

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Stalo žaidimų programėlė
BOARD GAMES APPLICATION

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 yra trijų Programų sistemų inžinerijos kurso laboratorinių darbų rezultatas, aprašantis mobiliosios stalo žaidimų programėlės projekto kūrimo procesą, todėl jo turinys išskaidytas į šias dalis:

Pirmosios dalies, 3-iojo laboratorinio darbo, rezultato - paruošto dokumento - turinys susideda iš išsamaus dalykinės srities verslo proceso tyrimo, kurį sudaro vidinė ir išorinė verslo procesų analizė, jų rezultatas - SSGG diagrama, galimos problemos ir jų sprendimo būdai, verslo modelių (sistemos panaudojimą) atspindinčios aukšto lygmens UML diagramos, taip pat sistemos įgyvendinamumo analizė, parodanti realias galimybes įeiti į rinką. Programėlės tikslas yra suvienyti žmones, esančius artimoje aplinkoje ir mėgstančius žaisti stalo žaidimus, taip būtų sukuriamas specializuotas stalo žaidimų fanų socialinis tinklas. Mobiliosios programėlės tikslinė auditorija yra žmonės, mėgstantys stalo žaidimus, esantys tam tikrose uždaroje grupėse (pvz. butų, bendrabučių gyventojai ar festivalių dalyviai) ieškantys žaidėjų stalo žaidimams.

Antrosios dalies turinys yra skirtas aprašyti stalo žaidimų mobiliosios programėlės reikalavimų specifikacijai. Dokumente išdėstomi pagrindiniai sistemos reikalavimai, kurie formuluojami po dalykinės verslo srities analizės jau turint konkretesnį kuriamos sistemos poreikių sąrašą.

Paskutinėje dokumento dalyje pristatomas mobiliosios stalo žaidimų programėlės Board Games 4+1 architektūrinis modelis, kurį sudaro loginis, kūrimo, fizinis, procesų ir užduočių pjūviai, visi kartu parodantys sistemą iš skirtingų pusių, papildantys vieni kitus. Modelio pagrindas - standartinės UML diagramos.

TURINYS

ANOTACIJA	1
ŽODYNAS	5
1. VERSLO SRITIES ANALIZĖ	6
1.1. Įvadas	6
1.2. Verslo proceso aprašymas	6
1.3. Išorinė proceso analizė.....	7
1.3.1. Dabartinio verslo sistemos įeiga:	7
1.3.2. Dabartinio verslo sistemos išeiga:	7
1.3.3. Dabartinis verslas reguliuojamas šių taisyklių:	8
1.3.4. Dabartinis verslo įvaizdžio formavimas:	8
1.3.5. Įeigos metrikos	8
1.3.6. Išeigos metrikos	10
1.4. Vidinė proceso analizė	11
1.4.1. Verslo proceso tobulinimo strategija	11
1.4.1.1. Bendroji tobulinimo strategija:.....	11
1.4.1.2. Struktūrizuota tobulinimo strategija	12
1.4.2. Esamų sistemų analizė	13
1.4.2.1. Rikis – stalo žaidimų klubas	13
1.4.2.2. Board Gamer programėlė	13
1.4.3. Analizės rezultatai.....	14
1.5. Verslo proceso tobulinimo strategija	15
1.5.1. Funkcionalumo tobulinimo strategija	15
1.5.2. Grafinio dizaino tobulinimo strategija.....	16
1.5.3. Pasiekiamumo tobulinimo strategija	16
1.6. Sistemos naudojimo scenarijus	16
1.6.1. Scenarijus.....	17
1.6.1.1. Vartotojo perspektyva	17
1.6.1.2. Žaidimų kūrėjo perspektyva	20
1.6.1.3. Administratoriaus.....	22
1.6.2. Sistemos teikiama nauda.....	22
1.6.3. Esama būklė	22
1.6.4. Priemonės scenarijui įgyvendinti	23
1.7. Įgyvendinamumo ir naudos analizė	23
1.7.1. Operacinis įgyvendinamumas	23
1.7.2. Techninis įgyvendinamumas.....	25
1.7.3. Ekonominis įgyvendinamumas	26
1.7.4. Juridinis įgyvendinamumas.....	28
1.8. Išvada	28
2. REIKALAVIMŲ SPECIFIKACIJA	30
2.1. Įvadas	30
2.2. Funkciniai reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva	30
2.2.1. Aplikacijos langai	30
2.2.2. Registracija	31
2.2.3. Prisijungimas	31
2.2.4. Pagrindinis langas	32
2.2.5. Žaidimų pasirinkimo langas	32
2.2.6. Žaidimo kūrimo langas	33

2.2.7.	Žaidimų iškėlimo langas	34
2.2.8.	Asmeninių žinučių langas	34
2.2.9.	Draugų sąrašas	35
2.2.10.	Žaidimo langas	35
2.2.11.	Vartotojo profilio langas	36
2.2.12.	Mano žaidimų langas	36
2.3.	Funkciniai reikalavimai kompanijos perspektyva	37
2.3.1.	Registracija	37
2.3.2.	Prisijungimas	38
2.3.3.	Pagrindinis langas	38
2.3.4.	Kompanijos siūlomų žaidimų langas	39
2.3.5.	Kompanijos sekėjų langas	39
2.4.	Funkciniai reikalavimai administracijos perspektyva	39
2.4.1.	Informacijos duomenų bazėje tvarkymas	39
2.4.2.	Vartotojų blokavimas	40
2.4.3.	Informacijos atnaujinimas	40
2.4.4.	Klaidų taisymas	40
2.5.	Nefunkciniai reikalavimai	40
2.5.1.	OS reikalavimai	40
2.5.2.	Saveikos su DB reikalavimai	41
2.5.3.	Dokumentų mainų reikalavimai	41
2.5.4.	Darbo kompiuterių tinkluose reikalavimai	41
2.5.5.	Saveikos su kitomis programomis reikalavimai	41
2.5.6.	Programavimo aplinkos reikalavimai	42
2.5.7.	Tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui	42
2.5.8.	Tikslumo reikalavimai duomenų vaizdavimui	42
2.5.9.	Patikimumo reikalavimai	43
2.5.10.	Našumo reikalavimai	43
2.5.11.	Diegimo reikalavimai	43
2.5.12.	Sistemos įsisavinamumo reikalavimai	44
2.5.13.	Saugumo reikalavimai	44
2.5.14.	Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai	44
2.5.15.	Tiražuojamumo reikalavimai	45
2.5.16.	Apsaugos reikalavimai	45
2.5.17.	Juridiniai reikalavimai	45
2.5.18.	Dalykinės srities metaforų reikalavimai	46
2.6.	Sąsajos reikalavimai	46
2.6.1.	Pagrindinių vartotojo įrankių reikalavimai	46
2.6.2.	Vartotojo įrašo formulavimo reikalavimai	47
2.6.3.	Programėlės pranešimų formulavimo reikalavimai	47
2.6.4.	Interfeiso individualizavimo reikalavimai	47
2.6.5.	Interfeiso reikalavimai	48
2.7.	Prototipas	49
2.8.	Rezultatas	55
2.9.	Išvada	55
3.	4+1 ARCHITEKTŪRINIS MODELIS	56
3.1.	Fizinis pjūvis	56
3.1.1.	Fiziniai mazgai tinkle, jų komunikacija	56
3.1.2.	Artifaktų diegimas į mazgus	57
3.1.3.	Topologinio išdėstymo tinkle pavyzdys	58

3.2. Kūrimo pjūvis	58
3.2.1. Bendroji UML diagrama.....	59
3.2.2. Vartotojo komponentų diagrama	59
3.2.3. Detalesnė vartotojo komponentų diagrama	60
3.3. Loginis pjūvis	61
3.3.1. Klasų Diagramos	61
3.3.2. Objektų diagrama	64
3.4. Užduotys.....	65
3.4.1. Svečio ir registruoto vartotojo užduotys	65
3.4.2. Žaidimo dalyvio ir šeimininko užduotys	66
3.4.3. Sistemos administravimas	67
3.5. Procesų pjūvis	67
3.5.1. Prisijungimas	68
3.5.2. Pagrindinis navigacijos langas	70
3.5.3. Žaidimo sukūrimo langas	72
3.5.4. Prisijungimo prie egzistuojančio žaidimo langas	73
3.5.5. Draugų sąrašo langas.....	74
3.5.6. Žaidimo langas	75
3.6. Rezultatai	75
IŠVADA	76
LITERATŪROS SĄRAŠAS	77

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. Verslo srities analizė

1.1. Įvadas

Darbo tikslas

Išanalizuoti esamą stalo žaidimų organizavimo rinką ir pasitelkus dalykinės srities verslo procesų analizę sukurti naują projektą, gebantį sujungti žmones bendram laisvalaikio praleidimui žaidžiant stalo žaidimus, pasitelkiant inovatyvias idėjas ir pateikti sprendimą, pagelbėsiantį trūkstamų žaidimo draugų paieškoje.

Temos aktualumas

Stalo žaidimai, kaip alternatyva kompiuteriniams žaidimams, išlaiko gausų gerbėjų ratą - tai yra žmonės, kurie vertina gyvą bendravimą. Be to ši žaidėjų auditorija yra itin tikslinė ir lojali. Bendrabučiuose ir festivaliuose žmonės dažnai buriasi į grupes smagiai praleisti laisvalaikį prie žaidimų lentos. Iki šiol stalo žaidimų organizavimu vertėsi tik specializuotos kavinės, tačiau tokių kavinių mastas yra mažas, o žaidimai vykdavo gana retai, organizatorių nustatytoje vietoje, tad reikėdavo papildomai keliauti iš namų. Tačiau iškyla problema, kaip, žaidimui pritrūkus žmonių, visiškai nepažįstami žmonės irgi galėtų būti įtraukti į tokį laisvalaikio praleidimo būdą. Į pagalbą ateitų mūsų programėlė, kuri leistų atrasti planuojamus žaisti stalo žaidimus aplink ir prie jų prisijungti pateikus prašymą.

Siekiami rezultatai

Mes siekiame padidinti žmonių susidomėjimą stalo žaidimais, skatiname juos rinktis tokią veiklą ir sukurti stalo žaidimus apjungiančią sistemą. Tikimasi, kad mėgėjai aktyviai kurs ir kvies kitus prisijungti prie stalo žaidimų, o nerandantys su kuo žaisti, atras sau žaidimo draugų. Siekiame, kad programėlė pritrauktų ir žaidimų platintojus plačiai reklamuotis programėlėje, kurie siūlytų išbandyti naujus, didelio susidomėjimo sulaukusius žaidimus už teikiamą paramą mums.

1.2. Verslo proceso aprašymas

Nagrinėjama verslo sritis - stalo žaidimai. Jie dažniausiai žaidžiami ant žaidimo lentos ar kitaip pažymėto žaidimo ploto su specialiais žaidimo komponentais (kauliukai, figūrėlės, kortelės).

Nagrinėjamos srities apibrėžimas:

Stalo žaidimai, įdomus ir linksmas laisvalaikio praleidimo būdas, aktyvus laisvalaikis, pramogos

Dalykinė sritis:

Stalo žaidimai ir pagalba juos organizuojant

Probleminė sritis:

Plataus spektro stalo žaidimų organizavimas, yra žaidėjų, kurie organizuoja žaidimą, tačiau jiems trūksta žaidėjų, kad žaidimas įvyktų, taip pat yra žmonių, kurie nori žaisti konkretų žaidimą, bet neturi draugų, norinčių žaisti tą žaidimą.

Daugeliui, išgirdus žodį „stalo žaidimai“, galvoje sukuriama asociacija su vaikais ar paaugliais. Tačiau stalo žaidimų yra labai daug ir įvairių, sukurtų skirtingoms amžiaus grupėms, reikalaujančių skirtingų žaidėjo savybių (strateginis mąstymas, diplomatiniai sugebėjimai, rankų miklumas,

kūrybiniai gebėjimai) ir naudojančių skirtingus žaidimo komponentus. Dauguma net nesusimąsto, kad stalo žaidimai turi ir mokomąją vertę. Tarp gausybės spalvingų žaidimų galima rasti tokių, kurie vysto vaiko raidą, padeda pažinti raides ir mokytis skaityti, lavina matematinius, loginius bei kūrybinius įgūdžius. Vis dažniau prie stalo žaidimų galima sutikti ir vyresnių, net ir garbaus amžiaus žmonių, susižavėjusių šia turininga ir užkrečiančia pramoga, kuri tampa lyg šeimos tradicija susirinkti prie bendro stalo. Neretai kalbant apie stalo žaidimus omenyje taip pat turimi ir klasikiniai žaidimai (šachmatai, šaškės, domino), kortų žaidimai ar vaidmenų žaidimai.

Ilgą laiką beveik išimtinai aukštuomenės pramoga buvę stalo žaidimai, kaip idealus šeimos laisvalaikio leidimo būdas, išpopuliarėjo JAV XX amžiaus viduryje. Didžiausias pagyvėjimas po vėliau prarastų pozicijų kompiuteriniams ir konsolių žaidimams, „gyvų“ žaidimų rinkoje buvo juntamas 9-ajame dešimtmetyje, atsiradus kolekcionuojamiems kortų žaidimams ir padidėjus modernių stalo žaidimų populiarumui.

Savo mobiliąja programėle stengsimės padidinti stalo žaidimų populiarumą suteikiant geresnes sąlygas siekiant surasti trūkstamų žaidėjų skaičių, kitaip tariant supaprastinant žaidimo organizavimo procesą, kuris be tokios platformos yra gana keblus, nes žaidimui reikia neretai 4-10 žaidėjų, kurie būtų pasiruošę paskirti pora valandų žaidimo sesijai.

1.3. Išorinė proceso analizė

1.3.1. Dabartinio verslo sistemos įeiga:

- Žaidėjo registracijos duomenys. Ši įeiga pasirinkta todėl, kad ji yra būtina šiuolaikiniame versle. Žaidėjai, neįvedę registracijos duomenų - vardo, pavardės, prisijungimo vardo, elektroninio pašto - negali naudotis programėle. Dėl saugumo tikslų taip pat galima pateikti nuotrauką taip parodant, kad naudotojas nebijo atskleisti savo tapatybės kitiems žaidėjams.
- Rėmėjai (stalo žaidimų prekyba užsiimantys verslai).
- Žaidėjai, kuriantys žaidimų sesijas.
- Stalo žaidimų klubai (pvz. RIKIS).

1.3.2. Dabartinio verslo sistemos išeiga:

- Žaidimo, laukimo laikas ir atstumas iki žaidimo vietos. Šios charakteristikos pasirinktos tam, kad vartotojas galėtų nustatyti, ar verta prisijungti ir dalyvauti žaidime. Vartotojas gali pasirinkti nedalyvauti žaidime, kuris yra toli nuo jo namų arba jo žaidimo/ laukimo iki pradžios laikas yra per didelis.
- Sėkmingai įvykę stalo žaidimų susibūrimai.
- Prizai, skatinantys dalyvių aktyvumą.
- Žaidėjų atsiliepimai, palikti po įvykusio stalo žaidimo.

1.3.3. Dabartinis verslas reguliuojamas šių taisyklių:

- Viešai atskleisti trečiosioms šalims ar naudoti pateiktus vartotojo duomenis be jo sutikimo yra draudžiama.
- Ribotas kapitalo kiekis veiklos pradžioje.

1.3.4. Dabartinis verslo įvaizdžio formavimas:

- Atsiliepimai internete,
- Reklama socialiniuose tinkluose.
- Rėmėjų steigiami prizai.
- Rėmėjų rengiami konkursai ir varžybos.

1.3.5. Įeigos metrikos

1 lentelė. Įeigos metrikos

Metrika	Matavimo vienetas	Kaip matuoti	Dabartinė reikšmė	Kritinė reikšmė
Žaidėjo registracijos duomenys.	Procentas žaidėjų, kurie pateikė vardą.	Suskaičiuoti dalį žaidėjų, kurie pateikė vardą.	100%	100%
Žaidėjo registracijos duomenys.	Procentas žaidėjų, kurie pateikė pavardę.	Suskaičiuoti dalį žaidėjų, kurie pateikė pavardę.	100%	100%
Žaidėjo registracijos duomenys.	Procentas žaidėjų, kurie pateikė prisijungimo vardą.	Suskaičiuoti dalį žaidėjų, kurie pateikė prisijungimo vardą.	100%	100%
Žaidėjo registracijos duomenys.	Procentas žaidėjų, kurie pateikė elektroninį paštą.	Suskaičiuoti dalį žaidėjų, kurie pateikė elektroninį paštą.	100%	100%
Žaidėjo registracijos duomenys.	Procentas žaidėjų, kurie pateikė nuotrauką.	Suskaičiuoti dalį žaidėjų, kurie pateikė nuotrauką.	50%	50%
Atstumas nuo žaidėjo iki žaidimo vietos.	Vidutinis nukeliamas atstumas nuo žaidėjo iki žaidimo vietos.	Suskaičiuoti visų žaidėjų, išskyrus žaidimo kūrėjų, kiekvieno žaidimo nuvyktą atstumą ir išvesti vidurkį.	0.8 km	1.0 km

1 lentelė. Įeigos metrikos

Žaidimo trukmė.	Vidutinė žaidimo trukmė valandomis.	Suskaičiuoti vykusių žaidimų trukmes ir išvesti vidurkį.	3.5 h	4.0 h
Laukimo trukmė.	Vidutinė laukimo iki žaidimo pradžios trukmė valandomis.	Suskaičiuoti laukimo iki žaidimų pradžios trukmes ir išvesti vidurkį.	1.5 h	1.0 h
Vartotojo pateikiamas mokestis už žaidimo iškėlimą.	Procentas vartotojų, kurie pirko paslaugą.	Suskaičiuoti, dalį vartotojų, kurie naudojami mokama paslauga išskelti žaidimų visų sąraše, o kiek nemokama.	Mokama: 1% Nemokama: 99%	Mokama: 5 % Nemokama: 95 %
Žaidimų duomenys.	Visų įvykusių žaidimų skaičius.	Suskaičiuoti visų įvykusių žaidimų skaičių.	60%	80%
Žaidimų duomenys.	Visų neįvykusių žaidimų skaičius.	Suskaičiuoti visų neįvykusių žaidimų skaičių.	40%	20%
Žaidimų duomenys.	Vidutinis žmonių kiekis žaidime.	Suskaičiuoti visų įvykusių žaidimų žaidėjų skaičių ir išvesti vidurkį.	6	6
Žaidimų duomenys.	Aktyvių programėlių naudotojų, dalyvaujančių žaidimuose, skaičius.	Suskaičiuoti žaidėjus, kurie per savaitę sužaidžia bent vieną žaidimą.	0	1000
Žaidimų duomenys.	Vidutinis asmeninių išsiųstų žinučių kiekis per mėnesį.	Suskaičiuoti visų asmeninių išsiųstų žaidėjų žinutes ir išvesti vidurkį.	75	100
Žaidimų duomenys.	Vidutinis išsiųstų žinučių kiekis žaidimo kūrimo lange per mėnesį.	Suskaičiuoti visų išsiųstų žaidėjų žinutes žaidimo kūrimo lange ir išvesti vidurkį.	325	500

1 lentelė. Įeigos metrikos

Rėmėjų duomenys.	Rėmėjų, užsiimančių žaidimų prekyba ir norinčių remti programėlę mainais už reklamą, skaičius.	Suskaičiuoti visus rėmėjus, užsiimančius žaidimų prekyba ir norinčius remti programėlę mainais už reklamą.	0	7
Rėmėjų duomenys.	Remėjų, užsiregistravusių programėlėje ir reklamuojančių savo prekes, sukurtų prekės pristatymo renginių vidurkis.	Suskaičiuoti, kiek renginių kiekviena kompanija inicijuoja ir išvesti vidurkį.	0	<5
Rėmėjų duomenys.	Vidutinis skaičius žaidėjų, sekančių užsiregistravusį remėją.	Suskaičiuoti, kiek žaidėjų seka kiekvieną užsiregistravusį remėją ir išvesti vidurkį.	0	<5

1.3.6. Išeigos metrikos

2 lentelė. Įeigos metrikos

Metrika	Matavimo vienetas	Kaip matuoti	Dabartinė reikšmė	Kritinė reikšmė
Kasdienių suorganizuotų žaidimų duomenys.	Procentas žaidėjų, kurie pateikė vardą.	Suskaičiuoti visų žaidimų, sukurtų per savaitę, skaičių ir išvesti vidurkį.	0	50
Prizai.	Žaidimo monetos, skiriamos prisijungus kiekvieną dieną.	Suskaičiuoti vidutinį monetų skaičių per dieną, kai prisijungiama 7 kartus iš eilės.	0	30 vnt
Teigiami žmonių atsiliepimai.	Vidutinis teigiamų atsiliepimų, kuriuos palieka žaidėjai, dalyvavę žaidime, skaičius.	Teigiamų žmonių atsiliepimų dalis procentais. a - teigiamų atsiliepimų skaičius, n - bendras atsiliepimų skaičius.	50%	70%

2 lentelė. Įeigos metrikos

Neigiami žmonių atsiliepimai.	Vidutinis neigiamų atsiliepimų, kuriuos palieka žaidėjai, dalyvavę žaidime, skaičius.	Neigiamų žmonių atsiliepimų dalis procentais.a - neigiamų atsiliepimų skaičius, n - bendras atsiliepimų skaičius.	30%	20%
Reklamos.	Vidutinis skaičius žaidimų, kuriuos reklamuoja kiekvienas rėmėjas.	Suskaičiuoti, kiek žaidimų kiekvienas rėmėjas reklamuoja ir išvesti vidurkį.	0	7
Teigiamas rėmėjo vertinimas.	Žaidėjų, teigiamai įvertinusių rėmėjo siūlomą žaidimą, kiekis.	Suskaičiuoti, kiek procentaliai žaidėjų teigiamai vertina kompanijos reklamuojamą žaidimą.	70%	20%
Neigiamas rėmėjo vertinimas.	Žaidėjų, neigiamai įvertinusių rėmėjo siūlomą žaidimą, kiekis.	Suskaičiuoti, kiek procentaliai žaidėjų neigiamai vertina kompanijos reklamuojamą žaidimą.	30%	50%

1.4. Vidinė proceso analizė

1.4.1. Verslo proceso tobulinimo strategija

Vizija:

Stalo žaidimai yra įdomus, linksmas ir žmones suvienijantis laiko praleidimo būdas, šios veiklos populiarumas pastebimai auga, į žaidimus įsitraukia vis daugiau įvairesnių socialinių grupių atstovų, sukuriamas atskiras specializuotas socialinis tinklas, skirtas stalo žaidimų mėgėjams.

Misija:

Sukurti mobiliąją aplikaciją, kuria naudojantis žmonės lengvai galėtų surasti trūkstamų žaidėjų stalo žaidimams ir užmegzti naujas pažintis su jais arba sustiprinti esamas

Tikslai:

Pagrindinis tikslas yra sukurti gerą sistemos prieinamumą sukuriant mobiliąją programėlę stalo žaidimams, kuri palengvina žaidimų organizavimą.

1.4.1.1. Bendroji tobulinimo strategija:

Organizacinio proceso supaprastinimas

- Palengvinti stalo žaidimų organizatorių darbą ir apmažinti organizacinės veiklos kiekį.

- Suteikti galimybę žaidėjams žaisti nemokamai, laisvai pasirinkti norimą stalo žaidimų vietą ir patogų laiką, pvz. nepriklausomai nuo stalo žaidimų klubų siūlomų vietos ir laiko bei renkamo dalyvio mokesčio.
- Pagerinti galutinio produkto reklamos metodiką ir informacijos platinimą, kad žinios apie jį pasiektų visuomenę ir į laisvalaikio praleidimą žaidžiant stalo žaidimus įsitrauktų kuo daugiau žmonių.

Pagerintas sistemos prieinamumas

- Išsirinkti norimą/-as mobiliąsias platformas, kuriose bus palaikoma programėlė.
- Sugalvoti, kokius funkcionalumus palaikys mobilioji programėlė.
- Suprogramuoti aplikaciją.
- Patobulinta grafinė vartotojo sąsaja.

1.4.1.2. Struktūrizuota tobulinimo strategija

Organizacinio proceso supaprastinimas

Panaudoti programėlę siekiant:

- Pasiiekti visus susidomėjusius stalo žaidimais netoliese.
- Supaprastinti pažinčių mezgimo procesą (networking).
- Palengvinti žaidimui prasidėti reikalingų trūkstantį žmonių paiešką.
- Patalpinti visus vykstančius stalo žaidimus į vieną vietą, kad vartotojai centralizuotoje platformoje patogiai galėtų rinktis prie kokio žaidimo prisijungti.
- Nesunkiai suderinti žaidimo laiką ir vietą, patogią visiems užsiregistravusiems žaidėjams.

