testas 7.2**

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, aplikacijai prieiga prie GPS neleistina, vartotojas yra pagrindiniame lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti ant žymeklio.
2. Patikrinti, kad rodomas GPS prieigos langas
3. Paspausti "Accept".
4. Patikrinti, kad žymekliai matomi

### **Testas 7.3**

**Tikslas:** paprašoma GPS prieigos ir leidžiama

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, aplikacijai prieiga prie GPS neleistina, vartotojas yra pagrindiniame lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti ant žymeklio.
2. Patikrinti, kad rodomas GPS prieigos langas
3. Paspausti "Decline".
4. Patikrinti, programėlė išsijungia.

## **4.8. TUC8 Žymeklio pridėjimo testavimo scenarijus**

### **Testai**

1. pagrindinis scenarijus
2. paprašoma GPS prieigos, leidžiama
3. paprašoma GPS prieigos, neleidžiama
4. bandant padėti žymeklį toliau nei 1,5 km parodomas informacinis pranešimas

### **Testas 8.1**

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, aplikacijai prieiga prie GPS neleistina, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

**Žingsniai:**

1. Atidaryti žemėlapiu langą.
2. Patikrinti, kad rodomas GPS prieigos langas
3. Paspausti "Accept".
4. Patikrinti, kad žemėlapis matomas

### **Testas 8.2**

**Tikslas:** paprašoma GPS prieigos ir neleidžiama

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, aplikacijai prieiga prie GPS neleistina, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

**Žingsniai:**

1. Atidaryti žemėlapiu langą.
2. Patikrinti, kad rodomas GPS prieigos langas
3. Paspausti "Decline".



4. Patikrinti, kad parodomas pranešimas apie nesuteiktą GPS prieigą

### Testas 8.3

**Tikslas:** paprašoma GPS priegos ir leidžiama

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, aplikacijai prieiga prie GPS neleistina, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

**Žingsniai:**

1. Atidaryti žemėlapiu langą.
2. Patikrinti, kad rodomas GPS priegos langas
3. Paspausti "Accept".
4. Patikrinti, kad žymekliai matomi

### Testas 8.4

**Tikslas:** ar galima padėti žymeklį toliau

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, aplikacijai prieiga prie GPS neleistina, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

**Žingsniai:**

1. Atidaryti žemėlapiu langą.
2. Padėti žymeklį toli nuo buvimo vietos.
3. Patikrinti, kad rodomas informacinis pranešimas, kad žymeklis nutolęs toliau nei per 1,5 km.

## 4.9. TUC9 Žymeklio reitingavimas testavimo scenarijus

### Testai

1. pagrindinis scenarijus
2. reitinguoti, kai žymeklis yra toliau nei 1,5 km nuo esamos buvimo vietos
3. reitinguoti, kai bandoma balsuoti už tą patį žymeklį antrą kartą

### Testas 9.1

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra pagrindiniame lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti ant galiojančio žymeklio, esančio ne toliau nei 1,5 km nuo dabartinės padėties
2. Patikrinti, ar sistema nukelia į žymeklio balsavimo langą
3. Paspaudžiamas vienas iš mygtukų "Upvote" arba "Downvote"
4. Patikrinti, ar vartotojas grąžinamas į pagrindinį langą
5. Patikrinti, ar atsinaujino kontrolės stovėjimo būseną žymeklio vietoje

### Testas 9.2

**Tikslas:** reitinguoti, kai žymeklis yra toliau nei 1,5 km nuo esamos buvimo vietos

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra pagrindiniame lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti ant galiojančio žymeklio, esančio toliau nei 1,5 km nuo dabartinės padėties
2. Patikrinti, ar sistema nukelia į žymeklio balsavimo langą
3. Paspaudžiamas vienas iš mygtukų “Upvote” arba “Downvote”
4. Patikrinti, kad parodomas klaidos pranešimo langas.

