

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

## **Keleivių kontrolės vengimo 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**

## TURINYS

ANOTACIJA .....	1
ŽODYNAS .....	3
1. ĮVADAS .....	4
1.1. Programų sistemos pavadinimas .....	4
1.2. Dalykinė sritis .....	4
1.3. Probleminė sritis .....	4
1.4. Vartotojas .....	4
1.5. Darbo pagrindas .....	4
2. POREIKIAI .....	5
3. REIKALAVIMAI .....	6
3.1. Funkciniai reikalavimai .....	6
3.2. Nefunkciniai reikalavimai .....	7
3.2.1. OS reikalavimai .....	7
3.2.2. Saveikos su kitomis programomis reikalavimai .....	8
3.2.3. Programavimo aplinkos reikalavimai .....	8
3.2.4. Tikslumo reikalavimai .....	8
3.2.5. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai .....	9
3.2.6. Dalykinės srities metaforų reikalavimai .....	9
3.3. Rezultatai .....	10
IŠVADA .....	11
LITERATŪROS SĄRAŠAS .....	12

# Žodynas

1. Aplikacija - tai programėlė leidžianti naudotis aprašytais funkcijomis.
2. Naudotojas - tai bendrinis aplikacijos profilis.
3. Žaidimas - stalo žaidimo įvykis. (Game)
4. Vartotojas - galutinis aplikacijos vartotojas, galintis sukurti ar prisijungti prie egzistuojančio žaidimo. (User)
5. Administratorius - tai žmogus kuris prižiūri korektišką aplikacijos veikimą, turi priėjimą prie statistinės informacijos.
6. Kompanija - verslo subjektas, galintis aplikacijoje sukurti specialus renginius savo atstovaujams žaidimams.
7. Draugas - tai vartotojas esantis draugų saraše, kuriam galima parašyti žinutę arba pakviesti žaisti konkretų žaidimą. (Friend)
8. Perspektyva - (Point of view) aplikacijos naudojimo kampas priklausantis nuo naudotojo tipo.

# **1. Įvadas**

## **1.1. Programų sistemos pavadinimas**

## **1.2. Dalykinė sritis**

## **1.3. Probleminė sritis**

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

## **1.4. Vartotojas**

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

## **1.5. Darbo pagrindas**

### **Darbo pasiskirstymas**

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

## 2. Poreikiai

1. Vartotojas gali prisijungti, atsijungti ir registruotis prie programėlės.
2. Vartotojas turi galimybę prisijungti naudojantis “Facebook”.
3. Vartotojas gali keisti registracijos metu įvestus duomenis: vardą, pavardę, el. pašta, slaptažodį, prisijungimo vardą.
4. Administratorius gali keisti kiekvieno vartotojo vardą, pavardę, el. pašta, slaptažodį, prisijungimo vardą.
5. Administratorius gali pridėti naują vartotoją ir administratorių.
6. Vartotojas gali pridėti žymeklį, nurodantį vietą, kurioje yra kontrolė netoliese nuo jo esančiu atstumu.
7. Vartotojas gali matyti kitų vartotojų žymeklius, sudėtus žemėlapyje.
8. Padėti žymekliai rodomi tik tam tikrą laiko tarpą.
9. Vartotojas gali balsuoti ar žymeklis yra klaidingas ar ne.
10. Vartotojas gali palikti komentarą prie žymeklio.
11. Administratorius gali ištrinti visus žymeklius.
12. Vartotojas gali perskaityti D.U.K. programėlėje.
13. Vartotojas gali užduoti klausimą.
14. Programėle turi būti anglų kalba.
15. Išjungus programėlę, vartotojas liekas prisijungęs.

### 3. Reikalavimai

#### 3.1. Funkciniai reikalavimai

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

1 lentelė. Funkciniai reikalavimai.

<b>Funkciniai reikalavimai:</b>		
<b>Numeris</b>	<b>Reikalavimas</b>	<b>Svarba</b>
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

1 lentelė. Funkciniai reikalavimai.