Programėlės populiarinimas

- Kvietimai išbandyti programėlę, skelbiami socialiniuose tinkluose.
- Skrajutės bendrabučiuose, festivaliuose, specializuotose stalo žaidimų parduotuvėse.
- Naujienlaiškiai į elektroninį paštą.
- Įsteigti prizus aktyviausiems žaidimų kūrėjams, taip didinant žmonių susidomėjimą naudotis programėle.
- Rengiant varžybas, konferencijas, turnyrus.
- Rengiant internetines laidas apie naujausius įvykius stalo žaidimų pasaulyje.
- Rengiant tiesiogines transliacijas Twitch, facebook, youtube platformose.

- Aktyviai skelbiamas turinys twitter, facebook, instagram, snapchat socialiniuose tinkluose.

Geras sistemos prieinamumas Sukurti mobiliąją aplikaciją stalo žaidimams. Įgyvendinimo žingsniai:

- Pasirinkti mobiliąsias platformas, kuriose veiks aplikacija.
- Sugalvoti funkcionalumus, kuriuos atliks aplikacija.
- Sugalvoti patogų ir patrauklų aplikacijos dizainą.
- Suprogramuoti aplikaciją.
- Surasti patikimą serverių nuomos paslaugų tiekėją.
- Suprojektuoti web aplikaciją, turinčią analogišką funkcionalumą kaip ir mobiliosios aplikacijos.

1.4.2. Esamų sistemų analizė

1.4.2.1. Rikis – stalo žaidimų klubas

Sistemos veikimas

Klubas apie savo veiklą skelbia facebook socialiniame tinkle, prieš organizuodamas žaidimų vakarą, sukuria įvykį ir juo pasidalina. Dalyvavimas yra nemokamas klubo nariams, visiems kitiems yra taikomas simbolinis 1 EUR „kėdės“ mokestis. Laukiami tiek patyrę, tiek nauji stalo žaidimų entuziastai. Stalo žaidimai žaidžiami toje pačioje vietoje – RIKIO stalo žaidimų parduotuvėje.

Sistemos trūkumai ir kylančios problemos:

Organizacija turi pastovų žaidėjų ratą, kuriam plėstis sunku dėl to, nes kai kuriems žaidėjams nekontanti žaidimo vieta gali būti nepatogi (tolimas atstumas nuo namų). Žaidimai vyksta nustatytu laiku, kuris neretai yra nepatogus ir prie jo tenka prisiderinti. Ribotas žaidimų pasirinkimas, nes žaidžiama su tuo, ką parduotuvė gali pasiūlyti. Dalyvavimas yra mokamas, o vietų skaičius ribotas.

1.4.2.2. Board Gamer programėlė

Sistemos veikimas

Klubas apie savo veiklą skelbia facebook socialiniame tinkle, prieš organizuodamas žaidimų vakarą, sukuria įvykį ir juo pasidalina. Dalyvavimas yra nemokamas klubo nariams, visiems kitiems yra taikomas simbolinis 1 EUR „kėdės“ mokestis. Laukiami tiek patyrę, tiek nauji stalo žaidimų entuziastai. Stalo žaidimai žaidžiami toje pačioje vietoje – RIKIO stalo žaidimų parduotuvėje.

Sistemos trūkumai ir kylančios problemos:

Dauguma sistemos naudotojų komentaruose skundžiasi, kad programėlė naudojasi per mažai žmonių, tad susitarti dėl žaidimo tampa labai sunku. Tai gali signalizuoti apie mažą dalykinės srities aktualumą žmonėms arba prastai įvykdytą programėlės reklamos kampaniją. Kitas gana svarbus trūkumas yra, kad programėlė, įvedus į paiešką jos pavadinimą, sąrašo rikiuojasi tik dvidešimtoje pozicijoje, todėl net ir žinantiesiems, ko ieško, vartotojams tampa ypatingai keblu programėlę surasti

dėl ne itin unikalaus jos pavadinimo. Gana didelis trūkumas yra kitų mobiliųjų platformų palaikymo nebuvimas, nes programėlė prieinama tik iOS įrenginiams.

1.4.3. Analizės rezultatai

Stiprybės, silpnybės, galimybės ir grėsmės.

3 lentelė. SWOT

Stiprybės	Silpnybės
<ol style="list-style-type: none"> 1. Programėlė žinoma tarp studentų ir mėgstančių stalo žaidimus žmonių, tai užtikrina, kad tose grupėse programėlės populiarumas nemažės. 2. Programėlė skatina gyvą bendravimą tarp žmonių, ko šiais laikais labai trūksta. Ši programėlė skatina žmones susitikti, praleisti laiką kartu ir taip išsiskiria iš kitų panašaus tipo programėlių, šiuo metu esančių rinkoje. 3. Programėlės sritis siaura, todėl lengva palaikyti ir atnaujinti sistemą. 4. Programėlė unikali, tokių rinkoje labai mažai arba nėra, taigi, turėsime labai nedaug konkurentų, galinčių užimti programėlės vietą rinkoje, šis aspektas taip pat užtikrina programėlės populiarumo pastovumą. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Norint dalyvauti žaidime, reikia pateikti daug asmeninės informacijos, tačiau būtent tai užtikrins mūsų vartotojų saugumą. 2. Tikėtina, kad programėlė labiausiai bus naudojama vakarais, savaitgaliais ir jos apkrovimas tada bus didelis, kitais paros ir savaitės laikais ji susilauks mažai naudotojų. 3. Programėlės sėkmė stipriai priklauso nuo naudotojų kiekio - jei jų trūksta, gali tekti ilgai laukti iki žaidimo pradžios. 4. Komanda jauna, todėl turi nedaug patirties kuriant kompleksines platformas.
Galimybės	Grėsmės

3 lentelė. SWOT

<ol style="list-style-type: none"> 1. Programėlė žinoma tarp studentų ir mėgstančių stalo žaidimus žmonių, tai užtikrina, kad tose grupėse programėlės populiarumas nemažės. 2. Programėlė skatina gyvą bendravimą tarp žmonių, ko šiais laikais labai trūksta. Ši programėlė skatina žmones susitikti, praleisti laiką kartu ir taip išsiskiria iš kitų panašaus tipo programėlių, šiuo metu esančių rinkoje. 3. Programėlės sritis siaura, todėl lengva palaikyti ir atnaujinti sistemą. 4. Programėlė unikali, tokių rinkoje labai mažai arba nėra, taigi, turėsime labai nedaug konkurentų, galinčių užimti programėlės vietą rinkoje, šis aspektas taip pat užtikrina programėlės populiarumo pastovumą. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Norint dalyvauti žaidime, reikia pateikti daug asmeninės informacijos, tačiau būtent tai užtikrins mūsų vartotojų saugumą. 2. Tikėtina, kad programėlė labiausiai bus naudojama vakarais, savaitgaliais ir jos apkrovimas tada bus didelis, kitais paros ir savaitės laikais ji susilauks mažai naudotojų. 3. Programėlės sėkmė stipriai priklauso nuo naudotojų kiekio - jei jų trūksta, gali tekti ilgai laukti iki žaidimo pradžios. 4. Komanda jauna, todėl turi nedaug patirties kuriant kompleksines platformas.
---	--

1.5. Verslo proceso tobulinimo strategija

BoardGames sistemos tobulinimo strategija susideda funkcionalumo, grafinio dizaino, pasiekiamumo patobulinimų.

1.5.1. Funkcionalumo tobulinimo strategija

- Sukurti automatinį žaidimų pasiūlymų variklį, kuris iš sužaistų žaidimų istorijos, galėtų tiksliai pasiūlyti panašios tematikos žaidimų.
- Siūlyti pirmiausia žaidimus, kurie vyksta netoli tos vietos, kur praleidžiama daugiausia laiko vakarais.
- Siūlyti pirmiau žaidimus, kuriuose žais draugai, esantys draugų saraše.
- Žaidimų kūrėjams teikti statistiką apie žaidimų populiarumą.
- Siūlyti žaidimų organizatoriams vietas, kuriose yra daugiausia potencialių žaidėjų.

- Siūlyti žaidimų organizatoriams parinkti žaidimo pradžios laiką, kuomet yra daugiausia prisijungusių vartotojų.

1.5.2. Grafinio dizaino tobulinimo strategija

- Sukurti vientisą sistemos dizainą, kuris atspindės visose platformose.
- Padaryti grafinę vartotojo sąsają kiek galimą panašesnę visose mobiliosiose platformose, kad vartotojas galėtų sistema naudotis intuityviai bet kurioje platformoje
- Sukurti prasmingą logotipą.
- Tobulinti grafinę vartotojo sąsają ir padaryti ją kiek tik įmanoma intuityvesne. Vartotojas pirmą kartą naudojantis aplikaciją turi suprasti ir sistemos veikimo principą be papildomų gidų.

1.5.3. Pasiekiamumo tobulinimo strategija

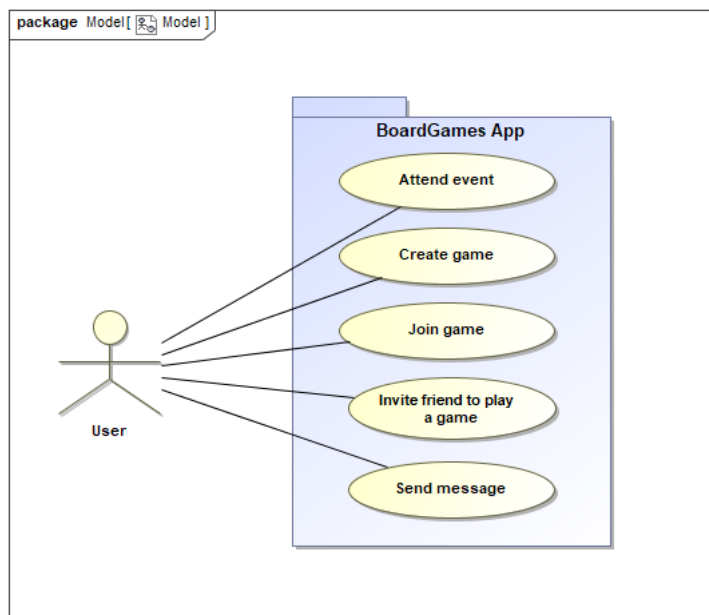
- Sukurti atitinkamą web aplikaciją, vartotojams, kurie nesinaudoja mobiliais įrenginiais
- Siekti aukščiausių įvertinimų mobiliųjų aplikacijų parduotuvėse, kad BoardGames atsirastų kuo aukčiau aplikacijų sąrašuose.
- Organizuoti žaidimų turnyrus.
- Organizuoti stalo žaidimų konferenciją bent kartą į metus, kuri pritrauktų daug dėmesio iš žiniasklaidos ir visuomenės.

1.6. Sistemos naudojimo scenarijus

Sistema gali būti naudojama siekiant skirtingų tikslų, todėl išskyrėme tris vartotojų grupes: vartotojus (žr. 1 pav.), žaidimų kūrėjus (žr. 7 pav.) ir administratorius (žr. 9 pav.) (3 pav).

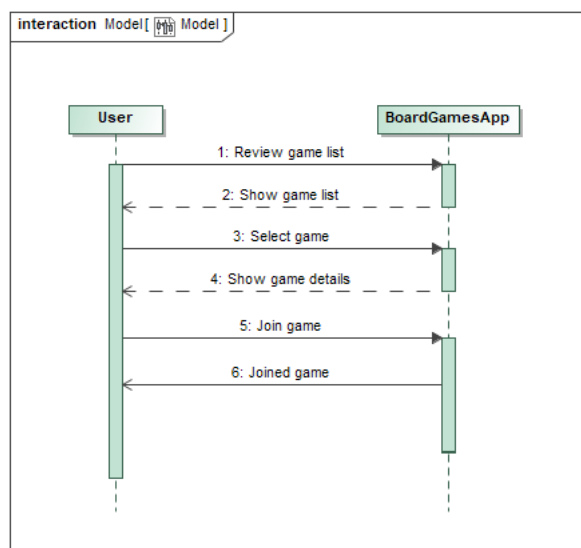
1.6.1. Scenarijus

1.6.1.1. Vartotojo perspektyva



1 pav. Vartotojo sistemos naudojimo scenarijus

1. Prisijungti prie žaidimo - vartotojas gali prisijungti prie jau egzistuojančio žaidimo, kuriam įvykti trūksta kelių žaidėjų. (žr. 2 pav.)



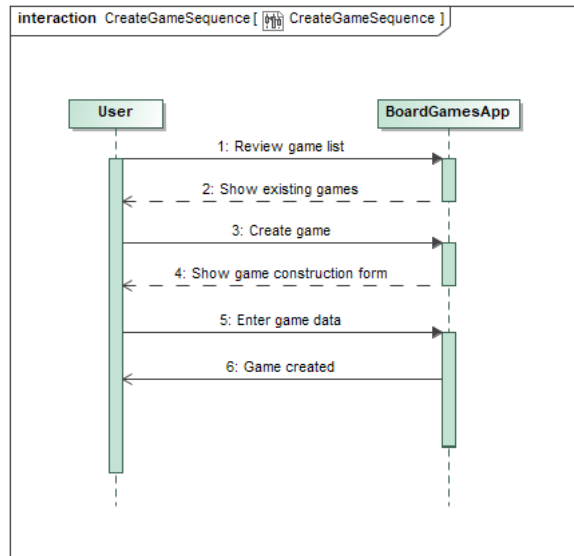
2 pav. Vartotojo prisijungimo prie žaidimo sekų diagrama

Aprašas:

Prisijungęs vartotojas gali peržiūrėti jam siūlomus žaidimus, kuriuos yra sukūrę kiti vartotojai. Išsirinkęs žaidimą pagal informaciją, pateiktą su kiekvienu pasiūlymu (žaidimo pavadinimas, vartotojo, sukūrusio žaidimą, vardas ir t.t.), vartotojas jį paspaudžia ir jam parodoma išsamesnė informacija apie žaidimą (jo laikas, vieta, žaidėjų kiekis, aprašymas). Jei visa

informacija vartotoją tenkina, jis gali spausti prisijungimo mygtuką. Sistema praneša, apie sėkmingą prisijungimą.

2. Sukurti žaidimą - vartotojas gali inicijuoti privatų arba viešą žaidimą, pasirinkti žaidėjų skaičių, žaidimo vietą, laiką (žr. 3 pav.).

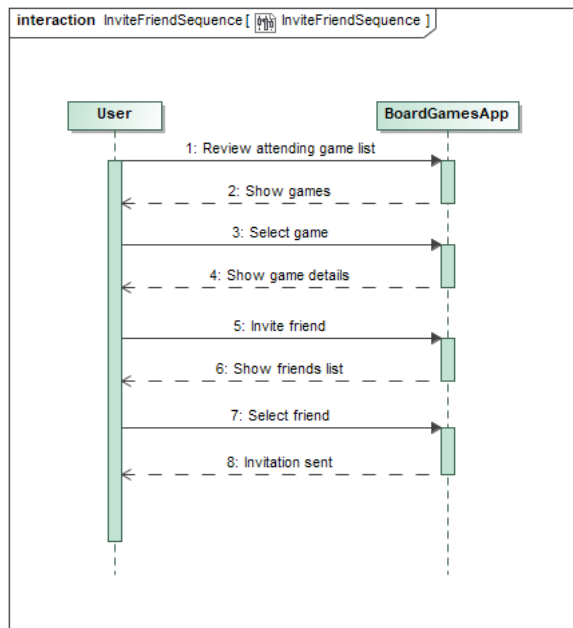


3 pav. Žaidimo kūrimo sekų diagrama

Aprašas:

Norėdamas sukurti žaidimą, prisijungęs vartotojas žaidimų sąrašo lange gali pasirinkti kurti žaidimą. Tokiu atveju, jam parodoma žaidimo kūrimo forma, kurioje įrašęs pageidaujamus duomenis (žaidimas, vieta, laikas, žaidėjų skaičius ir t.t), vartotojas ją pateikia. Vartotojas yra informuojamas apie sėkmingą žaidimo sukūrimą.

3. Pakviesti draugą žaisti - vartotojas gali pakviesti draugą žaisti pasirinktą žaidimą, jei yra pakankamai laisvų vietų (žr. 4 pav.).

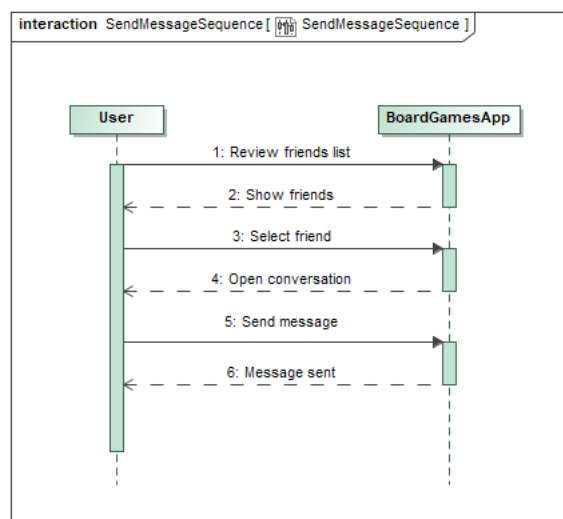


4 pav. Draugo pakvietimo žaisti sekų diagrama

Aprašas:

Vartotojas, prieš pasirinkdamas prisijungti prie žaidimo, gali pakviesti prie jo prisijungti savo draugą. Vartotojui, pasirinkusiam tam tikrą žaidimą, parodoma platesnė informacija apie jį. Čia vartotojas gali pasirinkti pakviesti draugą - jam parodomas jo draugų sąrašas ir, paspaudus vieną iš draugų, vartotojui pranešama, apie sėkmingą kvietimo išsiuntimą.

4. Parašyti žinutę draugui - vartotojas aplikacijoje gali bendrauti su draugais žinutėmis. (žr. 5 pav.).

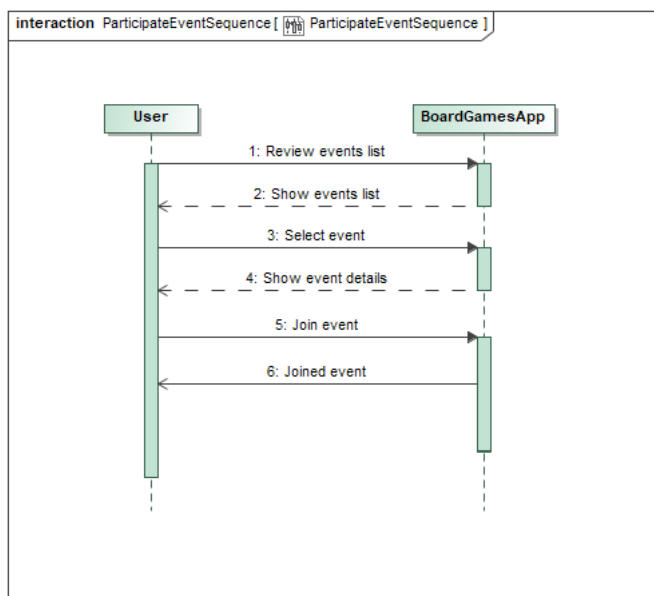


5 pav. Žinutės siuntimo sekų diagrama

Aprašas:

Vartotojui suteikiama galimybė peržiūrėti savo draugų sąrašą, pasirinkus vieną ar daugiau draugų, atsidariusiame susirašinėjimų lange, vartotojas gali išsiųsti žinutę.

5. Dalyvauti renginyje - vartotojas gali dalyvauti žaidimų kūrėjų inicijuotame renginyje ar varžybose. (žr. 6 pav.).

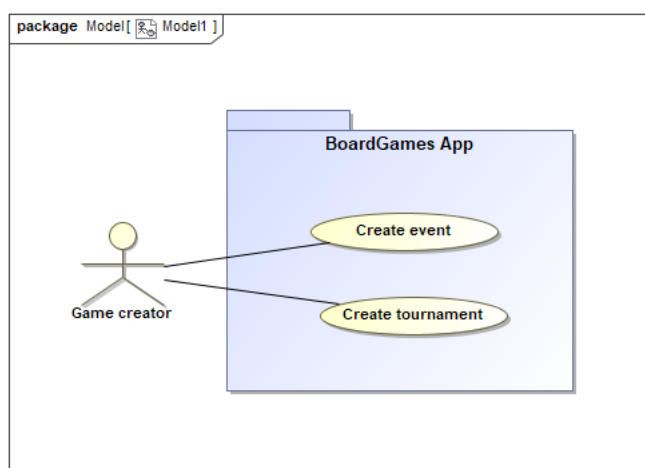


6 pav. Vartotojo prisijungimo prie renginio sekų diagrama

Aprašas:

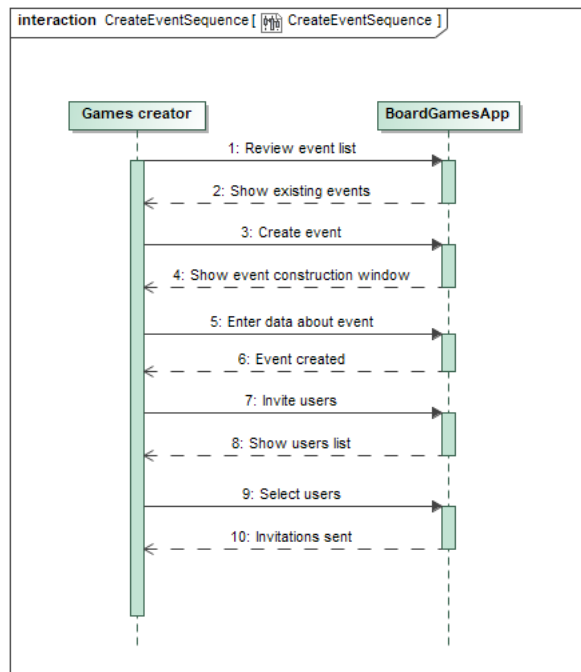
Vartotojui suteikiama galimybė peržiūrėti savo draugų sąrašą, pasirinkus vieną ar daugiau draugų, atsidariusiame susirašinėjimų lange, vartotojas gali išsiųsti žinutę

1.6.1.2. Žaidimų kūrėjo perspektyva



7 pav. Žaidimų kūrėjo scenarijaus sekų diagrama

1. Prisijungti prie žaidimo - vartotojas gali prisijungti prie jau egzistuojančio žaidimo, kuriam įvykti trūksta kelių žaidėjų. (žr. 8 pav.)
2. Sukurti žaidimą - vartotojas gali inicijuoti privatų arba viešą žaidimą, pasirinkti žaidėjų skaičių, žaidimo vietą, laiką (žr. 8 pav.).

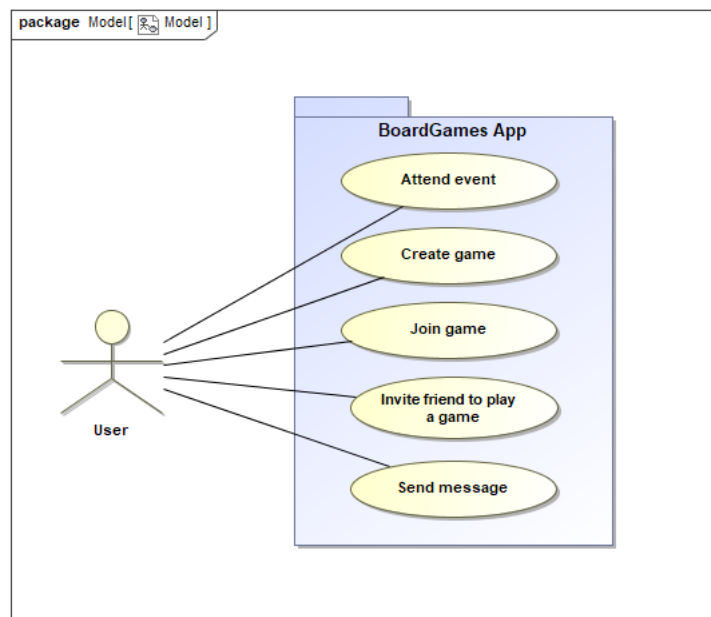


8 pav. Renginio kūrimo sekų diagrama

Aprašas:

Žaidimų kūrėjai gali prisijungti prie atskiros paskyros, čia peržiūrėti jau sukurtų žaidimų sąrašą ir pridėti naują renginį. Atsivėrusioje renginio kūrimo formoje kūrėjas turi įvesti pageidaujamus duomenis (renginio vietą, laiką, pobūdį, aprašymą ir t.t.), juos patvirtinti. Pranešama apie sėkmingą renginio sukūrimą, tada į šį renginį kūrėjas gali kviesti norimus žaidėjus. Jam parodomi jį sekantys žaidėjai, kūrėjas gali pasirinkti kelis ar visus žaidėjus iš sąrašo. Pranešama apie sėkmingai išsiųstus kvietimus.