### **Testas 9.3**

**Tikslas:** nereitinguoti, kai bandoma balsuoti už tą patį žymeklį antrą kartą

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra pagrindiniame lange

#### **Žingsniai:**

1. Paspausti ant galiojančio žymeklio, esančio ne toliau nei 1,5 km nuo dabartinės padėties
2. Patikrinti, ar sistema nukelia į žymeklio balsavimo langą
3. Paspaudžiamas vienas iš mygtukų “Upvote” arba “Downvote”
4. Patikrinti, kad parodomas klaidos pranešimo langas.

## **4.10. TUC10 Administratoriaus žymeklio trynimo testavimo scenarijus**

### **Testai**

1. pagrindinis scenarijus
2. nepavykus ištrinti, parodomas pranešimas
3. administratorius ištrina vieną žymeklį.

### **Testas 10.1**

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

#### **Žingsniai:**

1. Atidaryti žemėlapiu langą.
2. Paspausti “Clear Markers”
3. Patikrinti, kad žymekliai ištrinti

### **Testas 10.2**

**Tikslas:** patikrinti, kad nepavykus ištrinti rodomas klaidos pranešimas

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

#### **Žingsniai:**

1. Atidaryti žemėlapiu langą.
2. Paspausti “Clear Markers”
3. Patikrinti, kad parodomas klaidos pranešimas

### **Testas 10.3**

**Tikslas:** patikrinti, administratorius ištrina vieną žymeklį.

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra žemėlapiu lange

#### **Žingsniai:**

1. Atidaryti žemėlapiu langą.

2. Paspausti ant žymeklio
3. Paspausti "Clear Marker".
4. Patikrinti, kad žymeklis ištrintas.

#### **4.11. TUC11 Susisieikimo su administracija testavimo scenarijus**

##### **Testai**

1. pagrindinis scenarijus
2. susisieikimas su adminstracija, neužpildžius visų laukų
3. susisieikimas su administracija, el. paštui neatitinkant el. pašto formato

##### **Testas 11.1**

**Tikslas:** ar veikia pagrindinis scenarijus

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra D.U.K. lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti mygtuką "Ask Question"
2. Patekti į klausimo uždavimo langą
3. Įvesti el. paštą ir klausimą
4. Spausti "Send us the question"
5. Patikrinti, ar sistema informuoja vartotoją, kad klausimą nusiųsti pavyko

##### **Testas 11.2**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, jei ne visi laukai buvo užpildyti

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra D.U.K. lange

**Žingsniai:**

1. Paspausti mygtuką "Ask Question"
2. Patekti į klausimo uždavimo langą
3. Neužpildyti el. pašto arba klausimo lauko
4. Spausti "Send us the question"
5. Patikrinti, ar neužpildyti laukai nuspalvinami raudonai, ar atspausdinamas pranešimas, jog visi laukai turi būti užpildyti

##### **Testas 11.3**

**Tikslas:** ar sistema veikia korektiškai, jei el. paštas neatitinka el. pašto formato

**Prieš sąlygos:** programėlė įrašyta į įrenginį, prisijungęs vartotojas yra D.U.K. lange

**Žingsniai:**

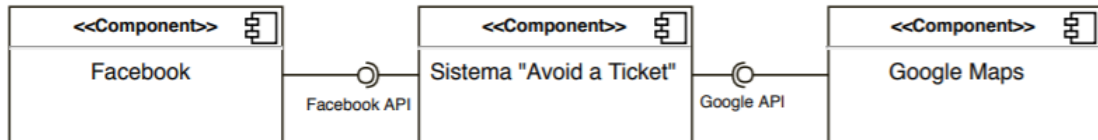
1. Paspausti mygtuką "Ask Question"
2. Patekti į klausimo uždavimo langą
3. Įvesti netinkamą el. paštą
4. Spausti "Send us the question"
5. Patikrinti, ar el. paštas nuspalvinamas raudonai ir ar atspausdinamas pranešimas, jog netinkamas el. pašto formatas

## 5. Techninė architektūra

Šiame skyriuje pateikiama sistemos techninė architektūra, parodanti tikrąjį kuriamos sistemos analizės planą. Tai - koncepcinio modelio detalesnė realizacija.