FR5	<p>Administratorius gali pakeisti bet kurio vartotojo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. slaptažodį</li> <li>2. vardą</li> <li>3. pavardę</li> <li>4. prisijungimo vardą</li> <li>5. el. paštą</li> </ol> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 4 punktas</i></p>	Būtina
FR6	<p>Administratorius gali pridėti naują vartotoją arba administratorių.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 5 punktas</i></p>	Būtina
FR7	<p>Vartotojas gali pridėti žymeklį, nurodantį vietą, kurioje yra kontrolė netoliese nuo jo esančiu atstumu.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 6 punktas</i></p>	Būtina
FR8	<p>Vartotojas gali peržiūrėti kitų vartotojų padėtus žymeklius.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 7 punktas</i></p>	Būtina
FR9	<p>Padėti žymekliai rodomi 1h 30min skaičiuojant nuo padėjimo laiko, o vėliau yra automatiškai ištrinami.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 8 punktas</i></p>	Būtina
FR10	<p>Vartotojas gali balsuoti ar žymeklis yra klaidingas ar ne.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 9 punktas</i></p>	Būtina
FR11	<p>Vartotojas gali palikti komentarą prie žymeklio.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 10 punktas</i></p>	Būtina
FR12	<p>Administratorius gali ištrinti visus žymeklius.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 11 punktas</i></p>	Būtina
FR13	<p>Vartotojas gali perskaityti D.U.K. pačioje programėlėje.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 12 punktas</i></p>	Būtina
FR14	<p>Vartotojas gali užduoti klausimą pačioje programėlėje.</p> <p><i>Žr. skyrius poreikiai, 13 punktas</i></p>	Būtina

### 3.2. Nefunkciniai reikalavimai

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

#### 3.2.1. OS reikalavimai



2 lentelė. Nefunkciniai OS reikalavimai

<b>OS reikalavimai:</b>		
<b>Numeris</b>	<b>Reikalavimas</b>	<b>Svarba</b>
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 renginys turi turėti GPS modulį.	Būtina
NFR5	Išmanusis įrenginys turi turėti prieigą prie interneto	Būtina

### 3.2.2. Saveikos su kitomis programomis reikalavimai

3 lentelė. Nefunkciniai saveikos su kitomis programomis reikalavimai

<b>Saveikos su kitomis programomis reikalavimai:</b>		
<b>Numeris</b>	<b>Reikalavimas</b>	<b>Svarba</b>
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

### 3.2.3. Programavimo aplinkos reikalavimai

4 lentelė. Nefunkciniai programavimo aplinkos reikalavimai

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

### 3.2.4. Tikslumo reikalavimai

5 lentelė. Nefunkciniai tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui

<b>Tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui:</b>		
<b>Numeris</b>	<b>Reikalavimas</b>	<b>Svarba</b>

5 lentelė. Nefunkciniai tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui

NFR12	Vartotojo informacijai skiriama: <ol style="list-style-type: none"> <li>vardui, pavardei ir prisijungimo vardui - 15 simbolių</li> <li>slaptažodžiui - 20 simbolių</li> <li>el. paštui - 60 simbolių</li> </ol>	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, 14 punktas</i>	Būtina

### 3.2.5. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

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

### 3.2.6. 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

### **3.3. Rezultatai**

Šioje dalyje pristatyta mobiliosios stalo žaidimų programėlės Board Games 4+1 architektūra ir modelis, kurį sudaro loginis, kūrimo, fizinis, procesų ir užduočių pjūviai, atskleidžiantys detalių ir konkretų projektuojamos sistemos vaizdą.

## **Išvada**

Visos trys projekto dalys, atliktos Programų sistemų inžinerijos kurso metu, leido geriau susipažinti su vientisu ir nuosekliu IT projekto kūrimo procesu, pradedant nuo detalios verslo srities analizės, į kurią įeina ir rinkos tyrimai, tęsiant reikalavimų specifikacija, kuri nusako aiškius numatomos sistemos rėmus ir baigiant aiškiu ir detaliu architektūriniu vaizdu, kurį apibrėžia skirtingi sistemos architektūriniai pjūviai. Nuoseklus projekto kūrimo procesas, kurio pagal šio kurso turinį buvo bandoma laikytis, leidžia išvengti netikėtumų eigoje, papildomų nenumatytų kaštų, tobulinimo kliūčių ir labai tikėtina - greitos sistemos „žūties”.

## Literatūros sąrašas

- Doc. dr. K. Petrausko Programų Sistemų Inžinerijos kurso konspektai
- A. Abran, J. W. Moore, P. Bourque, R. Dupuis, L. L. Tripp - „Guide to the Software Engineering Body of Knowledge”
- UML dokumentacija [https://www.tutorialspoint.com/uml/uml\\_2\\_overview.htm](https://www.tutorialspoint.com/uml/uml_2_overview.htm)
- OMG UML v.2.5 Dokumentacija diagramoms, žymėjimui
- Informacija apie išdėstymo tinklo (Deployment) diagramas, pavyzdžiai <http://www.uml-diagrams.org/deployment-diagrams-overview.html>
- <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?theme=all#/>
- <https://www.androidauthority.com/publishing-first-app-play-store-need-know-383572/>
- <https://www.serveriai.lt/>
- <https://www.ovh.com/us/dedicated-servers/>
- <https://adwords.google.com/ko/KeywordPlanner/>
- <https://www.webpagefx.com/SEO-Pricing.html>