1.6.1.3. Administratoriaus



9 pav. Administratoriaus sistemos naudojimo scenarijus

1. Trinti žaidimą - administratorius pasilieka teisę trinti taisyklių neatitinkančius žaidimus.
2. Blokuoti vartotoją - administratorius pasilieka teisę blokuoti taisyklių nesilaikantį vartotoją.
3. Nutraukti bendradarbiavimą su žaidimų kūrėju - administratorius turi teisę nutraukti kontaktą su žaidimų kūrėju dėl pažeistų platformos taisyklių.

1.6.2. Sistemos teikiama nauda

BoardGames platforma sujungia stalo žaidimų entuziastus, kurie nori žaisti stalo žaidimus neturinčius draugų, žaisiančių konkretų žaidimą, su tais, kuriems trūksta kelių žaidėjų iki pilnos žaidėjų komplektacijos. Taip pat platforma leidžia žaidimų kūrėjų bendrovėms reklamuoti kuriamus žaidimus, rengiant specialius renginius, susitikimus, varžybas, konferencijas. Sistema neabejotinai teikia komercinę naudą žaidimų kūrėjams, jie nesunkiai gali pasiekti tikslinę auditoriją klientams patraukliomis priemonėmis. Kita vertus, sistema padeda žmonėms plėsti savo socialinę akiratį, susirasti bendraminčių ar net draugų. Taip pat sistema supaprastina stalo žaidimų organizavimą vos iki kelių ekrano paspaudimų, todėl tai galima padaryti kaip niekad greitai.

1.6.3. Esama būklė

Šiuo metu BoardGames komanda turi:

- 5 kompiuterius.
- 5 Visual Studio Community programavimo aplinkas.
- Telefoną su Android operacine sistema.

- Telefoną su IOS.
- 3G/4G ryšį mobiliuose įrenginiuose.
- Windows forms aplikaciją kūrimo stadijoje.
- GitHub repozitoriją.

1.6.4. Priemonės scenarijui įgyvendinti

Priemonės, kurių BoardGames komandai trūksta tikslingam programos įgyvendinimui:

- Privati Git repozitorija.
- Duomenų bazė.
- Serveris aplikacijos api talpinti.
- Patyrę programuotojai aplikacijai sukurti.
- Rinkodaros strategija.
- Numatytos lėšos aplikacijos talpinimui skirtingų platformų aplikacijų parduotuvėse.

1.7. Įgyvendinamumo ir naudos analizė

1.7.1. Operacinis įgyvendinamumas

Problema Klientai gali nesinaudoti programėle, nes gali manyti, kad esančios alternatyvos (socialiniai tinklai (pvz. “Facebook”) yra patogesni.

Problemos sprendimas Akcentuoti programėlės patogumą ir paprastumą.

Problema Klientai gali nesinaudoti programėle, nes gali manyti, kad neverta jos siųsti, jei ja planuoja naudotis tik kelis kartus.

Problemos sprendimas Stengtis pernelyg daug neišplėsti programėlės funkcionalumo, padaryti programėlę paprastą, kad ji užimtų ne daug vietos telefone. Be to, būtų numatytas ir alternatyvios web aplikacijos sukūrimas, kuri naudotų tą patį serverio API, todėl susirasti ar sukurti žaidimą būtų galima tiesiog naudojant naršyklę.

Problema Nors vienas sėkmingo programėlės naudotojo apgavimo atvejis, paskelbtas viešai, galėtų tapti programėlės gyvavimo ir pačio projekto pabaiga dėl teisinių institucijų reikalavimo uždaryti/riboti veiklą.

Problemos sprendimas Būtina įvesti tam tikro lygio vartotojų identifikaciją siekiant užtikrinti, jog tiek kuriantys, tiek ir prisijungiantys žmonės žinotų, su kuo turi reikalų. Taip pat galima įvesti reitingavimo, atsiliepimų sistemas, kurios leistų lengvai nustatyti įtartinos reputacijos naudotojus, kuriančius (hosting) žaidimo sesijas ar prie jų norinčius prisijungti. Įvykdžius pastaruosius

reikalavimus programėlė pasižymėtų socialiniu saugumu, o tai reklamuojant galima išgauti strateginį pranašumą prieš galimus konkurentus.

Problema Mobilioji programėlė taikoma į labai ribotą ir tikslinę auditoriją – tai žmonės, kurie itin mėgsta stalo žaidimus. Ši pastaba leidžia daryti prielaidą, jog didžioji dalis potencialių vartotojų būtų jaunesnio amžiaus ir/arba vyresni žmonės, kurie labiau mėgsta anime kultūrą, loginį mąstymą.

Problemos sprendimas Itin tikslinga ir siaura auditorija yra labai paranki, nes leidžia labiau numatyti potencialių vartotojų elgseną, pomėgius, todėl vykdant reklamines kampanijas galima lengviau pasiekti naują vartotoją. Taip pat galimybė tartis su įvairių stalo žaidimų kūrėjais dėl partnerystės galimybių. Pvz. programėlės naudotojas per ją tiesiogiai sužino apie naują stalo žaidimą, užsiori jį įsigyti, tai gali padaryti programėlės pagalba, su kuria pvz. jis gautų tam tikrą nuolaidą, o mes – programėlės kūrėjai – galime susitarti dėl papildomo finansavimo ar komisinių galimybių iš stalo žaidimų kūrėjų. Dėl tikslingos auditorijos žaidimų įsigijimo konversijos rodiklis būtų aukštas.

Problema Tam tikrais laiko tarpais bei aplikacijos išleidimo pradžioje gali trūkti vartotojų, todėl programėlės užimtumas bus labai mažas ir ilgai truks pradėti naujus žaidimus.

Problemos sprendimas Leisti vartotojams prisijungti naudojantis dabartiniais socialiniais tinklais ir pakviesti juose esančius draugus parsisiųsti programėlę. Vartotojai, sudalyvavę žaidime pirmomis išleidimo savaitėmis, galėtų gauti prizų.

Problema Labai maža klientų dalis gali pirkti paslaugą, skirtą išskelti kuriamą žaidimą bendrame žaidimų sąrašė.

Problemos sprendimas Samdyti marketingo specialistą, kuris padėtų programėlės vartotojus įtikinti mokamos paslaugos svarba.

Problema Vartotojai gali neapsilankyti programėlėje ilgą laiko tarpą.

Problemos sprendimas Įgyvendinti funkcionalumą, kuris vartotojui skirtų prizą įsijungus aplikaciją bent kartą kiekvieną dieną. Epizodiškai siųsti vartotojui pranešimus apie netoli jo įvyksiantį žaidimą, kurį vartotojas yra įtraukęs į savo mėgstamų žaidimų sąrašą arba žaidimą, kuriame dalyvauja vartotojo draugai, su kvietimu prisijungti prie jo. Reklamuojant programėlę, bandyti įtikinti vartotojus, kad jie pakviestų savo draugus įsitraukti į programėlės veiklą ir taip sukurti naudotojų mėgstamą laisvalaikio praleidimo formą, kurią jie naudotų reguliariai.

Problema Vartotojo operacinė sistema gali būti atgyvenusi.

Problemos sprendimas Suprogramuoti aplikaciją taip, kad ji būtų prieinama kuo didesniai operacinių sistemos versijų diapazonui.

Problema Sistemos sukūrimas. Pasamdyti darbuotojai gali neišpildyti visų norimų reikalavimų.

Problemos sprendimas Tam, kad sistema būtų sukurta tiksliai tokia, kokios reikalaujame, darbuotojams bus iškelti aiškūs nurodymai, sudaryti pagal reikalavimų dokumentą.

Problema Sklandaus sistemos veikimo užtikrinimas. Tiek dėl pačios sistemos, tiek dėl vartotojų klaidų sistema gali pateikti netikslią informaciją.

Problemos sprendimas Tam, kad būtų sumažinti sistemos netikslumai, bus samdomi darbuotojai, kurie nuolat testuos ir sieks kuo patogesnio bei tikslesnio veikimo.

Problema Sistemoje gali likti senų, nereikalingų duomenų, galinčių sudaryti sunkumų naudotojams, siekiantiems prisijungti prie žaidimo.

Problemos sprendimas Sistemoje bus įdiegta programa, kuri automatiškai po tam tikro laiko panaikins galimybę prisijungti prie jau pasibaigusio žaidimo ir kitus nebereikalingus duomenis.

Problema Į silpną sistemą gali įsilaužti nepageidaujami asmenys.

Problemos sprendimas Tam, kad į sistemą nebūtų įsilaužta ir ji nebūtų pažeista, bus samdomi darbuotojai, užtikrinantys sistemos saugumą.

1.7.2. Techninis įgyvendinamumas

Problema Sistemos veikimas bus paremtas integruoto GPS įrenginio naudojimu bei interneto ryšiu. Dauguma išmaniųjų įrenginių turi GPS paruoštą naudojimui, todėl ši sistema techniškai įgyvendinama. Kadangi žaidimas vyks miesto ribose, dėl interneto problemų kilti neturėtų.

Problemos sprendimas Sklandžiam veikimui užtikrinti galima duomenis kešuoti, tada sistema bus mažiau priirišta prie interneto.

Problema Esamam personalui trūksta serverių priežiūros, duomenų bazių valdymo, internetinių svetainių bei mobiliųjų aplikacijų kūrimo ir panašių įgūdžių.

Problemos sprendimas Personalo apmokymas, internetinių video pamokų portalų paslaugų prenumeratų įsigijimas, individualus darbuotojų mokymasis, ekspertų pagalba.

Problema Serveriui, internetinei svetainei ir mobiliajai aplikacijai reikia nuolatinės priežiūros, kad duomenys visada būtų validūs, o serveris veiktų efektyviai ir vartotojui būtų malonus naudoti.

Problemos sprendimas Specialistų samdymas serverių techninei priežiūrai, gera backend sistema lengvai programėlės internetinės svetainės bei programėlės priežiūrai ir duomenų įvedimui, išėnimui bei keitimui.

Problema Programėlės naudotojai, norintys teikti žaidimų pasiūlymus, turi užsiregistruoti programėlėje ir pasirinktinai pateikti savo asmeninius duomenis. Jei nebus užtikrintas sistemos saugumas, privatus duomenys gali būti nutekinti.

Problemos sprendimas Samdyti duomenų saugumo specialistus, apmokyti darbuotojus, kad būtų

laikomasi gerų programavimo praktikų, užtikrinančių duomenų saugumą kuriamoje sistemoje.

Problema Užsisakant žaidimo iškėlimą sistemoje piniginės transakcijos gali būti perimtos trečių šalių asmenų ir vartotojo pinigai gali būti nesaugiai perduodami organizacijai.

Problemos sprendimas Bendradarbiavimas su bankais, piniginių transakcijų vykdymas per jų sistemas, taip užtikrinant vartotojų pinigų saugumą.

Problema Laikui bėgant serveriuose neišvengiamai kaupsis vis daugiau informacijos: vartotojų duomenų, žaidimų įrašų ir pan. Paprastas komunikavimas su serveriu taps nepakankamai efektyvus ir užtruks per daug laiko.

Problemos sprendimas Pasirūpinti efektyvių algoritmų analize ir įgyvendinimu, kad sistema galėtų efektyviai dirbti su milžinišku kiekiu duomenų ir vartotojas nepajustų jokių šalutinių efektų.

1.7.3. Ekonominis įgyvendinamumas

Programėlės išleidimas skaičiuojamas taip: 21,12 € (išleidimo į Google Play Store kaina) + 83.63 € / m. (išleidimo į Apple Store kaina) + 10,13 € / m. (išleidimo į Microsoft Store kaina).

Mobiliosios aplikacijos sukūrimo kainos formulė: 5 dirbantys žmonės * 20 darbo dienų (mėnuo) * 4 valandos * 15 € (valandinis užmokestis programuotojui).

Aplikacijos palaikymas skaičiuojamas taip: 1 dirbantis žmogus * 8 valandos * 4 savaitės * 5,13 € (vidutinis valandinis užmokestis Lietuvoje).

Marketingo specialisto samdymo kaina skaičiuojama taip: 1 dirbantis žmogus * 10 valandų * 4 savaitės * 5,13 € (vidutinis valandinis užmokestis Lietuvoje).

Taip pat turime įtraukti ir lėšas, kurios bus skiriamos apmokėti SEO agentūros darbą siekiant iškelti svetainę paieškos sistemos rezultatų puslapiuose. Kadangi potencialus srautas 1 mln. Paieškų per mėnesį visame pasaulyje, todėl reikės didelės agentūros nuolatinio darbo, kaštai - 500/mėn. * 12 (tikime, jog SEO agentūra rezultatą pasieks per metus) = 6000€ (per dvejus metus)

Techninės įrangos kaina skaičiuota taip: Kompiuterių kaina (2 * 2 000 = 4 000 €) + Telefonų kaina (3 * 400 = 1 200 €).

4 lentelė. Išlaidos

Dalykas	Kaina
Programėlės išleidimas.	21,12 € + 93,76 € / met.
Mobiliosios aplikacijos sukūrimo kaina.	6000 €
Aplikacijos palaikymas.	164,16 € / mėn.
Serverių nuoma	80 € / mėn.
Marketingas.	505,2 € / mėn.
Techninė įranga.	5200 €
Domeno išpirka.	10 € / met.

Bendros išlaidos per 2 metus skaičiuojamos taip (mėnesinės išlaidos dauginamos iš 20 mėnesių, nes 4 mėnesius bus kuriama aplikacija) : techninė įranga (5200 €) + aplikacijos sukūrimo kaina (6000 €) + programėlės išleidimo kaina (21,12 € + 93,76 € * 2 metai = 208,64 €) + aplikacijos palaikymo kaina (164,16 € * 20 mėn. = 3283,2 €) + serverių nuomos kaina (80 € * 20 mėn. = 1600 €) + marketingo kaina (505,2 € * 20 mėn. = 10104 €) + domeno išpirkos kaina (2 * 10 €). Iš čia gauname, kad bendros išlaidos iš viso kainuos 26415,84 €.

Paieškos terminai	Vid. paieškų per mėnesį skaičius	Volume (Global)	Konkurencija	Siūlomas kainos pasiūlymas
board games ★	550 000	550,000	Aukštas	0,46 €
Rodyti e				
Raktinis žodis (pagal atitikimą)	Vid. paieškų per mėnesį skaičius	Volume (Global)	Konkurencija	Siūlomas kainos pasiūlymas
best board games ★	60 500	60,500	Aukštas	0,27 €
board games for kids ★	49 500	49,500	Aukštas	0,57 €
board games for adults ★	49 500	40,500	Aukštas	0,42 €
family board games ★	22 200	22,200	Aukštas	0,51 €
fun board games ★	18 100	18,100	Aukštas	0,68 €
board games for free ★				

10 pav. Renginio kūrimo sekų diagrama

Maksimali galima globali auditorija paieškos tinkluose: 1 mln. Paieškų per mėnesį (atsižvelgiame tik į Google sistemą, nes ji užima didžiąją rinkos dalį). Pasitelkus SEO (Search Engine Optimisation) specialistus, marketingo ir turinio rašymo ekspertus, galima tikėtis pasiekti #7 - #10 pozicijas pirmame paieškos rezultatų puslapyje. Esant tokioms pozicijoms, yra nustatyta, jog svetainė generuoja 1,5 - 3,5skaičiaus per mėnesį (vidurkis: 2,5jog per vieną mėnesį iš natūralaus paieškos srauto mūsų web aplikaciją aplankytų 25000 unikalių vartotojų visame pasaulyje. Konversijos tipas svetainėje - mobiliosios programėlės atsisiuntimas. Kadangi šie lankytojai - gana tikslinė auditorija, todėl nustatėme, jog realus konversijos procentas: 51250 naujų programėlės parsisiuntimų per mėnesį.

Svetainėje galima įdiegti Google Adwords reklamos banerinius laukus, kurių vidutinis konversijos rodiklis: 4vidutinis užmokestis už paspaudimą - 0,02€ Todėl vien svetainė per po 2 metų galėtų generuoti $25000 * 0,04 * 0,02 = 20€$ per mėnesį.

Manome, kad mobiliąją aplikaciją per mėnesį atsisiųs apie 500 (paieškos Google Play Store, App Store, Microsoft Store) + 1250 (paieškos tinklai) + 200 (socialiniai tinklai) = 1950 žmonių. Tikėtina, kad apie 5paspaus ant reklamos nuorodos naudojantis programėle. Taip pat tikėtina, kad vartotojai dėl dienos prizų aplikacijoje apsilankys apie 15 kartų per mėnesį. Taigi, pirmą mėnesį iš reklamų bus galima užsidirbti $1950 * 15 * 0.05 * 0.02 € = 29,25€$. Pagal aritmetinę progresiją

po 2 metų (20 mėnesių, kai bus išleista aplikaciją), iš reklamų bus galima uždirbti: $(20 * (49,25 + 49,25 * 20)) / 2 = 10342,5 \text{ €}$.

Programėlė pinigų galės uždirbti ne tik iš paprastų reklamų, bet ir iš rėmėjų, kurie užsiima stalo žaidimų prekyba. Tikėtina, kad programėlė nuolat turės apie 3 rėmėjus, iš kurių bus galima gauti apie 1500 € lėšų per metus. Taigi, per 2 metus programėlė iš rėmėjų turėtų gauti $3 * 2 * 1500 \text{ €} = 9000 \text{ €}$.

Taip pat manome, kad aplikacijoje apie 5 žaidimo iškėlimo paslauga ir pirs ją bent kartą į mėnesį. Tikėtina, kad aplikacija turės apie 2000 aktyvių vartotojų. Taigi, per 2 metus būtų galima surinkti: $20 * 2000 * 0,05 * 1,49 = 2980 \text{ €}$.

Žaidimo iškėlimo paslauga: tai galimybė 3 kartus iškelti žaidimą bendrame žaidimų sąraše, padėsianti daug greičiau surinkti visus žaidimui prasidėti trūkstamus žaidėjus. Žaidėjas, nusipirkęs tokią paslaugą, gali pasinaudoti ja bet kuriam jo sukurtam žaidimui. Jos kaina - 1.49 € arba 500 žaidimo monetų.

5 lentelė. Pajamos

Pajamų šaltinis	Numatoma suma per 2 metus
Rėmėjų skiriamos lėšos mainais už teikiamą reklamą.	9000 €
Vartotojų išpirkta paslauga skirta iškelti žaidimą aukščiau bendrame sąraše.	2980 €
Reklamos mobiliojoje aplikacijoje ir svetainėje.	10342,5 €

Iš viso aplikacija per 2 metus turėtų užsidirbti $9000 \text{ €} + 2980 \text{ €} + 10342,5 \text{ €} = 22322 \text{ €}$.

Gauname, kad projektas per 2 metus neatsipirks: $22322 \text{ €} - 26415,84 \text{ €} = -4093,84 \text{ €}$. Vis dėlto, programėlė jau sukurta, o įranga nupirktą, todėl už tai papildomų išlaidų mokėti nebereiks ir programėlė, praėjus kiek daugiau laiko, pradės atsipirkti (trečiaisiais metais bus veikla jau bus pelninga).

1.7.4. Juridinis įgyvendinamumas

Programėlės kūrėjai užtikrina vartotojų asmeninių duomenų saugumą. Veiklos vystymas turės būti įformintas viena iš galimų verslo formų, pvz.: UAB, MB ar kt., todėl būtinas įsiregistravimas į Valstybinę duomenų apsaugos inspekciją, kuri patikros būdu užtikrins, jog programėlės veikla atitinka vartotojų duomenų apsaugos reglamentus, t.y. Duomenys kaupiami ir apdorojami tvarkingai, yra patikimai saugomi, nėra grėsmės juos atskleisti nepageidaujamiems tretiesiems asmenims.

1.8. Išvada

Dalykinės srities verslo proceso analizė yra viena svarbiausių viso projekto sudedamųjų dalių. Išsamus ir tikslus šios dalies aprašas leidžia tinkamai įvertinti planuojamos kurti sistemos finansinį, teisinį, technologinį pagrįstumą ir priimti lemiamą išvadą - vystyti projektą ar atsisakyti numatomo sistemos plano. Teisingas sprendimas šioje stadijoje leidžia išgauti ilgalaikę finansinę naudą arba

betikslų išlaidų prevenciją, o klaidingas - nulemia tolimesnius, automatiškai destruktivius sprendimus, lemsinčius projekto žūtį. Net ir menki netikslumai šioje projekto eigoje gali lemti iškraipytą bendrą sistemos verslo vaizdą. Atlikus šį tyrimą ir nusprendus, jog sistema pagrįsta visais anksčiau nurodytais aspektais, galima pradėti formuoti jos pagrindus, t.y. Apibrėžti formalius reikalavimus.

2. Reikalavimų specifikacija

2.1. Įvadas

Programėlės vartotojai:

- Stalo žaidimų mėgėjai
- Stalo žaidimų kūrimo kompanijos

Stalo žaidimų mobilioji programėlė yra projektas, skirtas išaudoti dar neužpildytą nišą mobiliųjų programėlių versle, sukuriant nemokamą, reklama pagrįstą programėlę, skirtą stalo žaidimų mėgėjams. Šio antrojo laboratorinio darbo paskirtis yra susipažinti su kuriamos sistemos architektūros reikalavimų (funkcinių, nefunkcinių, vartotojo sąsajos) sudarymo eiga ir detalėmis.

2.2. Funkciniai reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva

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

2.2.1. Aplikacijos langai

6 lentelė. Aplikacijos langai.

Aplikacijos langai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR1	Registracija - šiame lange vartotojas gali prisiregistruoti prie programėlės.	Būtina
FR2	Prisijungimas - šiame lange vartotojas gali prisijungti prie programėlės.	Būtina
FR3	Pagrindinis langas - iš šio lango vartotojas gali pasirinkti, kokias veiklas nori veikti programėlėje.	Būtina
FR4	Žaidimų pasirinkimo langas - šiame lange vartotojas gali matyti galimus žaidimus ir prie jų prisijungti.	Būtina
FR5	Žaidimo kūrimo langas - šiame lange vartotojas gali sukurti žaidimą ir pateikti informaciją apie jį.	Būtina
FR6	Žaidimų išėlimo langas - šiame lange vartotojas gali nustatyti, kiek ilgai nori, kad jo žaidimas būtų išeltas žaidimų sąrašo viršuje.	Būtina
FR7	Draugų sąrašas - šiame lange vartotojas gali matyti savo draugų sąrašą, taip pat prisijungusius draugus.	Būtina
FR8	Žaidimo langas - šis langas rodomas vartotojui prisijungus prie žaidimo. Jame galima pasiekti pilną informaciją apie žaidimą ir susirašinėti su komandos nariais.	Būtina

6 lentelė. Aplikacijos langai.