### 5.1. Išoriniai komponentai

Grafiškai pavaizduoti visi išoriniai komponentai, bendraujantys su sistema

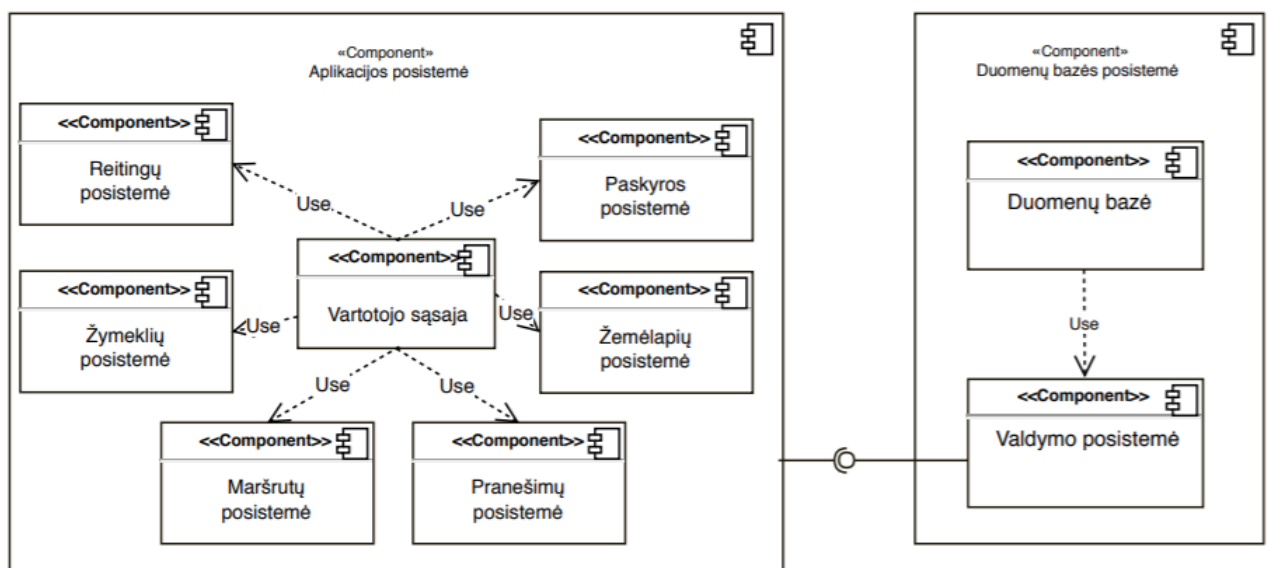


25 pav. Išoriniai komponentai

Sistema jungiasi prie Facebook, kai norima prisijungti prie programėlės per Facebook paskyrą. Sistema jungiasi prie Google Maps, kad būtų matomas žemėlapis, kuriame žymimos kontrolės vietos, rodomi maršrutai ir stotelės (žr. 25 pav.).

### 5.2. Vidiniai komponentai

Sistemos dekompozicija pagal vidinius komponentus, jų detalesnio abstrakcijos lygmens sandara.