FR9	Vartotojo profilio langas - šiame lange rodomi vartotojo profilio duomenys, juos galima redaguoti.	Būtina
FR10	Mano žaidimų langas - šiame lange bus rodomi visi žaidimai, kuriuos vartotojas yra sukūręs ir žaidimai, prie kurių jis yra prisijungęs.	Būtina

2.2.2. Registracija

7 lentelė. Funkciniai registracijos reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Registracija:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR11	Pradiniame lange, paspaudus mygtuką “Registracija asmeniui”, atsiveria registracijos anketa.	Būtina
FR12	Suteikiama galimybė registruotis per Facebook, Google paskyras arba elektroniniu paštu.	Būtina
FR13	Registruojantis vartotojas privalo nurodyti prisijungimo vardą, slaptažodį gimimo metus, elektroninį paštą ir gali pateikti nuotrauką.	Būtina
FR14	Jei norimas vartotojo vardas jau egzistuoja, vartotojui reikia įvesti naują vartotojo vardą.	Būtina
FR15	Tikrinama, ar elektroninis paštas yra validus (baigiasi simboliu ‘@’ ir domenu) ir ar jis egzistuoja. Jei elektroninis paštas netinkamas, vartotojui turi būti apie tai pranešama ir paprašoma duomenis įvesti iš naujo.	Būtina
FR16	Registruojantis vartotojas yra prašomas pakartoti slaptažodį du kartus.	Būtina
FR17	Vartotojas registracijos metu turi sutikti su aplikacijos naudojimosi sąlygomis prieš tai jas peržiūrėjęs.	Būtina
FR18	Jei visi duomenys įvesti teisingai, jie turi būti išsaugomi duomenų bazėje, vartotojui turi būti praneša apie sėkmingą registraciją.	Būtina
FR19	Vartotojui sėkmingai užsiregistravus (el. pašto būdu) išsiunčiamas patvirtinimo laiškas nurodytu elektroninio pašto adresu. Vartotojas turi paspausti patvirtinimo nuorodą, jog registracija būtų užbaigta.	Būtina

2.2.3. Prisijungimas

8 lentelė. Funkciniai prisijungimo reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Prisijungimas:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR20	Vartotojas gali prisijungti per Facebook, Google paskyras arba lokaliai.	Būtina
FR21	Prisijungimo lokaliai metu vartotojas gali pasirinkti, ar įvesti vartotojo vardą, ar elektroninio pašto adresą, ir privalo įvesti slaptažodį.	Būtina
FR22	Programėlė tikrina, ar vartotojo vardas ir slaptažodis įvesti teisingai, jei ne, tai turi būti praneša vartotojui ir paprašoma iš naujo įvesti duomenis.	Būtina
FR23	Jei vartotojas buvo prisijungęs prie žaidimo ir neatsijungė, kitus kartus jis prijungiamas paleidus programėlę be duomenų įvedimo.	Būtina
FR24	Prisijungęs vartotojas gali atsijungti ir suteikiama galimybė prisijungti kitam vartotojui.	Būtina
FR25	Vartotojui pamiršus slaptažodį, jis gali būti pakeičiamas naudojantis elektroniniu paštu. Vartotojas gali pateikti prašymą pakeisti slaptažodį, tada į jo paštą bus atsiunčiamas laiškas su nauju slaptažodžiu ir nuoroda, patvirtinančia operaciją.	Būtina

2.2.4. Pagrindinis langas

9 lentelė. Funkciniai pagrindinio lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Pagrindinio lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR26	Vartotojas gali patekti į egzistuojančių žaidimų sąrašą.	Būtina
FR27	Vartotojas gali patekti į savo draugų sąrašą.	Būtina
FR28	Vartotojas gali patekti į žaidimo kūrimo langą.	Būtina
FR29	Vartotojas gali patekti į paskyros nustatymų langą.	Būtina
FR30	Vartotojas gali atsijungti.	Būtina

2.2.5. Žaidimų pasirinkimo langas

10 lentelė. Funkciniai žaidimų pasirinkimo lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Žaidimų pasirinkimo lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba

10 lentelė. Funkciniai žaidimų pasirinkimo lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

FR31	Vartotojas gali filtruoti žaidimus pagal miestą, žaidimą, žaidimo kategoriją, trūkstančių žaidėjų skaičių, žaidimų kūrėjo reitingą, užsiregistravusių žaidėjų reitingų vidurkį ir atstumo spindulį, esantį tarp vartotojo ir vietos, kurioje vyks žaidimas, numatomą žaidimo pradžios laiką.	Būtina
FR32	Vartotojas gali filtruoti žaidimus pagal kelis raktus.	Būtina
FR33	Pasirinkęs žaidimą, vartotojas gali peržiūrėti platesnę žaidimo informaciją, pateikti prašymą prisijungti prie siūlomų stalo žaidimų sesijų ar palikti žaidimą, prie kurio jau buvo prisijungęs.	Būtina
FR34	Jei žaidime nebėra laisvų vietų, žaidimas sąraše nėra rodomas.	Būtina
FR35	Jei žaidimo numatytas pradžios laikas jau yra praėjęs, tuomet jis žaidimų sąraše nerodomas.	Būtina

2.2.6. Žaidimo kūrimo langas

11 lentelė. Funkciniai žaidimo kūrimo lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Žaidimo kūrimo langas:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR36	Vartotojas gali pats sukurti stalo žaidimo sesiją.	Būtina
FR37	Kuriant žaidimą, vartotojas privalo nurodyti žaidimo pavadinimą, minimalų ir maksimalų žaidėjų skaičių, žaidimo vietą.	Būtina
FR38	Kuriant žaidimą, vartotojas gali nurodyti neprivalomus duomenis: tikėtiną žaidimo pradžios laiką, žaidimo aprašymą.	Būtina
FR39	Vartotojas gali pašalinti žaidimą iš jo jau sukurtų žaidimų sąrašo.	Būtina
FR40	Vartotojas gali visuomet keisti savo sukurtą žaidimo duomenis.	Būtina
FR41	Jei žaidimo duomenys pakeičiami, prisijungę žaidėjai apie tai išspėjami automatiškai žinute su informacija apie pakeitimus, kuri pasirodo žaidimo susirašinėjimo gijoje.	Būtina
FR42	Atsiradus naujam vartotojui, norinčiam prisijungti prie sukurto žaidimo, vartotojas, sukūręs žaidimą, gali priimti arba atmesti šį prašymą.	Būtina
FR43	Žaidimą sukūręs vartotojas gali pats pasiūlyti kitiems žaidėjams prisijungti prie jo kuriamo žaidimo spausdamas mygtuką “+” ir nurodydamas kitų žaidėjų prisijungimo vardus.	Būtina

11 lentelė. Funkciniai žaidimo kūrimo lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

FR44	Jei įvestas žaidėjas neegzistuoja, aplikacija informuoja žaidimą sukūrusį vartotoją, kad toks žaidėjas neegzistuoja.	Būtina
FR45	Jeigu įvestas žaidėjas žaidimo nurodytu pradžios metu jau yra prisijungęs prie kito žaidimo, aplikacija informuoja žaidimą sukūrusį vartotoją, kad šis žaidėjas šiuo metu negali dalyvauti žaidime.	Būtina
FR46	Žaidimą sukūręs vartotojas bet kada gali išmesti žaidėją iš savo žaidimo.	Būtina
FR47	Įvedus visą reikiamą informaciją apie žaidimą spaudžiamas mygtukas "Sukurti".	Būtina
FR48	Sukūrus žaidimą, vartotojai, pakviesti prisijungti prie žaidimo, turi patvirtinti, kad sutinka prisijungti.	Būtina
FR49	Kol pakviestas vartotojas nėra patvirtinęs prisijungimo prie žaidimo, šalia vaizduojama būseną "Laukia patvirtinimo".	Būtina
FR50	Jei pakviestas vartotojas atmeta pakvietimą, jo vardas dingsta iš žaidėjų sąrašo.	Būtina
FR51	Šalia žaidimą sukūrusio vartotojo vardo vaizduojama būseną "Šeimininkas".	Būtina
FR52	Jeigu norima žaidimą iškelti visų žaidimų sąrašą į viršų, galima už papildomą mokestį įsigyti tokią paslaugą. Vartotojas, suinteresuotas kuo greičiau surinkti reikiamus žmones žaidimui, renkasi mygtuką "Iškelti" ir yra nukeliamas į žaidimo iškėlimo langą.	Būtina

2.2.7. Žaidimų iškėlimo langas

12 lentelė. Funkciniai žaidimų iškėlimo lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Žaidimų iškėlimo lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR53	Žaidimo kūrimo lange esantis pasirinkimas "Iškelti" atveria langą, kuriame pateikiami pasirinkimai, kiek ilgai norima laikyti žaidimą iškeltą bendrame žaidimų sąrašą.	Būtina
FR54	Lango apačioje vaizduojamos įvairių bankų ikonos, kurios žaidimo šeimininkui leidžia pasirinkti patogiausią apmokėjimo būdą už paslaugą.	Būtina

2.2.8. Asmeninių žinučių langas

13 lentelė. Funkciniai asmeninių žinučių lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Asmeninių žinučių lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR55	Vartotojui pradiniam puslapyje paspaudus mygtuką „Žinutės“ jam atvaizduojamas atsiliepimų, parašytų apie jo sukurtus žaidimus, sąrašas.	Būtina
FR56	Atsiliepimų sąrašo pabaigoje turi egzistuoti tekstinis laukas su galimybe atsakyti į atsiliepimą.	Būtina
FR57	Virš šio lauko turi būti vartotojui prieinamos galimybės tą tekstą redaguoti.	Būtina
FR58	Pasirinkęs žaidimą, vartotojas gali peržiūrėti platesnę žaidimo informaciją, pateikti prašymą prisijungti prie siūlomų stalo žaidimų sesijų ar palikti žaidimą, prie kurio jau buvo prisijungęs.	Būtina
FR59	Jei žaidime nebėra laisvų vietų, žaidimas sąrašė nėra rodomas.	Būtina
FR60	Jei žaidimo numatytas pradžios laikas jau yra praėjęs, tuomet jis žaidimų sąrašė nerodomas.	Būtina

2.2.9. Draugų sąrašas

14 lentelė. Funkciniai draugų sąrašo reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Draugų sąrašo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR61	Vartotojas gali peržiūrėti draugų profilius.	Būtina
FR62	Vartotojas gali paieškos laukeliu rasti draugą pagal jo vartotojo vardą ar elektroninio pašto adresą.	Būtina
FR63	Vartotojui rodoma, kurie draugai yra prisijungę.	Būtina
FR64	Vartotojas gali prisijungusiam draugui pasiūlyti prisijungti prie žaidimo, kuriame yra pats vartotojas.	Būtina
FR65	Vartotojas gali parašyti žinutę prisijungusiam draugui.	Būtina
FR66	Vartotojas gali peržiūrėti prisijungusių draugų žaidžiamus žaidimus ir pateikti prašymą prie jų prisijungti.	Būtina
FR67	Vartotojas gali pakviesti draugauti naujus žmones.	Būtina
FR68	Vartotojas gali ištrinti draugą iš draugų sąrašo.	Būtina
FR69	Vartotojas gali pranešti apie netinkamą vartotojo elgesį administracijai.	Būtina

2.2.10. Žaidimo langas

15 lentelė. Funkciniai žaidimo lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Žaidimo lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR70	Prie žaidimo prisijungę vartotojai turi prieigą prie to žaidimo susirašinėjimo gijos.	Būtina
FR71	Vartotojas gali peržiūrėti žaidimo lokaciją žemėlapyje.	Būtina
FR72	Vartotojas gali peržiūrėti žaidimo dalyvių bei jo kūrėjo profilus.	Būtina
FR73	Vartotojas gali pakviesti esančius žaidimo dalyvius į draugus.	Būtina
FR74	Paspaudus mygtuką “išsiųsti atsiliepimą”, vartotojas gali palikti atsiliepimą apie įvykusį žaidimą. Jei atsiliepimo laukas tuščias, rodomas pranešimas apie tai, jog atsiliepimą būtina įrašyti. Parašius atsiliepimą, jis išsiunčiamas žaidimo šeiminkui ir pasirodo trumpas sakiny, padėkojantis vartotojui už paliktą atsiliepimą.	Būtina

2.2.11. Vartotojo profilio langas

16 lentelė. Funkciniai vartotojo profilio lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Vartotojo profilio lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR75	Vartotojas gali pasikeisti slaptažodį, nuotrauką, elektroninį paštą, gyvenamąjį adresą, telefono numerį.	Būtina
FR76	Vartotojas gali pasiekti savo draugų sąrašą.	Būtina
FR77	Vartotojas gali nustatyti elektroninio pašto, gyvenamojo adreso, telefono numerio bei savo prisijungimo matomumą.	Būtina
FR78	Vartotojas gali pateikti trumpą aprašymą apie save.	Būtina
FR79	Jei užeinama ant kito vartotojo profilio, tai suteikiama galimybė jį pakviesti į draugus.	Būtina
FR80	Vartotojas gali ištrinti savo paskyrą.	Būtina

2.2.12. Mano žaidimų langas

17 lentelė. Funkciniai mano žaidimų lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

Mano žaidimų lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR81	Atsivėrusiame lange vartotojas mato žaidimų sąrašą, kuriame atvaizduojami visi jo sukurti žaidimai.	Būtina

17 lentelė. Funkciniai mano žaidimų lango reikalavimai asmeninio vartotojo perspektyva.

FR82	Atsivėrusiame lange vartotojas mato žaidimų sąrašą, kuriame pateikiami žaidimai, prie kurių jis prisijungė pakviestas kito vartotojo arba suradęs žaidimą bendrame žaidimų sąrašė ir sulaukęs patvirtinimo iš žaidimo kūrėjo.	Būtina
FR83	Prie kiekvieno žaidimo vartotojas mato laiką, likusį iki žaidimo pradžios.	Būtina
FR84	Pasirinkęs žaidimą, vartotojas yra nukreipiamas į žaidimo langą, kuriame pateikiama detalesnė informacija apie žaidimą.	Būtina
FR85	Žemiau pateikiami vartotojo patvirtinimo nesulaukę žaidimai, prie kurių jis buvo pakviestas prisijungti.	Būtina
FR86	Paspaudus ant žaidimo, į kurį yra kviečiamas, vartotojas gali peržiūrėti kitų žaidėjų, esančių žaidime, profilius bei prisijungti prie žaidimo arba atmesti pakvietimą paspaudus atitinkamai žalią mygtuką "Prisijungti" arba raudoną mygtuką "Atmesti".	Būtina
FR87	Prisijungus prie žaidimo, jis atsiduria sąrašė žaidimų, prie kurių yra prisijungęs.	Būtina

2.3. Funkciniai reikalavimai kompanijos perspektyva

2.3.1. Registracija

18 lentelė. Funkciniai registracijos reikalavimai kompanijos perspektyva.

Registracijos reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR88	Pradiniame lange, paspaudus mygtuką "Registracija kompanijai", atsiveria registracijos anketa.	Būtina
FR89	Anketoje kompanija privalo įrašyti savo pavadinimą, administracinį kompanijos elektroninio pašto adresą ir slaptažodį bei gali pateikti nuotrauką ar kompanijos logotipą.	Būtina
FR90	Tikrinama, ar kompanijos el. pašto adresas yra validus ir ar tokia kompanija dar nėra užregistruota.	Būtina
FR91	Jei duomenys netinkami, apie tai yra pranešama ir prašoma duomenis įvesti iš naujo.	Būtina
FR92	Jei duomenys įvesti tinkamai, jie yra išsaugomi į duomenų bazę, kompanija yra informuojama apie sėkmingą registraciją pranešimu.	Būtina

18 lentelė. Funkciniai registracijos reikalavimai kompanijos perspektyva.

FR93	Įvykdžius sėkmingą registraciją, pateiktu elektroninio pašto adresu išsiunčiamas pranešimas su galimybe patvirtinti registraciją. Kompanijai patvirtinus registraciją, ji yra baigiama.	Būtina
------	---	--------

2.3.2. Prisijungimas

19 lentelė. Funkciniai prisijungimo reikalavimai kompanijos perspektyva.

Prisijungimo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR94	Prisijungimo metu, kompanijai yra palikta galimybė pasirinkti, ar prisijungti naudojant kompanijos vardą, ar elektroninį paštą.	Pageidautina
FR95	Prisijungimo metu kompanija privalo įvesti slaptažodį.	Būtina
FR96	Programėlė tikrina, ar kompanijos vardas ir slaptažodis įvesti teisingai, jei ne, tai turi būti pranešta kompanijai ir paprašoma iš naujo įvesti duomenis.	Būtina
FR97	Jei kompanija buvo prisijungusi prie žaidimo ir neatsijungė, kitus kartus ji prijungiama paleidus programėlę be duomenų įvedimo.	Būtina
FR98	Prisijungusi kompanija gali atsijungti.	Būtina
FR99	Kompanijai pamiršus slaptažodį, jis gali būti pakeičiamas naudojantis elektroniniu paštu. Kompanija gali pateikti prašymą pakeisti slaptažodį, tada į jos paštą bus atsiunčiamas laiškas su nauju slaptažodžiu ir nuoroda, patvirtinančia operaciją.	Būtina

2.3.3. Pagrindinis langas

20 lentelė. Funkciniai pagrindinio lango reikalavimai kompanijos perspektyva.

Pagrindinio lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR100	Kompanija gali patekti į savo siūlomų žaidimų sąrašą.	Būtina
FR101	Kompanija gali patekti į savo sekėjų sąrašą.	Būtina
FR102	Kompanija gali patekti į renginio kūrimo langą.	Būtina
FR103	Kompanija gali patekti į paskyros nustatymų langą.	Būtina
FR104	Kompanija gali atsijungti.	Būtina

2.3.4. Kompanijos siūlomų žaidimų langas

21 lentelė. Funkciniai kompanijos siūlomų žaidimų lango reikalavimai kompanijos perspektyva.

Kompanijos siūlomų žaidimų lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR105	Kompanija gali filtruoti ir rikiuoti žaidimų sąrašą pagal jų populiarumą, sukūrimo datą, vartotojų įvertinimus, temą ir pobūdį (strateginis, asociacijų, kortų ir pan.)	Būtina
FR106	Pasirinkusi žaidimą, kompanija gali peržiūrėti platesnį jo aprašymą, jį redaguoti.	Būtina
FR107	Kompanija gali išimti žaidimą iš sąrašo.	Būtina

2.3.5. Kompanijos sekėjų langas

22 lentelė. Funkciniai kompanijos sekėjų lango reikalavimai kompanijos perspektyva.

Kompanijos sekėjų lango reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR108	Kompanija gali pasiekti visų vartotojų, sekančių kompaniją, profilius, išsiųsti kiekvienam kompaniją sekančiam vartotojui asmenišką pranešimą.	Būtina
FR109	Kompanija gali išsiųsti bendrą reklaminį pranešimą visiems ją sekantiems vartotojams, peržiūrėti anksčiau išsiųstus pranešimus ir atsakymus į juos.	Būtina
FR110	Kompanija gali ieškoti naujų vartotojų paskyrų, kviešti juos sekti kompaniją.	Būtina
FR111	Kompanija gali matyti savo sekėjų skaičių.	Būtina

2.4. Funkciniai reikalavimai administracijos perspektyva

2.4.1. Informacijos duomenų bazėje tvarkymas

23 lentelė. Funkciniai informacijos duomenų bazėje tvarkymo reikalavimai administracijos perspektyva.

Informacijos duomenų bazėje tvarkymo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR112	Galimybė ištrinti netinkamą žaidimą.	Būtina
FR113	Galimybė atrinkti žaidžiamiausius žaidimus, juos peržiūrėti.	Būtina
FR114	Galimybė identifikuoti patraukliausias vietas žaisti.	Būtina
FR115	Galimybė rikiuoti vartotojus pagal įspėjimų kiekį.	Būtina

2.4.2. Vartotojų blokavimas

24 lentelė. Funkciniai vartotojų blokavimo reikalavimai administracijos perspektyva.

Vartotojų blokavimo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR116	Galimybė duoti įspėjimą žaidėjui.	Būtina
FR117	Galimybė blokuoti žaidėją.	Būtina
FR118	Galimybė atblokuoti žaidėją	Būtina

2.4.3. Informacijos atnaujinimas

25 lentelė. Funkciniai informacijos atnaujinimo reikalavimai administracijos perspektyva.

Informacijos atnaujinimo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR119	Galimybė įkelti naujausią programėlės versiją.	Būtina
FR120	Administratorius gali atsakyti į atsiliepimus Google Play, App ir Windows Phone store aplikacijų parduotuvėse.	Būtina

2.4.4. Klaidų taisymas

26 lentelė. Funkciniai Klaidų taisymo reikalavimai administracijos perspektyva.

Klaidų taisymo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
FR121	Galimybė redaguoti programos kodą, pateikti programėlės atnaujinimą į aplikacijų parduotuves.	Būtina
FR122	Galimybė testuoti atnaujintą programėlės versiją.	Būtina

2.5. Nefunkciniai reikalavimai

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

2.5.1. OS reikalavimai

27 lentelė. my caption

OS reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR1	Aplikacija turi būti palaikoma IOS (nuo 8.0 versijos) ir Android (nuo 4.0 versijos) įrenginiuose	Būtina
NFR2	Aplikacija palaikoma Windows Phone operacinėje sistemoje.	Pageidautinas

27 lentelė. my caption

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

2.5.2. Saveikos su DB reikalavimai

28 lentelė. Nefunkciniai Saveikos su DB reikalavimai.

Saveikos su DB reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR6	Duomenys saugomi naudojant MySQL (ne senesnė nei 5.0 versija) duomenų bazių valdymo sistemą	Būtina
NFR7	Turi egzistuoti lentelės: „Vartotojai“, „Žaidimai“, „Vartotojų sukurti žaidimai“, „Vartotojų žaidžiami žaidimai“.	Būtinai
NFR8	Turi būti neribojamas duomenų bazės duomenų pralaidumas.	Būtina

2.5.3. Dokumentų mainų reikalavimai

29 lentelė. Nefunkciniai dokumentų mainų reikalavimai

Dokumentų mainų reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR9	Aplikacija su serveriu keičiasi duomenimis JSON formatu.	Būtina

2.5.4. Darbo kompiuterių tinkluose reikalavimai

30 lentelė. Nefunkciniai darbo kompiuterių tinkluose reikalavimai

Darbo kompiuterių tinkluose reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR10	Duomenys siunčiami HTTP protokolu.	Būtina

2.5.5. Saveikos su kitomis programomis reikalavimai

31 lentelė. Nefunkciniai saveikos su kitomis programomis reikalavimai

Saveikos su kitomis programomis reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR11	Facebook ir Google api vartotojo autorizacijai	Būtina
NFR12	Aplikacija reikalauja GPS prieigos teisių.	Būtina
NFR13	Aplikacija reikalauja fotoaparato prieigos teisių.	Būtina

31 lentelė. Nefunkciniai saveikos su kitomis programomis reikalavimai

NFR14	Aplikacija reikalauja prieigos prie vartotojo įrenginyje turimų failų.	Būtina
NFR15	Aplikacija reikalauja prieigos prie mobiliojo interneto, jei neprisijungta prie Wi-Fi.	Būtina
NFR16	Google api žaidimo vietos nustatymui.	Būtina

2.5.6. Programavimo aplinkos reikalavimai

32 lentelė. Nefunkciniai programavimo aplinkos reikalavimai

Programavimo aplinkos reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR17	Programėlė kuriama C# programavimo kalba.	Būtina
NFR18	Internetinė svetainė kuriama Adobe Dreamweaver.	Pageidautina
NFR19	Internetinei svetainei sukurti naudojamos naujausios web technologijos.	Būtina
NFR20	Darbai su duomenų baze naudojama Microsoft SQL Server Management Studio.	Būtina
NFR21	VisualStudio programavimo aplinką.	Pageidautina
NFR22	Kodo versijavimui ir dalinimuisi naudojama Github repozitorija.	Būtina

2.5.7. Tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui

33 lentelė. Nefunkciniai tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui

Tikslumo reikalavimai duomenų saugojimui:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR23	Duomenų bazėje laikas saugomas sekundžių tikslumu.	Būtina
NFR24	Žaidimimo pavadinimas ne ilgesnis nei 50 simbolių.	Būtina
NFR25	Žaidimo aprašymas iki 2000 simbolių.	Būtina
NFR26	Vartotojo vardas 15 simbolių.	Būtina
NFR27	Slaptažodis bent 8 simboliai iš kurių bent vienas skaičius.	Būtina

2.5.8. Tikslumo reikalavimai duomenų vaizdavimui

34 lentelė. Nefunkciniai tikslumo reikalavimai duomenų vaizdavimui

Tikslumo reikalavimai duomenų vaizdavimui:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba

34 lentelė. Nefunkciniai tikslumo reikalavimai duomenų vaizdavimui

NFR28	Žaidimo laikas vaizduojamas minučių tikslumu : YYYY-MM-DD hh:mm.	Būtina
NFR29	Sutrumpintas žaidimo aprašymas yra pirmas pilno aprašymo sakiny.	Būtina
NFR30	Žaidimas siūlomų žaidimų sąraše rodomas iki žaidimo pradžios laiko.	Būtina

2.5.9. Patikimumo reikalavimai

35 lentelė. Nefunkciniai patikimumo reikalavimai

Patikimumo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR31	Sutrikus interneto ryšiui aplikacijos būsena turi likti pasiekiamą.	Būtina
NFR32	Sistemos patikimumas yra nurodomas atsižvelgiant į sistemos veikimo be sutrikimų laiką.	Būtina
NFR33	Aplikacija po interneto ryšio praradimo turi atsinaujinti.	Būtina
NFR34	Dėl sutrikimų prarandamas laikas negali viršyti 1 dienos per 100 dienų.	Būtina
NFR35	Sutrikimas turi būti pašalintas per vieną valandą nuo jo atsiradimo pradžios.	Pageidautinas

2.5.10. Našumo reikalavimai

36 lentelė. Nefunkciniai našumo reikalavimai

Našumo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR36	Didžiausia leistina programų sistemos apkrova yra 5000 vartotojų, prisijungusių vienu metu.	Būtina
NFR37	Reakcijos laikas į sistemos vartotojo atliekamus veiksmus turi būti ne daugiau kaip 5 sekundės.	Būtina
NFR38	Užklausos vykdymo laikas turi būti ne daugiau nei viena sekundė.	Būtina

2.5.11. Diegimo reikalavimai

37 lentelė. Nefunkciniai diegimo reikalavimai

Diegimo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba

37 lentelė. Nefunkciniai diegimo reikalavimai

NFR39	Programa turi būti instaliuojama automatiškai per įrenginį.	Būtina
NFR40	Aplikacija turi būti lengvai parsisiunčiama ir instaliuojama per autorizuotas aplikacijų platformas (AppStore, Google-Play).	Būtina
NFR41	Įrenginys turi turėti pakankamai atminties programėlės įrašymui.	Būtina

2.5.12. Sistemos įsisavinamumo reikalavimai

38 lentelė. Nefunkciniai sistemos įsisavinamumo reikalavimai

Sistemos įsisavinamumo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR42	Sistema turi turėti bent tris kalbas: lietuvių, anglų ir rusų.	Būtina
NFR43	Ikonos savo prasme tiesiogiai atspindi mygtuko esmę sistemoje.	Būtina
NFR44	Jei vartotojui kyla neaiškumų, susijusių su programos veikimu, jis gali kreiptis į konsultantą nurodytu telefonu ar el. paštu.	Būtina

2.5.13. Saugumo reikalavimai

39 lentelė. Nefunkciniai saugumo reikalavimai

Saugumo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR45	Įvedus 3 kartus neteisingą slaptažodį, vartotojas yra paprašomas įvesti sugeneruotą CAPTCHA kodą.	Būtina
NFR46	Negalima sukurti daugiau nei 10 žaidimų vienam vartotojui per dieną.	Būtina
NFR47	Atsarginės duomenų kopijos daromos kasdien.	Būtina

2.5.14. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

40 lentelė. Nefunkciniai aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR48	Į vartotojo užduodamus klausimus darbo metu turi būti atsakyta ne vėliau nei per valandą, o ne darbo metu ne vėliau nei per 12 valandų.	Pageidautina

40 lentelė. Nefunkciniai aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

NFR49	Praplėtus sistemos funkcionalumą, būtina testuoti atnaujinimus, kad būtų užtikrinta programėlės sklandi veikla, prieš leidžiant jais naudotis registruotiems vartotojams, svečiams ir administratoriui.	Būtina
NFR50	Testai turi padengti 80% kodo.	Būtina
NFR51	Programėlę galima atsinaujinti per Google Play, iTunes ir Microsoft Store aplikacijų parduotuves.	Būtina

2.5.15. Tiražuojamumo reikalavimai

41 lentelė. Nefunkciniai tiražuojamumo reikalavimai

Tiražuojamumo reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR52	Programėlė turi sėkmingai veikti mobiliuosiuose įrenginiuose su Android OS, iOS ir Windows Phone OS.	Būtina
NFR53	Programėlės internetinė svetainė privalo palaikyti funkcionalumą šiose naršyklėse: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, Opera, Microsoft Internet Explorer.	Būtina

2.5.16. Apsaugos reikalavimai

42 lentelė. Nefunkciniai apsaugos reikalavimai

Apsaugos reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR54	Duomenų bazė periodiškai (ne rečiau nei kas 2 savaites) sukuria savo atsarginę kopiją.	Būtina
NFR55	Įvedant slaptažodį, jo raidės atvaizduojamos juodais ‘*’ simboliais.	Būtina
NFR56	Duomenų bazėje slaptažodžiai saugomi juos užkodavus.	Būtina

2.5.17. Juridiniai reikalavimai

43 lentelė. Nefunkciniai juridiniai reikalavimai

Juridiniai reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR57	Užsiregistruodamas vartotojas turi sutikti su visomis sistemos naudojamomis nuostatomis.	Būtina
NFR58	Sistema turi nepažeisti Lietuvos Respublikoje galiojančių įstatymų.	Būtina

43 lentelė. Nefunkciniai juridiniai reikalavimai

NFR59	Sistemos duomenų bazėje esantys vartotojų registracijos ir kiti asmeniniai duomenys yra visapusiškai apsaugoti ir prieinami tik autorizuotiems asmenims.	Būtina
-------	--	--------

2.5.18. Dalykinės srities metaforų reikalavimai

44 lentelė. Nefunkciniai dalykinės srities metaforų reikalavimai

Dalykinės srities metaforų reikalavimai:		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
NFR60	Pasirinkimas pateikti prašymą prisijungti prie žaidimo yra rodomas “+” pavidalu.	Būtina
NFR61	Pasirinkimas pasiūsti pakvietimą rodomas žmogeliuko su “+” pavidalu.	Būtina
NFR62	Jei draugas prisijungęs, prie jo vardo draugų sąrašė rodomas žalias užpildytas apskritimas.	Būtina
NFR63	Registracija per Facebook ar Google anketas rodoma jų atitinkamais simboliais.	Būtina
NFR64	Šalia įvesto prisijungimo vardo atsiradusi žalia varnelė simbolizuoja tinkamą vartotojo vardą.	Būtina
NFR65	Šalia įvesto prisijungimo vardo atsiradęs raudonas “X” simbolis simbolizuoja netinkamą vartotojo vardą.	Būtina

2.6. Sąsajos reikalavimai

Šiame skyriuje apžvelgiami ir konkretizuojami reikalavimai sistemos vartotojo interfeisui. Taip pat suformuluojamos atskirų agentų užduotys.

2.6.1. Pagrindinių vartotojo įrankių reikalavimai

45 lentelė. Pagrindinių vartotojo įrankių sąsajos reikalavimai.

Pagrindinių vartotojo įrankių reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
IR1	Perėjimui iš vienos vietos į kitą naudojami mygtukai.	Būtina
IR2	Paieškai naudojami įvedimo langai su paieškos mygtuku.	Būtina
IR3	Sėkmingai įvykdžius veiksmą (registraciją, žaidimo sukūrimą, prisijungimą, patalpinimą) išsoka patvirtinantis langas su sėkmingai atlikto veiksmo pranešimu.	Būtina
IR4	Įvykus klaidai, išsoka pranešimas su klaidos žinute.	Būtina

45 lentelė. Pagrindinių vartotojo įrankių sąsajos reikalavimai.

IR5	Ikonos - piktogramos, naudojamos programėlės interfeise informacijos papildymui.	Būtina
IR6	Mygtukai – skirti patekti į kitą programėlės langą.	Būtina
IR7	Įvedimo laukai – skirti vartotojui įvesti tekstinius duomenis.	Būtina
IR8	Pranešimų langai – iššokantys langai, informuojantys apie svarbią informaciją.	Būtina
IR9	Patvirtinimų langai – iššokantys langai, prašantys vartotojo patvirtinimo prieš atliekant svarbų veiksmą.	Būtina
IR10	Žemėlapis – integruotas Google Maps žemėlapis, skirtas matyti aplink vyksiančius žaidimus.	Būtina
IR11	Menu - pagrindinė vartotojo sąsaja su programėle, iš kurio galima pasiekti kitus programėlės langus.	Būtina

2.6.2. Vartotojo įrašo formulavimo reikalavimai

46 lentelė. Vartotojo įrašo formulavimo sąsajos reikalavimai.

Vartotojo įrašo formulavimo reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
IR12	Vartotojo vardui skiriama ne daugiau nei 20 simbolių, jis privalo būti unikalus.	Būtina
IR13	Vartotojo slaptažodžiui skiriama ne daugiau nei 20 simbolių.	Būtina
IR14	Vartotojo slaptažodis negali būti trumpesnis nei 8 simboliai.	Būtina
IR15	Vartotojo rašomų atsiliepimų, aprašomų simbolių skaičius neribojamas.	Būtina

2.6.3. Programėlės pranešimų formulavimo reikalavimai

47 lentelė. Programėlės pranešimų formulavimo sąsajos reikalavimai.

Programėlės pranešimų formulavimo reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
IR16	Visi pranešimai privalo būti vienareikšmiškai, lengvai suprantami, kuo trumpesni ir tiksliai pateikiantys informaciją.	Būtina
IR17	Sėkmingo įvykio pranešimai turi būti pažymėti žalia varnele, klaidos pranešimai - raudonu kryžiu.	Būtina

2.6.4. Interfeiso individualizavimo reikalavimai

48 lentelė. Interfeiso individualizavimo sąsajos reikalavimai.

Interfeiso individualizavimo reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
IR18	Vartotojas gali pakeisti šrifto dydį.	Būtina
IR19	Vartotojas gali pakeisti kalbą.	Pageidautinas
IR20	Vartotojas gali pakeisti aplinkos spalvą.	Pageidautinas

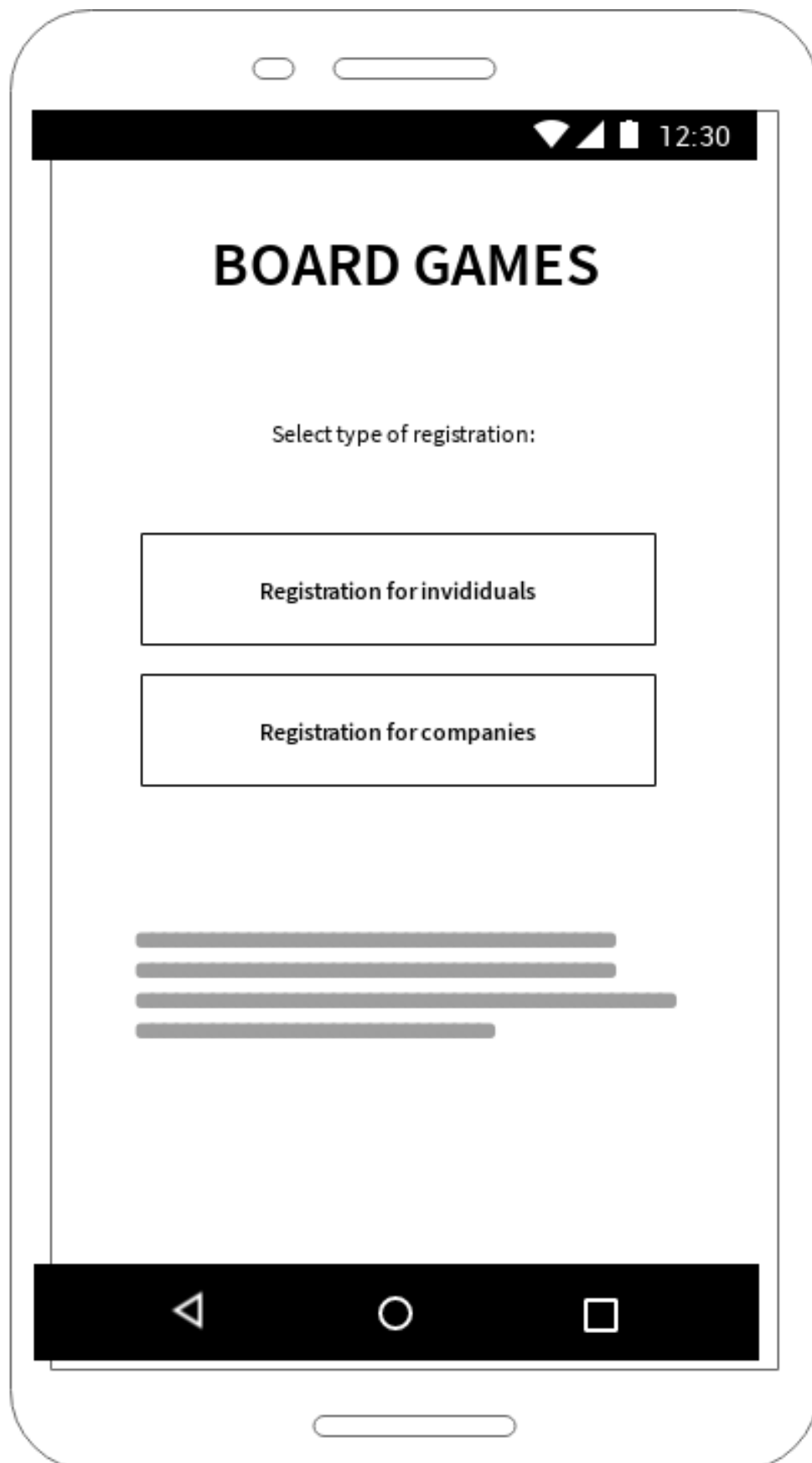
2.6.5. Interfeiso reikalavimai

49 lentelė. Interfeiso reikalavimai.

Interfeiso reikalavimai		
Numeris	Reikalavimas	Svarba
IR21	Pagrindinis informacijos perdavimo naudotojui būdas – vaizdinė medžiaga. Stengiamasi minimizuoti teksto kiekį, į pagalbą pasitelkti paveikslėlius bei spalvas, tačiau neprarasti aiškumo.	Būtina
IR22	Vartotojo interfeise visi grafiniai objektai dera tarpusavy (t.y. mygtukai, pranešimai, patvirtinimo langai ir kiti grafiniai objektai skirtinguose aplikacijos languose yra vienodos išvaizdos).	Būtina
IR23	Vartotojo interfeisas turi atitikti operacinės sistemos, kurioje programa naudojama, standartą.	Būtina
IR24	Meniu patalpintas patogioje vartotojui vietoje, netrukdo turinio peržiūrai, tačiau yra visada pasiekiamas.	Būtina
IR25	Svetainė bei programėlė neturi būti perpildyta reklamomis.	Būtina
IR26	Reklamos turi būti neįkyrios.	Būtina
IR27	Reklamos turi netrukdyti naudotis sistema.	Būtina
IR28	Reklamos turi būti ne interaktyvios.	Būtina
IR29	Reklamos talpinamos ekrano apačioje.	Būtina

2.7. Prototipas

11 pav. Lango, rodomas atidarius programėlę



The image shows a mobile application interface for a company registration. At the top, there is a status bar with a black background, displaying a white Wi-Fi icon, a signal strength icon, a battery icon, and the time 12:30. Below the status bar, the title "BOARD GAMES" is centered in a large, bold, black font. The registration form consists of four labeled input fields: "*Company Name:", "*Email Address:", "*Password:", and "*Confirm password:". Each label is followed by a white rectangular input box with a thin black border. Below these fields is a checkbox with a checkmark inside, followed by the text "I agree with Terms of Service". Underneath this is a button labeled "Upload Company Logo". At the bottom of the form is a larger button labeled "Register for Company!". The entire form is set against a light gray background. At the very bottom of the screen is a black navigation bar with three white icons: a triangle pointing left, a circle, and a square. The mobile phone's home indicator bar is visible at the bottom of the device frame.

BOARD GAMES

*Company Name:

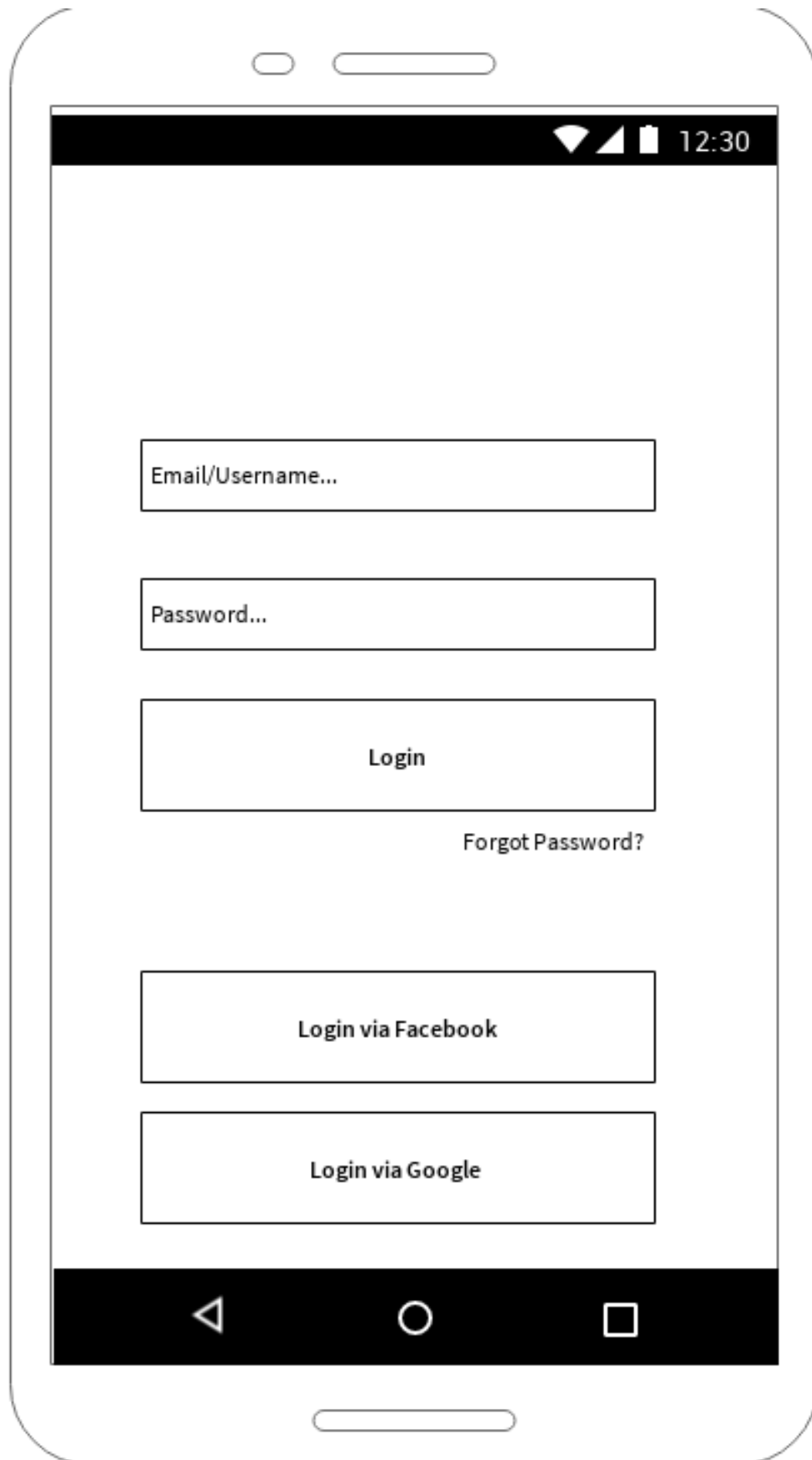
*Email Address:

*Password:

*Confirm password:

☒ I agree with Terms of Service

13 pav. Prisijungimo langas



A mobile application login screen mockup. The screen is white with a black status bar at the top showing signal, battery, and time (12:30). Below the status bar, there are two input fields: "Email/Username..." and "Password...". Below these fields is a "Login" button. To the right of the "Login" button is a link "Forgot Password?". Below the "Login" button are two more buttons: "Login via Facebook" and "Login via Google". At the bottom of the screen is a black navigation bar with three white icons: a triangle, a circle, and a square. The entire screen is framed by a white border with rounded corners and a small notch at the top.

Email/Username...

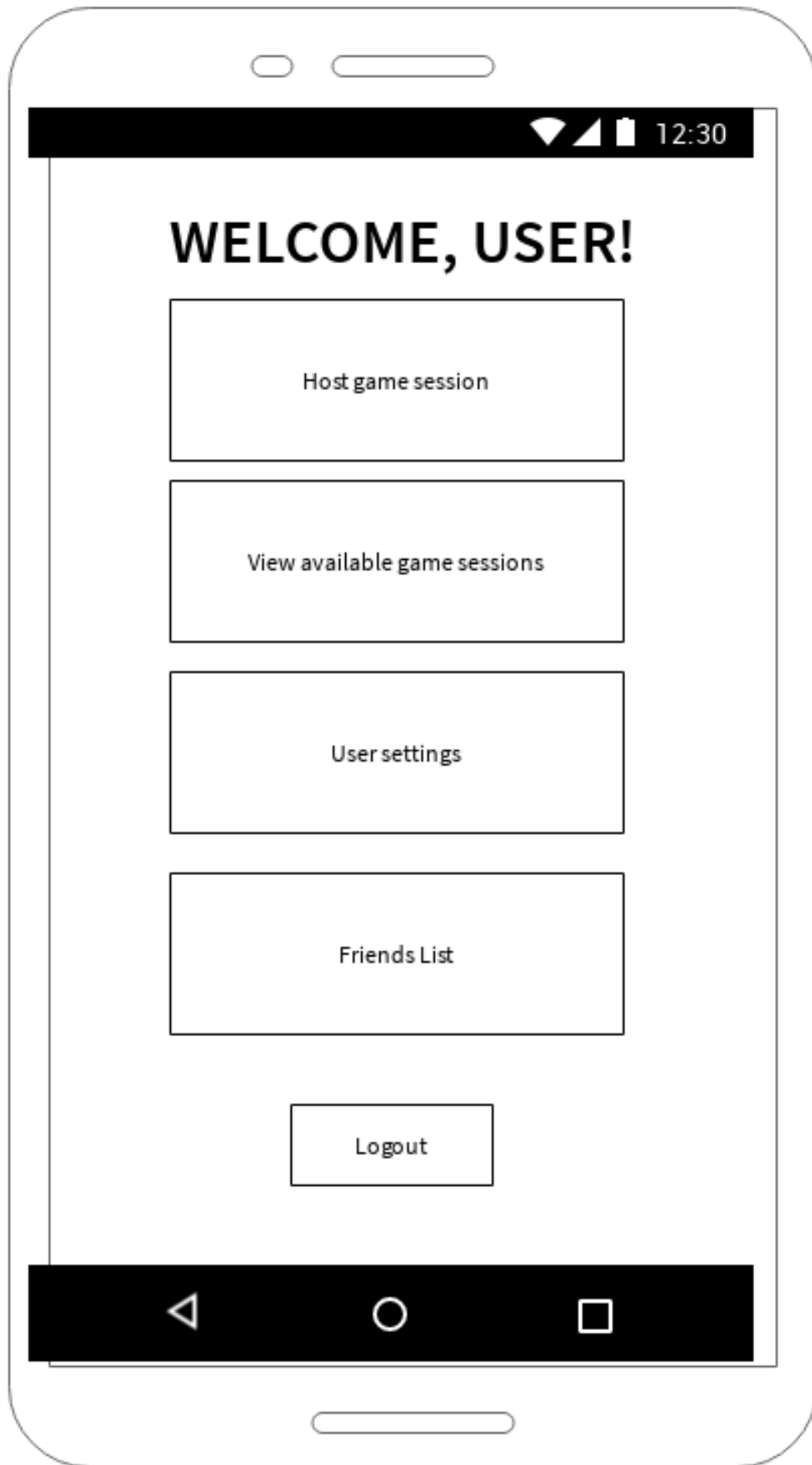
Password...

Login

[Forgot Password?](#)

Login via Facebook

Login via Google



The image shows a mobile application interface for hosting a new game session. At the top, there is a status bar with a black background, displaying a white Wi-Fi icon, a signal strength icon, a battery icon, and the time 12:30. Below the status bar, the title "HOST NEW GAME SESSION" is centered in a bold, black, sans-serif font. To the right of the title is a button labeled "Invite Players" in a light gray font, followed by a green circular button with a white plus sign. Below these are three dropdown menus: "Game Name...", "Min. No. Players", and "Max. No. Players", each with a small downward arrow on the right. Below the dropdowns is a text input field labeled "Location...". Further down, the word "OPTIONAL:" is centered in a gray font. Below this is a text area labeled "Game Description" with a small double-slash icon in the bottom right corner. Below the text area is a date picker labeled "Approximate Session Date" with a calendar icon on the right. At the bottom of the form is a button labeled "Create new". The entire interface is framed by a white border with rounded corners, and at the very bottom, there is a black navigation bar with three white icons: a back arrow, a circle, and a square.

12:30

HOST NEW GAME SESSION

Invite Players +

Game Name...

Min. No. Players

Max. No. Players

Location...