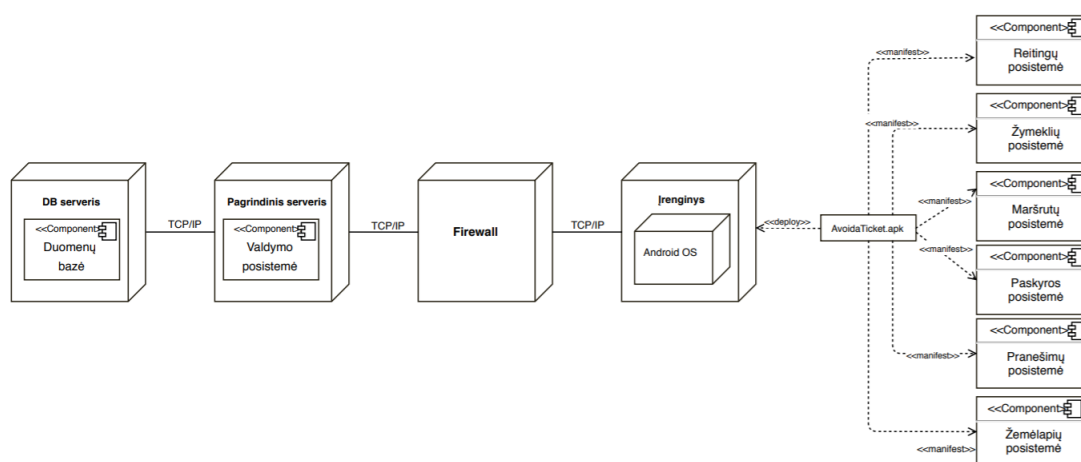


26 pav. Vidiniai komponentai

Avoid a Ticket sistemą sudaro dvi posistemės - aplikacijos ir duomenų bazės posistemė. Duomenų bazės posistemėje yra duomenų bazė, kur saugomi sistemos duomenys, ir valdymo posistemė, kuri atlieka duomenų bazių ir kitas užklausas bei jungiasi su aplikacijos posisteme. Aplikacijos posistemėje yra vartotojo sąsaja, kuri pasitelkdama likusias posistemas (paskyros, žemėlapių, pranešimų, maršrutų, žymeklių ir reitingų) ir jų metodus parūpina informaciją vartotojui bei pateikia ją grafiniu būdu (žr. 26 pav.).

### 5.3. Komponentų išsidėstymas tinkle, jų saugumas

Skyrelyje pateikiamas sistemos fizinių komponentų išdėstymas tinkle, visa sistemos topologija.



27 pav. Komponentų išsidėstymas

Avoid a Ticket sistemoje yra du serveriai, viename jų yra duomenų bazė su duomenimis, kitame – valdymo posistemė, kuri valdo duomenų srautą sistemoje. Taip pat yra įrenginys su įrašyta android operacine sistema bei Avoid a Ticket aplikacija, kurioje veikia anksčiau minėtos posistemės. Įrenginio naudotojas gali būti administratorius arba klientas. Įrenginiai su pagrindiniu serveriu bei duomenų bazės ir pagrindinis serveriai tarpusavyje siejasi TCP/IP ryšiu, kurio srautą prižiūri „Firewall“ mazgas saugodamas nuo nuotolinių atakų – bandymo išgauti duomenis, kenkėjiškų programų palikimo ar kitos potencialios žalos sistemai (žr. 27 pav.).

### 5.4. Diegimas ir palaikymas

Aplikacija talpinama Google „Play Store“ sistemoje, iš kurios kiekvienas asmuo su Android operacinę sistemą palaikančiu įrenginiu gali ją atsisiųsti. Aplikacijos atnaujinimai vyksta taip pat per Google „Play Store“. Vartotojai, pirmą kartą diegiantys programėlę, siunčiasi naujausią tuo metu prieinamą versiją, o atnaujinimo atveju turi galimybę atsisiųsti naujesnę versiją ir ją pakeisti senesnę.

## Rastų klaidų sąrašas

Šiame skyriuje dokumentuojamos visos laboratorinių darbų metu užfiksuotos klaidos

1. Struktūriniame esybių modelyje nebuvo Maršruto esybės.
2. Struktūriniame esybių modelyje Filtro esybė buvo agregacijos ryšiu sujungta su žymekliu.
3. Struktūriniame dalykinės srities modelyje buvo naudojamos ne tik agregacijos ir generalizacijos.
4. Netikslus funkcinis reikalavimas, nusakantis, kiek laiko po žymeklio pridėjimo jis yra matomas vartotojams.
5. Užduočių aprašymuose naudojama ne tik tiesioginė nuosaka.
6. Struktūriniame esybių modelyje nebuvo atskirų Paskiros ir "Facebook" paskyros esybių.
7. Nebuvo sunumeruoti paveikslėliai.
8. Nebuvo funkcinio reikalavimo vartotojo galimybei pasirinkti maršrutą ir tikrinti stoteles pagal jį.
9. Nebuvo funkcinio reikalavimo vartotojo galimybei filtruoti matomus žymeklius pagal pasirinktą maršrutą.
10. Netiksliai aprašytas poreikis, koku atstumu nuo vartotojo buvimo vietos, jis gali padėti žymeklį.
11. Neteisingai aprašytas scenarijus "Žemėlapių redagavimas. Vartotojų balsavimas dėl žymeklio teisingumo"
12. Profilio duomenų redagavimo UC3 panaudojamumo atvejo teksto korekcija - pridėtas naujas alternatyvus scenarijus: nesutampantys slaptažodžiai. 2018-04-17
13. UC4 panaudojamumo atvejo teksto korekcija - pridėtas naujas alternatyvus scenarijus: tuščias komentaro laukas. 2018-04-17
14. UC7 teksto patikslinimas: papildoma informacija apie GPS įrenginio dialogo langą. 2018-04-17
15. UC10 teksto patikslinimas: pridėtas papildomas alternatyvus scenarijus, kai administratorius nori pašalinti tik vieną žymeklį. 2018-04-17
16. Iš vienos esybės Komentarai sukurtos dvi - Kūrėjo komentarai ir Vartotojo komentarai esybės, reiškiančios du skirtingus sistemos funkcionalumus. 2018-04-17
17. Pridėti aprašymai dokumento antraštėms. 2018-04-22
18. Sunumeruotos visos verslo esybės, vartotojo sąsajos langai, panaudojamumo atvejų tekstai. 2018-04-22
19. Įvade pridėtas naudojamų literatūros sąrašo resursų paminėjimas 2018-04-22