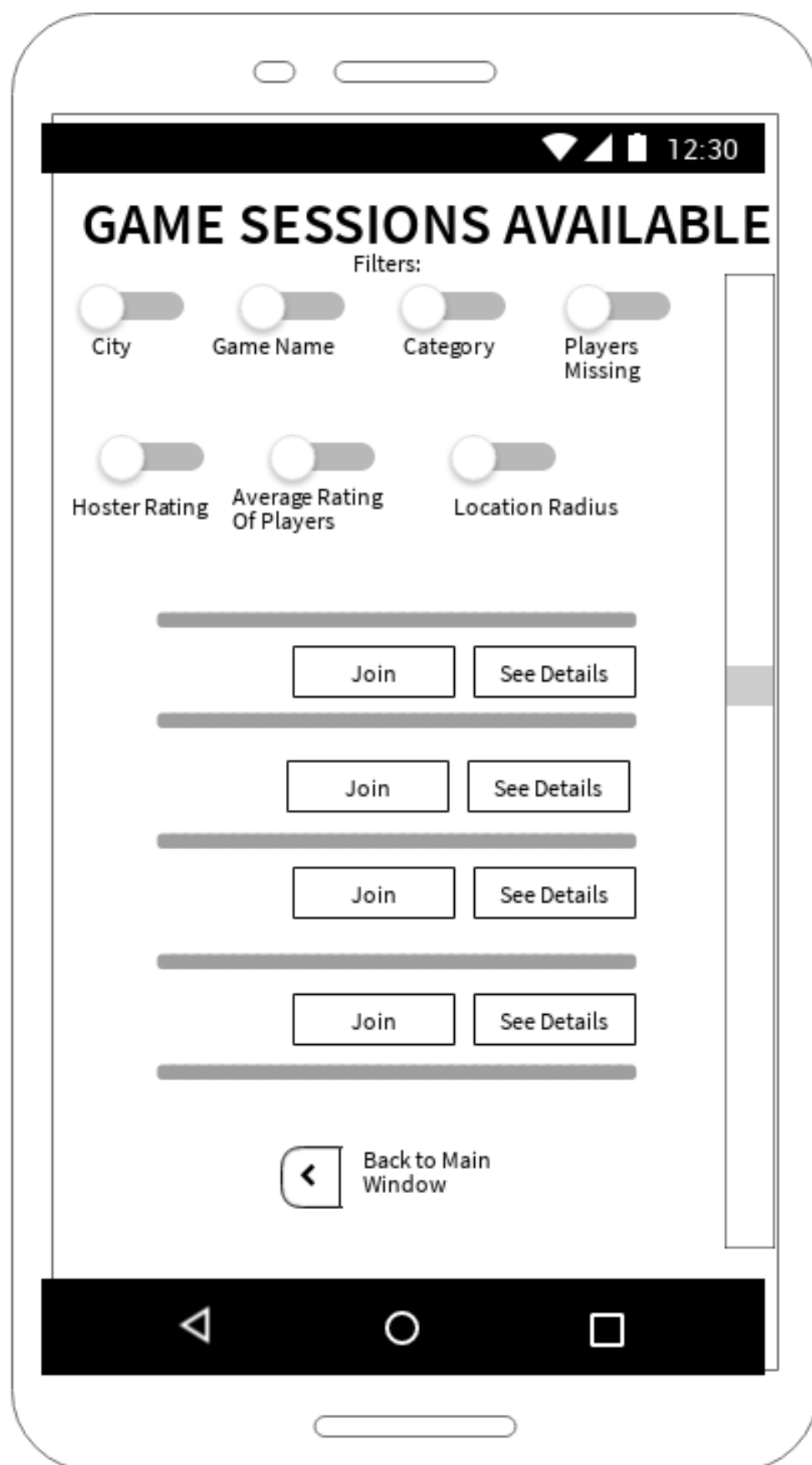
OPTIONAL:

Game Description

Approximate Session Date

Create new

16 pav. Žaidimų pasirinkimo langas



2.8. Rezultatas

Dokumente detaliai apibrėžti mobiliosios stalo žaidimų programėlės architektūros funkciniai reikalavimai iš asmeninio vartotojo, kompanijos, administracijos perspektyvos, taip pat nefunkciniai, vartotojo sąsajos reikalavimai. Pagal užsakovo poreikius išskirtos dvi vartotojų kategorijos - paprasti vartotojai, žaidžiantys stalo žaidimus ir stalo žaidimų kūrimo kompanijos, pranešančios naujienas, organizuojančios konkursus, matančios stalo žaidimų sesijų visumos statistiką. Taip pat dokumento priede pateikti numatomos sistemos vartotojo sąsajos brėžiniai, leidžiantys geriau suvokti numatomas sistemos sąsajos galimybes.

2.9. Išvada

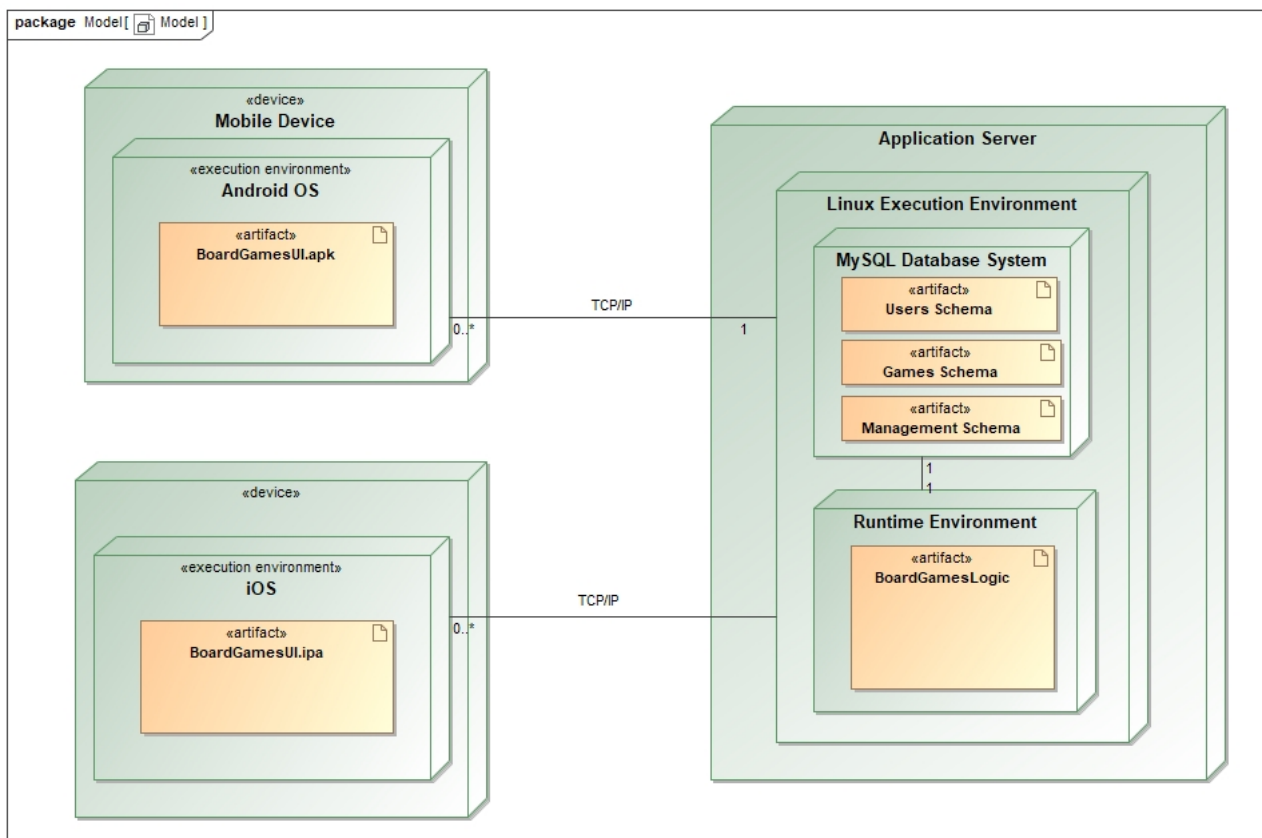
Apibrėžtų stalo žaidimų programėlės architektūros reikalavimų visuma leidžia vykdyti tolimesnę etapą - konkrečios sistemos kūrimo darbus, pasitelkiant IT architektus ir programuotojus. Sukurtų reikalavimų sėkmės požymis - dokumentas vienareikšmiškai vienodai suvokiamas tiek verslo aplinkos žmonių, tiek ir IT srities atstovų.

3. 4+1 architektūrinis modelis

3.1. Fizinis pjūvis

Šioje dalyje pateikta informacija apie sistemos fizinius mazgus, juose įdiegtas vykdomasis aplinkas, reikalingas vykdyti programos komponentų darbą, taip pat apie komunikaciją tarp mazgų ir juose įdiegtus artifaktus, kurie saugo programinį kodą.

3.1.1. Fiziniai mazgai tinkle, jų komunikacija

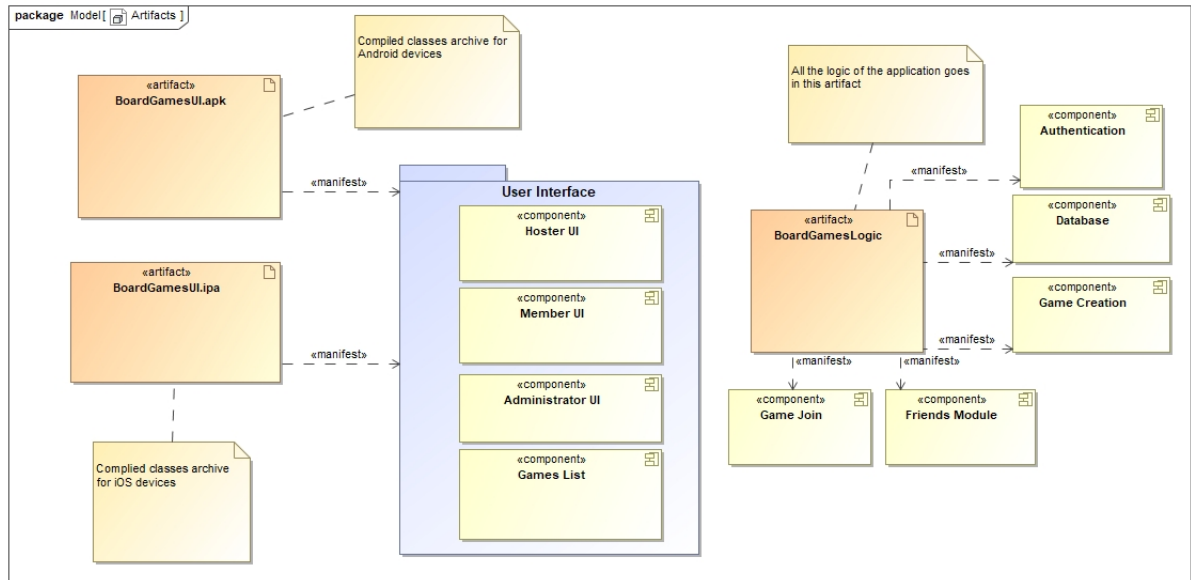


17 pav. Fizinių sistemos mazgų išdėstymo tinkle diagrama

Mobilioji aplikacija dėl savo paprasto loginio pobūdžio nereikalauja kompleksiškos tinklo architektūros su daugybe fizinių komponentų. Išdėstymo diagramoje (žr. 17 pav.) pateiktas kliento mazgas – mobilusis įrenginys – kuriame veikia Android OS arba iOS. Šiose operacinių sistemų aplinkose diegiamas mobiliosios aplikacijos artifaktas (.apk – Android atveju, .ipa – iOS atveju), kurį sudaro visos sukompiliuotos projekto vartotojo sąsajos klasės, resursai, taip pat ir nesukompiliuoti resursai. Kitas mazgas – nutolęs aplikacijos serveris, su kuriuo TCP/IP protokolu komunkuoja kliento mobilusis įrenginys. Šiame nutolusiame fiziniame serveryje veikia stabili Linux OS aplinkos distribucija, užtikrinanti duombazės pasiekiamumą ir darbo nepertraukiamumą. Šioje OS instaliuota MySQL duomenų bazių valdymo sistema, kurioje sukurtos trys lentelių schemas: Users (informacija, susijusi su aplikacijos naudotojais), Games (informacija, susijusi su žaidimais, jų sesijomis), Management (aplikacijos valdymo, statistinių duomenų schema). Taip pat šioje Linux

aplinkoje veikia programėlės loginio kodo vykdomoji aplinka, kurioje įdiegtas loginis artifaktas, atsakingas už visą programėlės logiką.

3.1.2. Artifikų diegimas į mazgus



18 pav. Artifikų sandara ir diegimas į mazgus

Sistemą sudaro du pagrindiniai artifaktai - įdiegtas vartotojo sąsajos paketas, išdėstomas kliento mobiliajame įrenginyje, ir logikos paketas, įdiegtas nutolusio aplikacijos serverio kodo vykdomojoje aplinkoje (žr. 18 pav.) .

Mobiliajame įrenginyje įdiegto artifakto turinys:

- Žaidimo šeimininko vartotojo sąsajos komponentas
- Paprasto programėlės naudotojo vartotojo sąsajos komponentas.
- Administratoriaus vartotojo sąsajos komponentas
- Esamų žaidimų sąrašas ir informacija apie juos

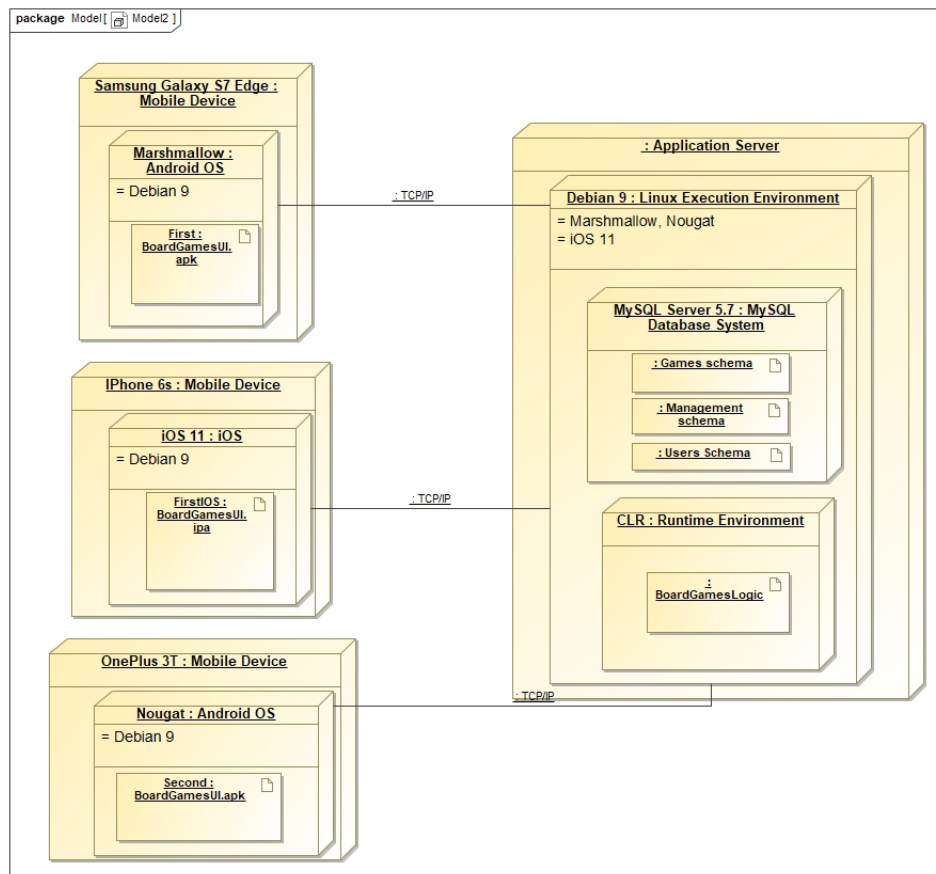
Nutolusiame serveryje įdiegto artifakto turinys:

- Autentifikacijos komponentas - visa logika, susijusi su prisijungimu, registracija
- Duombazės komponentas - logika, kurioje apibrėžta komunikacija su DBVS
- Žaidimo sukūrimo logika - validacija, patvirtinimas, sistemos informavimas
- Prisijungimo prie žaidimo logika - validacija, žaidimo šeimininko, kitų žaidėjų informavimas
- Draugų modulio komponentas - visa logika, apibrėžianti galimą tarpusavio komunikaciją tarp programėlės naudotojų

Taip pat nutolusiame serveryje veikiančios Duomenų bazės valdymo sistemos aplinkoje įdiegti šie artifaktai, apibrėžiantys loginį duomenų bazės lentelių išskaidymą:

- Naudotojų lentelių schema
- Žaidimų lentelių schema
- Valdymo, priežiūros lentelių schema

3.1.3. Topologinio išdėstymo tinkle pavyzdys



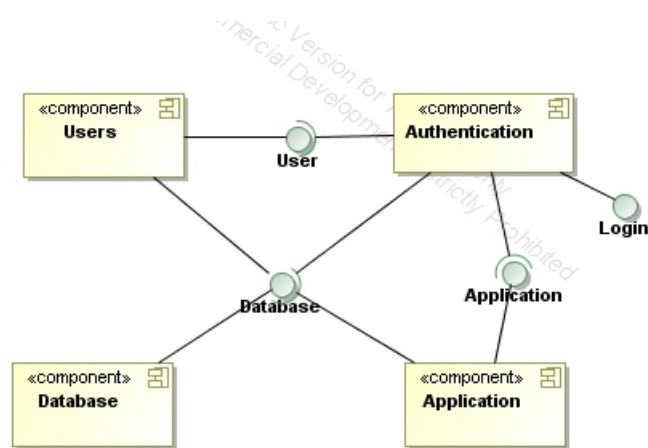
19 pav. Fizinio išdėstymo tinkle pavyzdys, komunikacija

Diagramoje (žr. 19 pav.) pavaizduotas galimas realaus sistemos vaizdo atvejis, kuris atitinka anksčiau aprašytą mazgų komunikacijos ir artifaktų diegimo logiką. Pavyzdyje pateikti trys klientiniai įrenginiai (2 Android, 1 iOS), kurie TCP/IP protokolo pagalba komunikuoja su konkrečiu Linux Debian 9.0 distribucijos serveriu, kuriame įdiegtas MySQL 5.7 versijos serveris, apdorojantis programėlės SQL užklausas ir Common Language Runtime vykdomoji aplinka, apdorojanti loginį programinį kodą, jį paverčianti mašininu, kurį vėliau įvykdo fizinis mazgas.

3.2. Kūrimo pjūvis

Komponentų dekompozicija įgyvendinta taip: nuo bendresnių komponentų pereinama iki detalesnių.

3.2.1. Bendroji UML diagrama

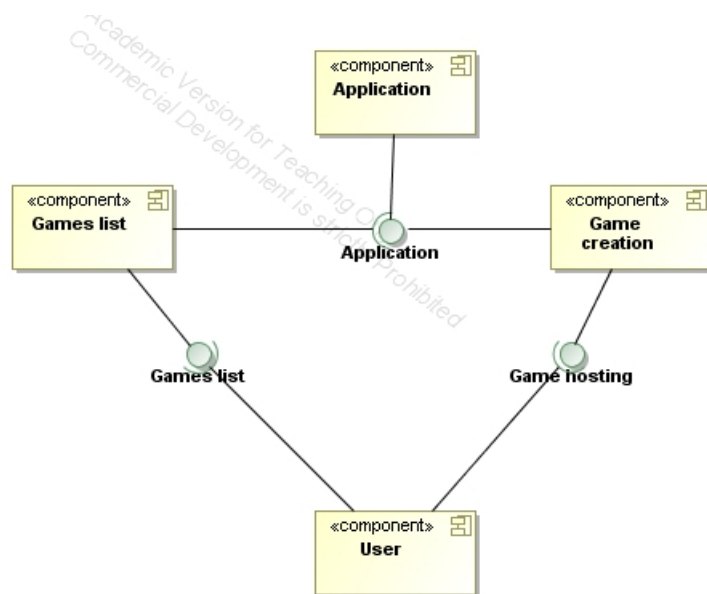


20 pav. Bendroji UML diagrama

Vartotojui įsijungus stalo žaidimų aplikaciją, jis prie jos turi prisijungti, kad būtų patvirtinta jo tapatybė. Tai atliekama prisijungimo sąsajoj, kurią suteikia autentifikacijos komponentas. Patikrinus duomenis duomenų sistemoje, kurioje saugoma informacija apie vartotoją bei jo įvertinimą, gautą iš kitų žaidėjų, ir sėkmingai autentifikavus vartotoją, jam leidžiama naudotis stalo žaidimų aplikacijos ir naudotojo komponentų teikiamomis funkcijomis. Naudotojo komponento teikiama sąsaja leidžia pateikti informaciją apie save kitiems, o aplikacijos komponento sąsaja suteikia galimybę kurti žaidimus, prisijungti prie jų, vertinti vartotojus, pateikti informaciją apie esančius žaidimus pačiam vartotojui ar pačio kuriamus kitiems vartotojams (žr. 20 pav.) .

3.2.2. Vartotojo komponentų diagrama

Aukščiau pateikta UML diagrama, kurioje vaizduojami bendri komponentai. Atskirus sistemos komponentus patogiau vaizduoti atskirai, todėl tam sukurtos papildomos diagramos.

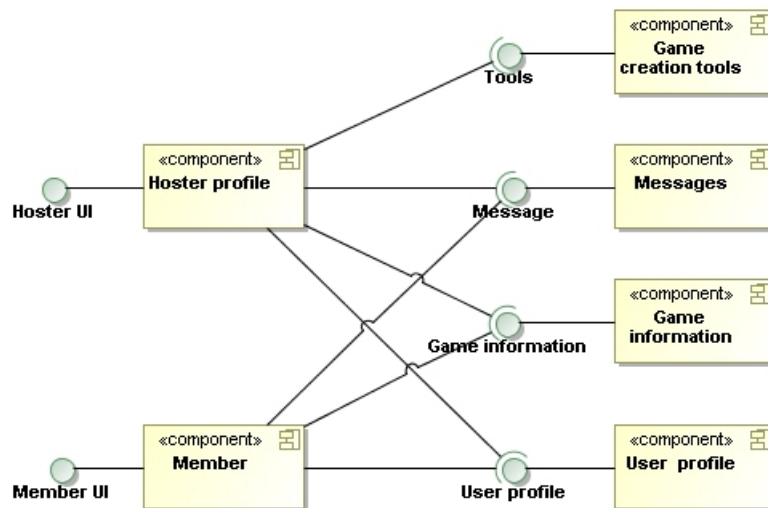


21 pav. Vartotojo komponentų diagrama

Vartotojui pateikiama atitinkama sąsaja priklausomai nuo to, ar vartotojas pasirinko būti žaidimo kūrėju, ar prisijungti prie žaidimo. Jei vartotojas pasirinko prisijungti prie esamo žaidimo, tai jam yra pateikiama žaidimų sąrašo sąsaja, pateikianti sąrašą žaidimų, kuriuose trūksta narių. Jei vartotojas nusprendė pats kurti žaidimą, tada jis nukeliamas į žaidimo kūrimo langą ir įgauna papildomų funkcijų. Tai suteikia žaidimo kūrimo komponentas ir jo suteikiama žaidimo organizavimo sąsaja. Pasirinkimą būti žaidimo kūrėju ar paprastu nariu bet kada galima pakeisti (žr. 21 pav.) .

3.2.3. Detalesnė vartotojo komponentų diagrama

Kadangi vartotojai gali arba prisijungti prie žaidimų, arba būti jų kūrėjais, jiems reikalingi atitinkami komponentai. Kad geriau matytųsi, kokie iš jų priklauso kiekvienam tipui, sukurta atskira UML diagrama.



22 pav. Detalesnė vartotojo komponentų diagrama

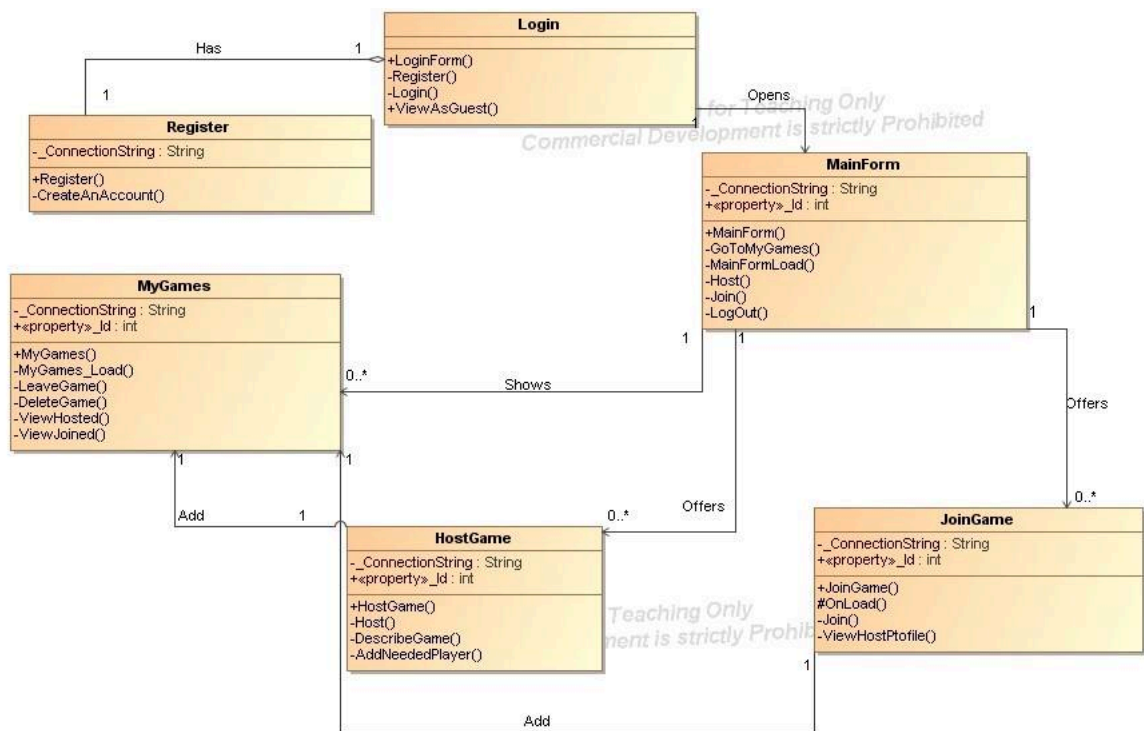
Tiek paprasti nariai, tiek kūrėjai gali naudotis vartotojo profilio, žaidimo informacijos ir žinučių komponentais, kurie suteikia atitinkamas sąsajas. Vartotojo profilio komponentas leidžia parodyti informaciją apie žaidimuose esančius narius bei jų įvertinimą ir patikimumą. Žaidimo informacijos komponente trumpai nupasakojama apie žaidimą bei pateikiamas jo pavadinimas. Žinučių komponentas suteikia galimybę susisiekti su kiekvienu žaidimo nariu atskirai ir bendrauti bendrame grupės pokalbyje. Kūrėjas taip pat gali naudotis žaidimo kūrimo įrankių komponentu. Jam suteikiamos galimybės pateikti ir keisti žaidimo informaciją, priimti, pakviesti bei išmesti žaidimo narius (žr. 22 pav.) .

3.3. Loginis pjūvis

3.3.1. Klasių Diagramos

Tam, kad būtų patogiau suprasti, klasių diagrama yra padalinta į kelias dalis:

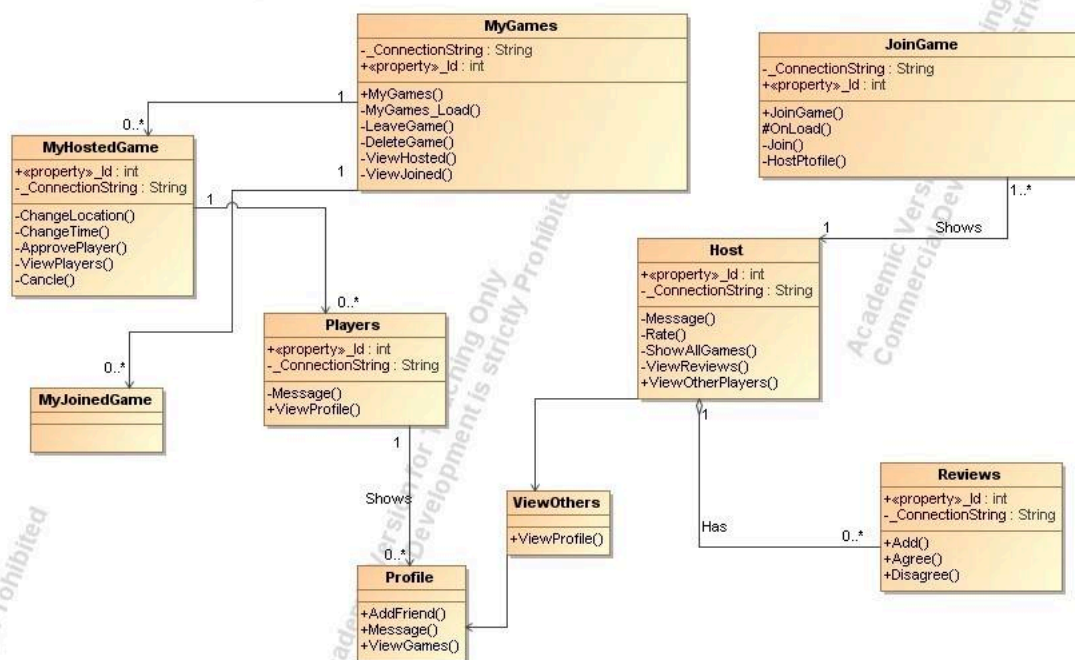
Pirmoji klasių diagramos dalis :



23 pav. Klasių diagrama: registracija ir pgr funkcijos

Klasė Login, atsakinga už vartotojo autentifikaciją, turi registracijos langą (klasę Register) (žr. 23 pav.) . Viena Login klasė gali turėti vieną registracijos klasę. Užsiregistravus, Login klasė gali atidaryti pagrindinį vartotojo puslapį (MainForm klasę), kuris gali parodyti MyGames klasę, t.y. vartotojo žaidimus, siūlo sukurti žaidimą (HostGame) arba jungtis prie jau egzistuojančio (JoinGame) žaidimo. Kiekviena MainForm klasė gali parodyti, sukurti ir prisijungti prie kiek norimai daug žaidimų. Kiekvieną kartą sukūrus ar prisijungus prie žaidimo, jis yra pridedamas prie MyGames.

Antroji klasių diagramos dalis :



24 pav. Klasių diagrama: žaidimų kūrimas ir prisijungimas

Klasė MyGames atveria vartotojo sukurtus žaidimus (klasė MyHostedGame) bei žaidimus, prie kurių jis prisijungė (MyJoinedGame) (žr. 24 pav.) . Abiejų variantų vartotojas gali turėti kiek norimai daug. Kiekvienas sukurtas žaidimas gali atverti prisijungusių kitų žaidėjų sąrašą ir iš jo yra pasiekiamas kiekvieno žaidėjo profilis (klasė Profile). Jei vartotojas pasirinko prisijungti prie žaidimo, už tai yra atsakinga JoinGame klasė, kurios vieną ar daugiau elementų (žaidimų) sukūrė konkretus kūrėjas (klasė Host). Host turi klasę Reviews, nes kiekvienas kūrėjas gali turėti atsiliepimų. Prisijungus prie žaidimo, klasė ViewOthers užtikrina galimybę peržvelgti kitų prisijungusių žaidėjų sąrašą ir jų profilius (Profile).

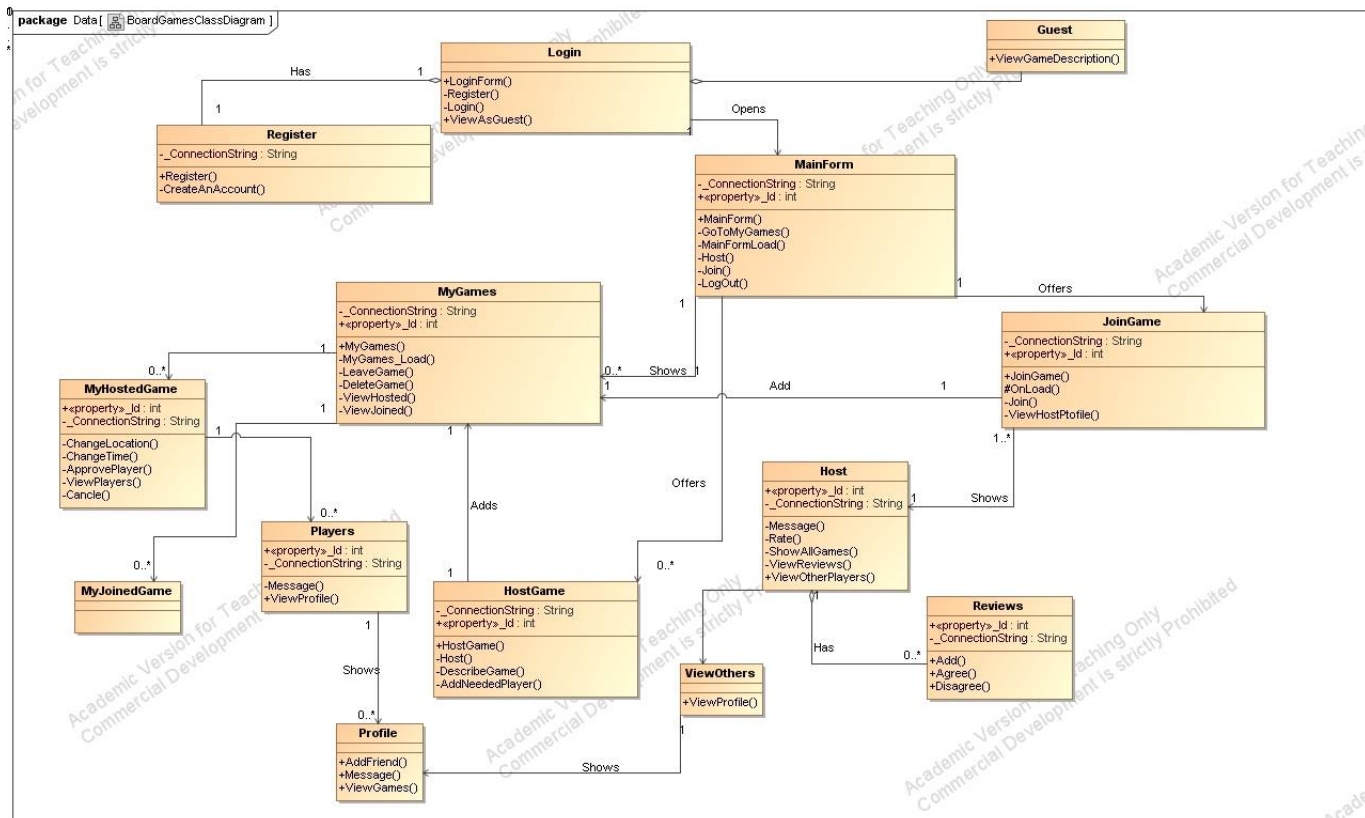
Trečioji klasių diagramos dalis :



25 pav. Klasių diagrama: Svečias

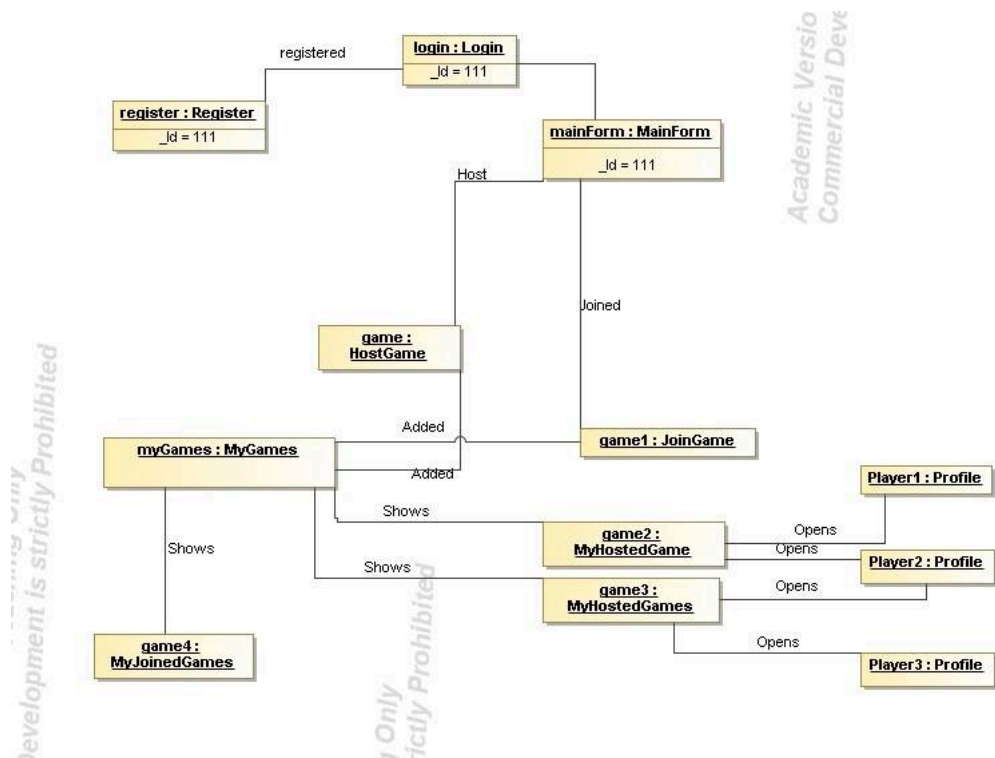
Jei vartotojas nėra prisiregistravęs (Guest), Login forma gali nuvesti jį prie sukurtų žaidimų sąrašo (žr. 25 pav.) .

Pilna klasių diagrama :



26 pav. Visa klasių diagrama

3.3.2. Objektų diagrama



27 pav. Objektų diagrama

Užsiregistravęs vartotojas yra autentifikuojamas ir nusiunčiamas į savo pagrindinį puslapį mainForm (žr. 27 pav.) . Jis buvo sukūręs žaidimą game ir prisijungęs prie žaidimo game1, kurie abu buvo pridėti prie jo asmeninių žaidimų sarašo myGames. Jame jau yra žaidimai game2 ir game3 (kuriuos jis sukūrė pats) bei game4, prie kurio buvo prisijungęs. Kitas vartotojas player1 buvo prisijungęs prie žaidimo game2, player2 - prie game2 ir game3, o player3 - prie game3.

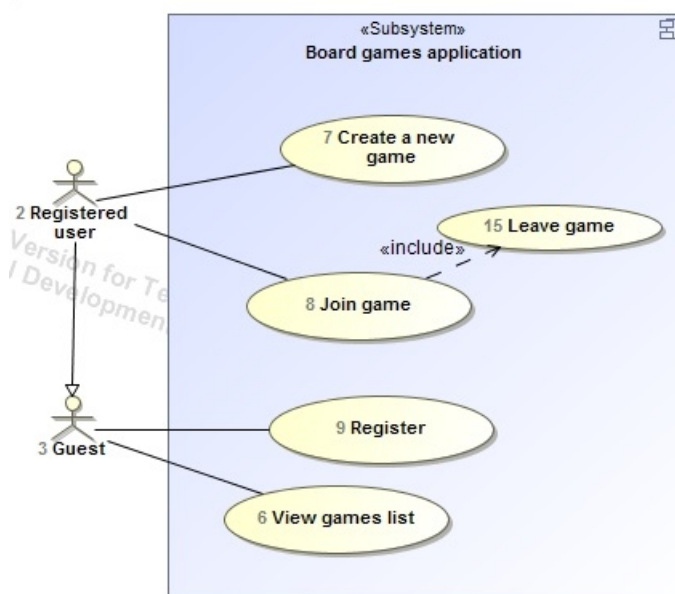
3.4. Užduotys

Pagrindinės sistemos užduotys ir su jomis susiję agentai

- Agentai:
 - **Svečias.** Neprisijungęs programėlės naudotojas.
 - **Registruotas vartotojas.** Žmogus, sėkmingai atlikęs registraciją ir prisijungęs prie programėlės, galintis dalyvauti jos veikloje.
 - **Žaidimo dalyvis.** Registruotas vartotojas, nusprendęs prisijungti prie vieno iš sistemos siūlomų žaidimų.
 - **Žaidimo šeimininkas.** Registruotas vartotojas, pridėjęs žaidimą sistemoje.
 - **Administratorius.** Žmogus, atsakingas už tinkamą sistemos darbo palaikymą.

Pagrindinės užduotys

3.4.1. Svečio ir registruoto vartotojo užduotys

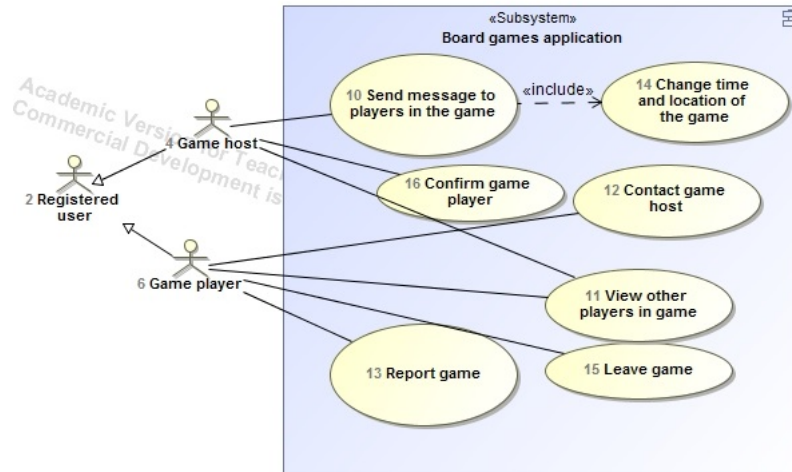


28 pav. Svečio ir registruoto vartotojo užduotys

Kol vartotojas nėra užsiregistravęs sistemoje, jam suteikiamos svečio teisės, kurios leidžia tik peržiūrėti sukurtus žaidimus. Norėdamas įgyti daugiau privilegijų, vartotojas privalo užsire-

gistruoti. Registruotas vartotojas jau gali dalyvauti programėlės veikloje: sukurti naują žaidimą ir apie jį paskelbti, arba prisijungti prie jau esamo (žr. 28 pav.) .

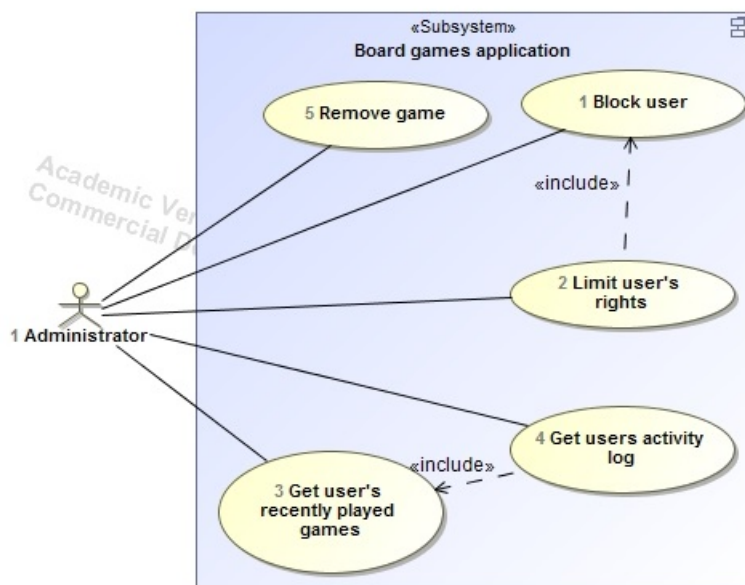
3.4.2. Žaidimo dalyvio ir šeimininko užduotys



29 pav. Žaidimo dalyvio ir šeimininko užduotys

Registruotas vartotojas gali atlikti du vaidmenis: arba būti sukurtos žaidimo šeimininku, arba paprasčiausiu dalyviu (žr. 29 pav.) . Žaidimo dalyviui leidžiama pranešti sistemos administratoriui apie nevykstantį žaidimą, tuo atveju, jeigu žaidėjas nuvyko į sutartą žaidimo vietą reikiamu laiku ir jam nepavyko surasti kitų užsiregistravusių dalyvių. Jeigu bent vienas žaidėjas (išskyrus šeimininką) nesutinka su tokia informacija, pranešimas laikomas melagingu. Priešingu atveju, sulaukus administratoriaus pritarimo, žaidimas išimamas iš aktyvių žaidimų sąrašo norint užkirsti tolimesnį galimą dalyvių pritraukimą. Tai pat, šeimininkui patvirtinus žaidėją, jis įgauna teisę peržiūrėti kitų, jau pareiškusių norą dalyvauti žaidėjų profilius ir su jais susipažinti naudojantis programėlės asmeninių žinučių sistema. Norėdamas pasiteirauti dėl žaidimo detalių arba visais kitais iškilusiais klausimais, jis taip pat gali tiesiogiai kreiptis į žaidimo šeimininką. Šeimininkas gali informuoti žaidėjus apie nenumatytai pasikeitusią žaidimo vietą ar laiką, susisiekti su jais ir iš anksto trumpai supažindinti su žaidimo taisyklėmis. Jeigu žaidimo dalyviui nepatinka kitų dalyvių kompanija ar bet kokios kitos žaidimo detalės, jis gali bet kada palikti žaidimą, o žaidimo šeimininkas apie tai yra informuojamas.

3.4.3. Sistemos administravimas



30 pav. Sistemos administravimas

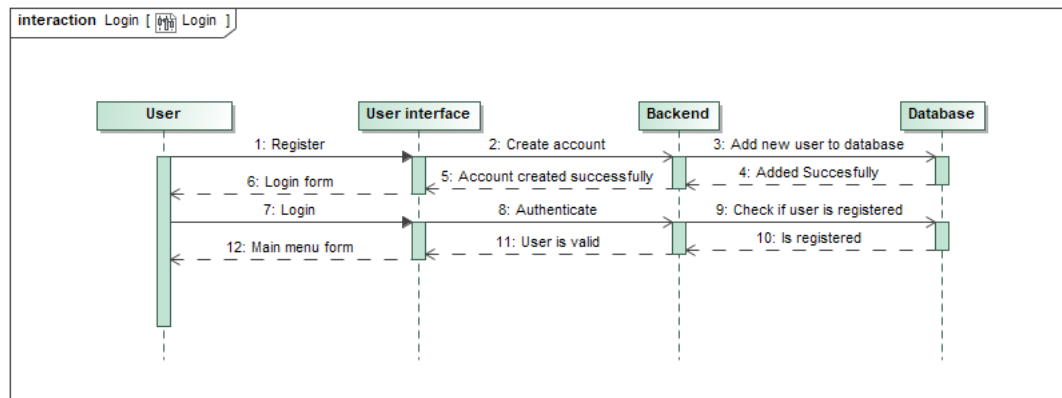
Administratorius prižiūri programėlės pateikiamos informacijos patikimumą (žr. 30 pav.) . Jis turi teisę ištrinti registruoto vartotojo sukurtą žaidimą siekdamas apsaugoti dar vėliau prie žaidimo galimai prisijungsiančius dalyvius tuo atveju, jei vartotojo pateikti duomenys nėra tikslūs ar apie žaidimą jau buvo gautas įspėjamas pranešimas iš kitų sąžiningų vartotojų. Jeigu vartotojas nesiliauja kurti fiktyvių žaidimų, jam gali būti taikomos nuobaudos: laikinai (pvz. parai) apribojimas organizuoti bet kokius žaidimus. Jei tai kartojasi, administratorius gali apsvarstyti pasiūlymą užblokuoti vartotojo paskyrą ir įtraukti jį į nepageidaujamų sąrašą. Kaip pagalbinę priemonę vartotojų veiksmams sekti administratorius gali naudoti vartotojų veiklos žurnalą, kuriame būtų pateikiami chronologiškai surikiuoti vartotojų veiksmai, gauti nurodžius dominantį periodą. Veiklos žurnalą būtų galima filtruoti pagal konkretų vartotoją, taip susiaurinant paiešką.

3.5. Procesų pjūvis

Aplikacijoje yra vartotojo sąsajos, duomenų apdorojimo ir duomenų bazės procesai. Vartotojas tiesiogiai bendraudamas su vartotojo sąsaja, siunčia asinchronines žinutes duomenų apdorojimo procesui, kuris savo ruožtu bendrauja su duomenų baze.

3.5.1. Prisijungimas

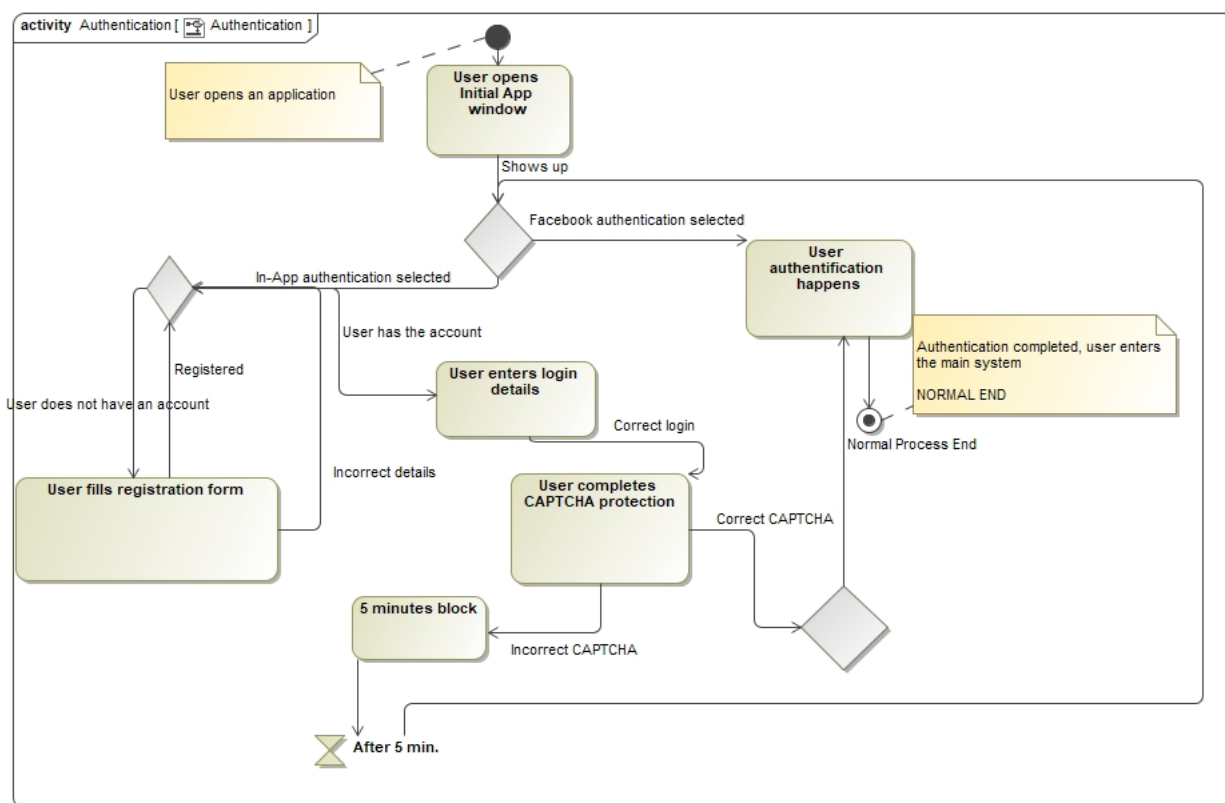
Prisijungimo procesų sekos diagrama :



31 pav. Prisijungimo procesų sekų diagrama

Visų pirma vartotojas privalo užsiregistruoti. Vartotojo sąsaja nusiunčia JSON žinutę su gautais duomenimis loginiam procesui, kuris patikrina ar duomenys yra tinkami ir prideda vartotoją į duomenų bazę. Užsiregistravęs vartotojas turi prisijungti, procedūra ganėtinai panaši - vartotojo sąsajoje gauti duomenys patikrinami ir jei jie yra validūs, patikrinama ar slaptažodis sutampa su esančiu duomenų bazėje. Autentifikuotas vartotojas yra prijungiamas prie programėlės. Jei slaptažodis netinka arba vartotojas nerastas duomenų bazėje, leidžiama patikslinti prisijungimo laukus ir prisijungimo procesas kartojamas dar kartą (žr. 31 pav.).