## Rezultatai

Pirmoje ir antroje laboratorinių darbų iteracijose pagal užsakovo poreikius sudaryti funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, nubraižyta dalykinės srities verslo esybių klasių diagrama, kuri papildyta esminiais atributais, surastais braižant robastiškumo diagramas. Pirmoje dalyje nubraižyti vartotojo sąsajos maketai. Taip pat aprašyti visi sistemos panaudojamumo scenarijai, kuriems antroje iteracijoje buvo braižomos robastiškumo diagramos. Antroje iteracijoje taip pat sukurta techninė sistemos architektūra. Trečiosios dokumento iteracijos rezultatas - detalus projekto dizainas, į kurį įeina: operacijų priskyrimas klasėms, techninės architektūros, statinio modelio atnaujinimas, kritinė projekto peržiūra. Taip pat šios dalies metu sukurtas programos prototipas, parašyti testavimo scenarijai ir planai, padengiantys sistemos panaudojamumo atvejus. Visų iteracijų metu pildytas rastų klaidų ir pakeitimų sąrašas.

## Išvada

Pirmoje iteracijoje sukurta įvadinė verslo taisyklių logika leidžia toliau sėkmingai detalizuoti sistemos komponentus pereinant į žemesnius abstrakcijos lygius - sistemą galima skaidyti į atskirus verslo esybių modulius ir kiekvieną jų nagrinėti atskirai. Kadangi ICONIX proceso esmė - klaidinga kiekvienos iteracijos įeiga, todėl nereikia baimintis likusių neapibrėžtumų ir abstraktumo - visa tai bus detalizuota kitų laboratorinių darbų metu. Antra iteracija ir jos esminis pagrindas - robastiškumo diagramos - leido „sugaudyti“ likusius panaudojamumo atvejų tekstų dviprasmiškumus, netikslumus ir nepastebėtas naujas esybes. Taigi, apibrėžtas koncepcinis (preliminarius) sistemos modelis, kuris yra tarpinė sritis tarp dalykinės srities analizės ir tikslios techninės architektūros. Trečiosios dalies metu įgyvendintas detalusis projektuojamos sistemos modelis - kiekvienam panaudojamumo atvejui braižytos sekų diagramos leido tinkamai priskirti klasėms elgseną (operacijas), atlikus šį žingsnį galima pradėti įgyvendinti architektūrą rašant kodą, nes žinome esybes ir jų elgesį (OO programavimo pagrindas).



## Literatūros sąrašas

- [1] Doc. dr. K. Petrausko Programų Sistemų Inžinerijos kurso konspektai
- [2] Doug Rosenberg and Matt Stephens - „Use Case Driven Object Modeling with UML Theory and Practice“
- [3] UML dokumentacija [https://www.tutorialspoint.com/uml/uml\\_2\\_overview.htm](https://www.tutorialspoint.com/uml/uml_2_overview.htm)
- [4] OMG UML v.2.5 Dokumentacija diagramoms, žymėjimui