Prisijungimo/Registracijos procesų veiklos diagrama :

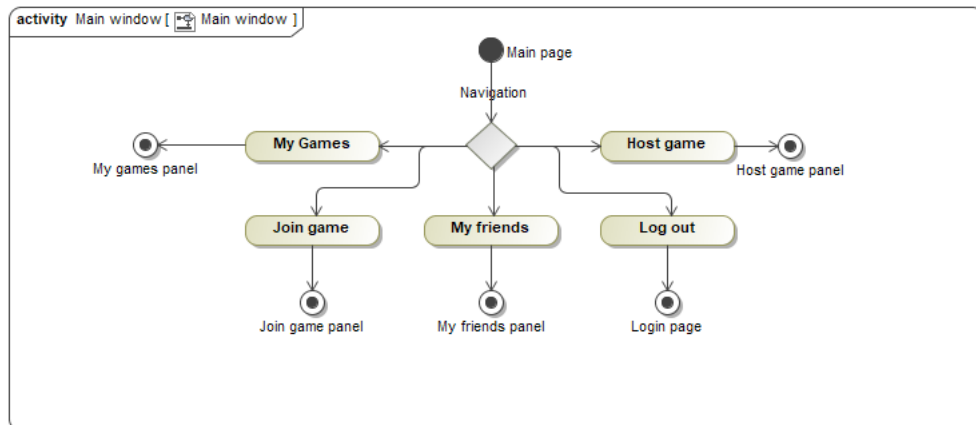


32 pav. Autentifikacijos veiklos diagrama

Kiekvienas programėlės naudotojas patenka į prisijungimo langą, kuriame gali pasirinkti vieną iš galimų prisijungimo būdų - naudojantis Facebook API arba paprasta vartotojo paskyra (žr. 32 pav.). Pasirinkus Facebook autentifikaciją, programėlė nuskaityto vartotojo identifikacinius duomenis ir ši veikla pabaigiama. Pasirinkus prisijungimą naudojantis paprasta paskyra atsiranda dvi galimybės - prisijungti arba užsiregistruoti. Pasirinkus registraciją vartotojas suveda savo duomenis, jeigu pastarieji teisingi - jis užregistruojamas ir gali prisijungti. Jei duomenys klaidingi - vartotojas vėl patenka į tą patį registracijos langą. Norėdamas prisijungti vartotojas turi įvesti savo teisingus prisijungimo duomenis, tuomet iššoka CAPTCHA patvirtinimo paveikslėlis, skirtas prevencijai nuo kenkėjiško tipo skriptų ir programų, imituojančių žmogų. Jeigu CAPTCHA klaidingas - vartotojas blokuojamas 5 minutėms (tiek laiko negali prisijungti siekiant taupyti sistemos resursus, išvengti DOS/DDOS atakų). Suvedus teisingą CAPTCHA kodą patenkama į sistemą ir ši veikla užbaigiama.

3.5.2. Pagrindinis navigacijos langas

Vartotojo perspektyva :

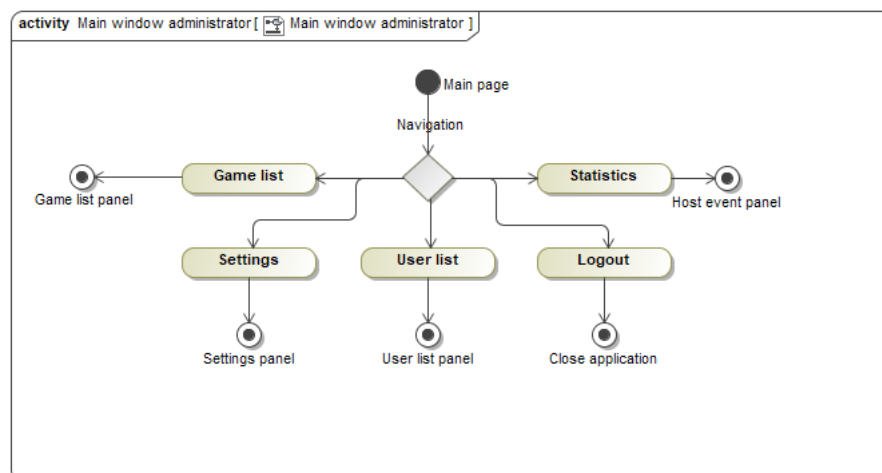


33 pav. Pagrindinio navigacijos lango veiklos diagrama iš vartotojo perspektyvos

Pagrindiniame navigacijos lange vartotojas paspaudęs atitinkamus mygtukus (žr. 33 pav.) gali:

- Atidaryti žaidimo sukūrimo langą.
- Atidaryti prisijungimo prie žaidimo langą.
- Atidaryti draugų sąrašo langą.
- Atidaryti mano žaidimų langą
- Atsijungti

Administratoriaus perspektyva :

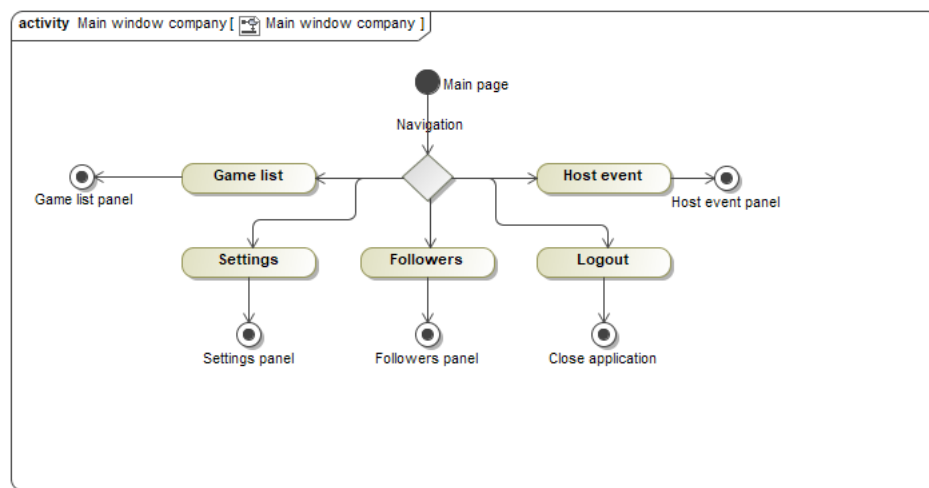


34 pav. Pagrindinio navigacijos lango veiklos diagrama iš administratoriaus perspektyvos

Pagrindiniame navigacijos lange vartotojas paspaudęs atitinkamus mygtukus (žr. 34 pav.) gali:

- Atidaryti visų žaidimų sąrašą.
- Atidaryti profilio nustatymo langą.
- Atidaryti visų vartotojų sąrašą.
- Atidaryti statistikos langą
- Atsijungti

Kompanijos perspektyva :



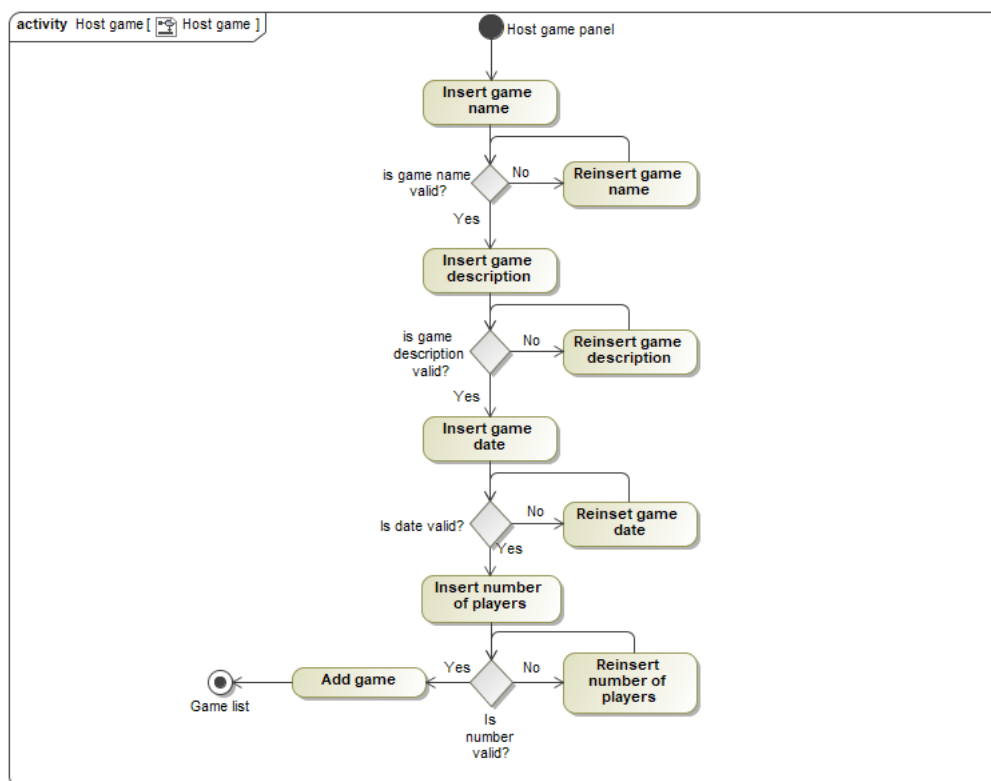
35 pav. Pagrindinio navigacijos lango veiklos diagrama iš kompanijos perspektyvos

Pagrindiniame navigacijos lange vartotojas paspaudęs atitinkamus mygtukus (žr. 35 pav.) gali:

- Atidaryti savo sukurtų žaidimų sąrašą.
- Atidaryti profilio nustatymo langą.
- Atidaryti sekėjų sąrašą.
- Atidaryti renginio sukūrimo langą
- Atsijungti

3.5.3. Žaidimo sukūrimo langas

Žaidimo sukūrimo veiklos diagrama :



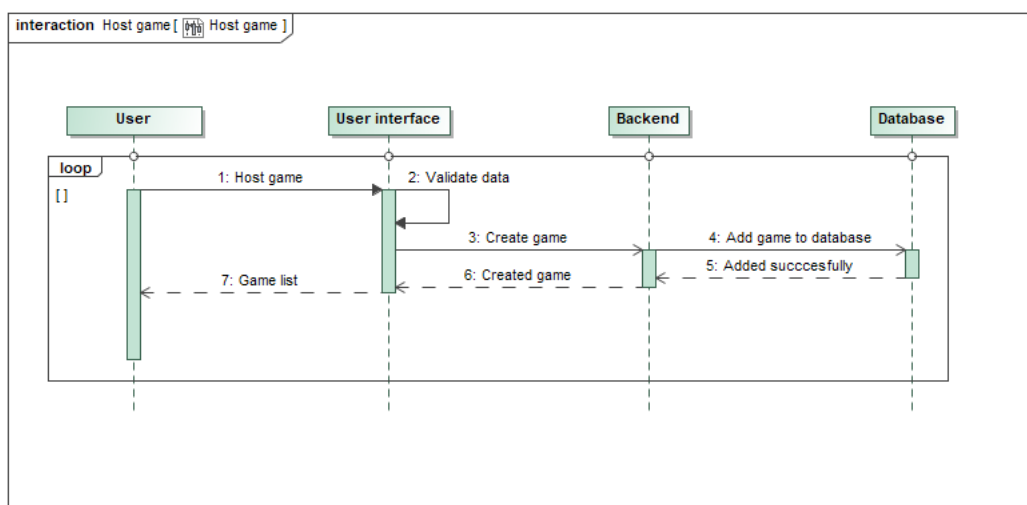
36 pav. Žaidimo sukūrimo veiklos diagrama

Žaidimo sukūrimo lange (žr. 36 pav.) vartotojas turi įvesti :

- Žaidimo pavadinimą.
- Žaidimo aprašymą.
- Žaidimo datą.
- Žaidėjų skaičių

Įvedimo metu tikrinama ar duomenys įvesti leistinu formatu. Jei formatas netinkamas, vartotojas turi pataisyti atitinkamus duomenų laukus. Tinkamai užpildžius laukus, leidžiama pridėti žaidimą.

Žaidimo sukūrimo procesų sekų diagrama :

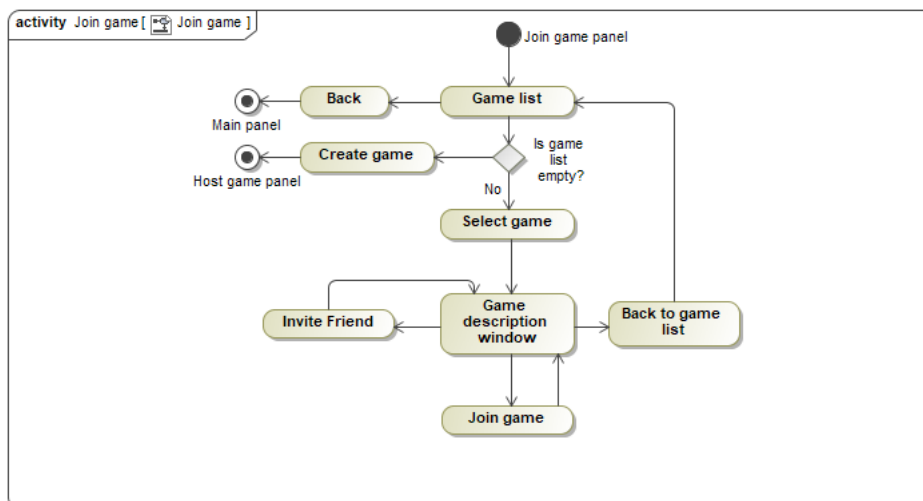


37 pav. Žaidimo sukūrimo procesų sekų diagrama

Vartotojas norėdamas sukurti žaidimą įveda žaidimo duomenis (žr. 37 pav.). Įvedimo metu tikrinama ar duomenys įvesti leistinu formatu. Jei duomenys tinkami, tada jie JSON formatu išsiunčiami loginiam procesui, kuris sukuria žaidimą ir įrašo jį į duomenų bazę.

3.5.4. Prisijungimo prie egzistuojančio žaidimo langas

Prisijungimo prie egzistuojančio žaidimo veiklos diagrama :

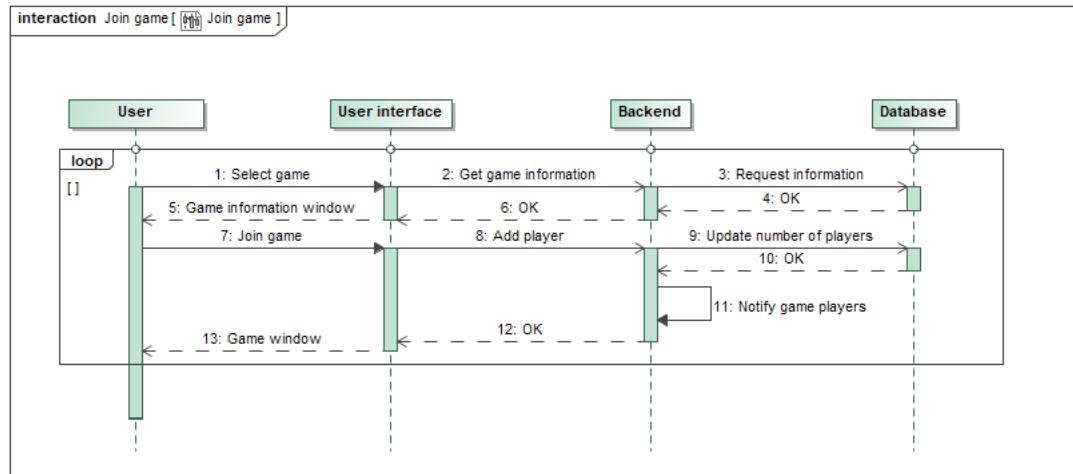


38 pav. Prisijungimo prie egzistuojančio žaidimo veiklos diagrama

Iš pradžių vartotojui atidaromas egzistuojančių žaidimų sąrašas (žr. 38 pav.). Čia vartotojas gali grįžti pagrindinį navigacijos langą arba tęsti žaidimo pasirinkimą. Jei nėra žaidimų prie kurių būtų galima prisijungti, vartotojui pasiūloma sukurti naują žaidimą. Vartotojui sutikus jis nukreipiamas į žaidimo sukūrimo langą. Jei žaidimų sąrašas nėra tuščias, tai vartotojas gali pasirinkti žaidimą prie kurio norėtų prisijungti. Pasirinkus atidaromas pasirinkto žaidimo aprašymo langas.

Čia vartotojas gali pakviesti draugus kartu žaisti pasirinktą žaidimą, pats prisijungti prie žaidimo arba grįžti atgal į žaidimų sąrašą ir pasirinkti kitą žaidimą.

Prisijungimo prie egzistuojančio žaidimo sekų diagrama :

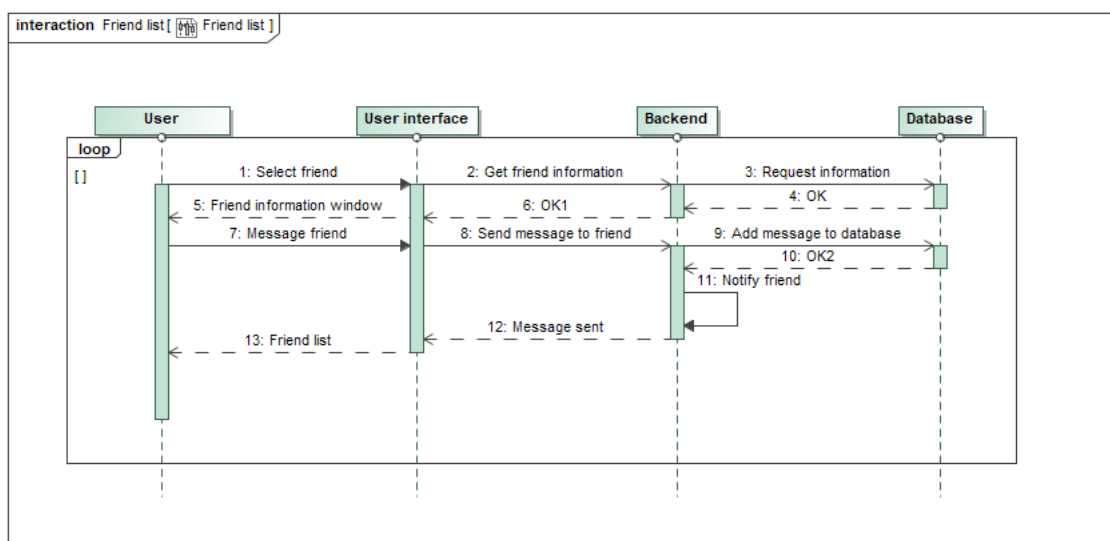


39 pav. Prisijungimo prie egzistuojančio žaidimo procesų sekų diagrama

Žaidėjui pasirinkus žaidimą iš sąrašo, atidaromas žaidimo informacijos langas (žr. 39 pav.). Informaciją apie žaidimą suteikia logikos procesas, kuris nusiuntęs užklausą į duomenų bazę, gauna papildomą informaciją apie pasirinktą žaidimą. Vartotojui nusprendus prisijungti prie žaidimo, nusiunčiama žinutė atnaujinti prisijungusių žaidėjų skaičių duomenų bazėje, taip pat visiems tame žaidime užsiregistravusiems žaidėjams išsiunčiamas pranešimas apie naują prisijungusį žaidėją.

3.5.5. Draugų sąrašo langas

Draugų sąrašo lango sekų diagrama :

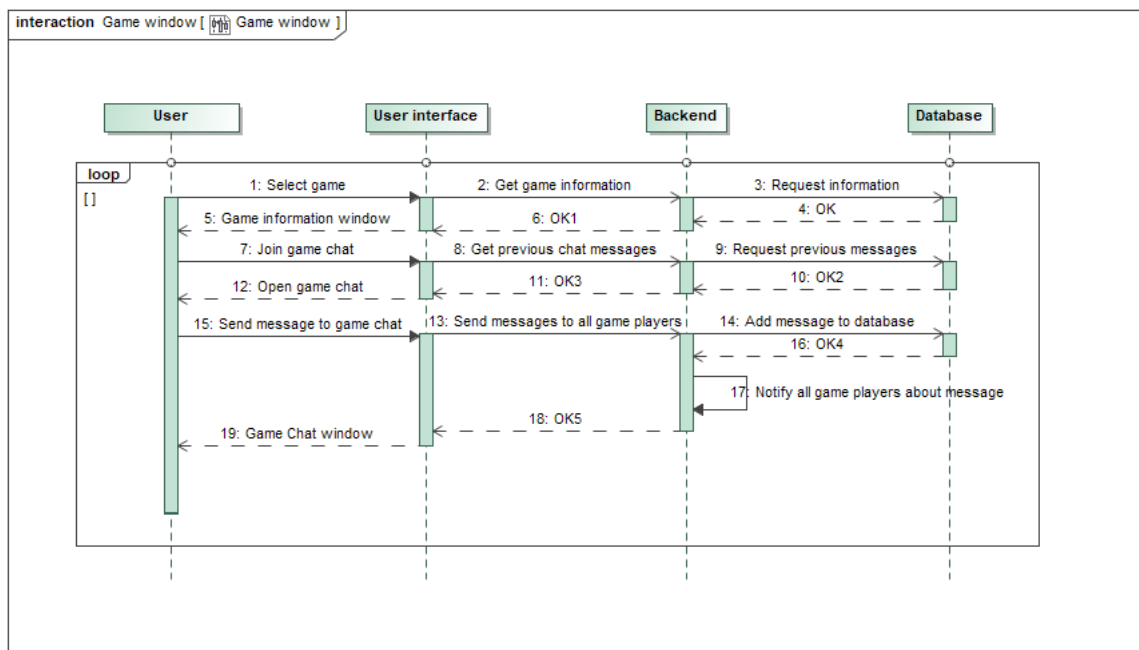


40 pav. Draugų sąrašo lango sekų diagrama

Vartotojui pasirinkus draugą iš draugų sąrašo, paprašoma loginio proceso gauti daugiau duomenų apie draugą iš duomenų bazės (žr. 40 pav.). Tuomet atidaromas langas su daugiau duomenų apie draugą. Paspaudus siųsti žinutę logikos procesas išsaugo žinutę duomenų bazėje ir praneša draugui apie gautą žinutę.

3.5.6. Žaidimo langas

Žaidimo lango sekų diagrama :



41 pav. Žaidimo lango sekų diagrama

Vartotojui pasirinkus žaidimą iš žaidimų sąrašo, paprašoma loginio proceso gauti daugiau duomenų apie žaidimą iš duomenų bazės (žr. 41 pav.). Tuomet atidaromas langas su daugiau duomenų apie žaidimą. Paspaudus siųsti žinutę logikos procesas paprašo žaidimo susirašėjimo istorijos iš duomenų bazės. Tada atidaromas pokalbių langas, kur vartotojas gali išsiųsti žinutę visiems prie žaidimo prisijungusiems žaidėjams. Paspaudus siųsti žinutę logikos procesas išsaugo žinutę duomenų bazėje ir praneša žaidėjams apie gautą žinutę.

3.6. 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
- 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>