

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Kavinės staliuko rezervavimo aplikacija

Cafe table rezervation app

Programų sistemų inžinerijos laboratorinis darbas

Atliko:	2 kurso 5 grupės studentai	
	Paulius Grigaliūnas	(parašas)
	Karolis Staskevičius	(parašas)
	Modestas Dulevičius	(parašas)
	Albert Jurkoit	(parašas)
	Šarūnas Kazimieras Buteikis	(parašas)
Darbo vadovas:	dr. Vytautas Valaitis	(parašas)

ANOTACIJA

Šiame dokumente detaliai išdėstomi kavinės rezervavimo sistemos reikalavimai. Remiantis dalykinės srities analize, pateikiama vartotojo interfeiso, funkcinių ir nefunkcinių programų sistemos reikalavimų specifikacija, kuria siekiama užtikrinti standartizuotos bei funkcionalios sistemos sukūrimą.

TURINYS

ANOTACIJA	2
ĮVADAS	6
1. VERSLO PROCESO APRAŠAS	7
2. SRITIES APRIBOJIMAS	8
3. IŠORINĖ ANALIZĖ	9
3.1. Rinka.....	9
3.2. Aplikacijos adaptacija ir reklama.....	9
3.3. Patrauklumas vartotojui.....	9
3.4. Grėsmės	10
4. VIDINĖ PROCESO ANALIZĖ	11
4.1. Pagrindinės dalykinės srities esybės	11
4.2. Dalykinės srities statinė struktūra	12
4.3. Užduočių diagrama	13
4.4. Užduočių vykdymo scenarijai	15
4.5. Dalykinės srities dinaminė struktūra	19
5. ANALIZĖS REZULTATAI	21
6. VERSLO PROCESO TOBULINIMO STRATEGIJA	22
7. SISTEMOS NAUDOJIMO SCENARIJUS	23
7.1. Naudojimo scenarijus	23
7.2. Sistemos teikiama nauda.....	24
7.3. Esama būklė	24
7.4. Priemonės scenarijui įgyvendinti	25
8. ĮGYVENDINAMUMO IR NAUDOS ANALIZĖ	26
8.1. Operacinis įgyvendinamumas	26
8.2. Techninis įgyvendinamumas.....	26
8.3. Ekonominis įgyvendinamumas	26
8.4. Juridinis įgyvendinamumas.....	27
9. VARTOTOJO SĄSAJA	28
9.1. Formuluojamos užduotys	28
9.1.1. Kliento užduotys	28
9.1.2. Kavinės savininko užduotys	29
9.2. Užduočių formulavimo kalbos reikalavimai	29
9.3. Užduočių formulavimo būdo(proto­kolo) reikalavimai	31
9.4. Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai	33
9.5. Pranešimų formulavimo reikalavimai	34
9.6. Interfeiso individualizavimo reikalavimai	35
10. FUNKCINIAI REIKALAVIMAI	36
10.1. Aplikacijos langai	36
10.2. Kliento registracija	37
10.3. Kliento prisijungimas	37
10.4. Kavinės pasirinkimas	38
10.5. Staliuko užsakymas	39
10.6. Rezervacijų peržiūra	40

10.7. Kavinės įvertinimas	40
10.8. Kavinės planavimas	41
10.9. Kavinės pridėjimas	42
10.10. Kavinės informacijos keitimas	43
10.11. Premium kliento galimybės	43
11. NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI	44
11.1. Vidiniu interfeisų reikalavimai	44
11.1.1. OS naudojimo reikalavimai	44
11.1.2. Sąveikos su DB reikalavimai	44
11.1.3. Dokumentų mainų reikalavimai	45
11.1.4. Sąveikos su kitomis programomis reikalavimai	45
11.1.5. Programavimo aplinkos reikalavimai	45
11.2. Veikimo reikalavimai	46
11.2.1. Vaizdavimo reikalavimai	46
11.2.2. Skaičiavimo tikslumo reikalavimai	46
11.2.3. Patikimumo reikalavimai	46
11.2.4. Robastiškumo reikalavimai	47
11.2.5. Laikas, reikalingas atstatyti programos veikimą	47
11.2.6. Našumo reikalavimai	47
11.3. Diegimo reikalavimai	48
11.3.1. Ruošinio reikalavimai	48
11.3.2. Instaliavimo reikalavimai	48
11.3.3. Pradinio DB kaupimo reikalavimai	49
11.3.4. Sistemos įsisavinamumo reikalavimai	49
11.4. Ekonominiai ribojimai	49
11.5. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai	50
11.6. Tiražuojamumo reikalavimai	50
11.7. Apsaugos reikalavimai	50
11.8. Juridiniai reikalavimai	51
12. PROGRAMŲ SISTEMOS ARCHITEKTŪRA	52
12.1. Struktūrinis programų sistemos modelis (angl. Logical view)	52
12.1.1. Klasių diagrama	52
12.2. Užduotys ir jų vykdymo scenarijai (angl. Use-cases)	56
12.2.1. Sistemos vykdomos užduotys	56
12.2.2. Užduoties „Prisiregistruoti prie sistemos“ vykdymas	56
12.2.3. Užduoties „Pridėti naują restoraną“ vykdymas	57
12.2.4. Užduoties „Ieškoti restoranų“ vykdymas	58
12.2.5. Užduoties „Pakeisti restorano informaciją“ vykdymo scenarijus	59
12.3. Dinaminis programų sistemos modelis (angl. Process view)	60
12.3.1. Veiklos diagramos	61
12.4. Programų sistemos išskirstymas tinkle (angl. Deployment view)	63
12.4.1. Komponentų ryšių su artefaktais diagrama	63
12.4.2. Mazgų diagrama	65
12.5. Programų sistemos kūrimo pjūvis (angl. Development view)	65
12.5.1. Konteksto diagrama	66
12.5.2. Subsistemų dekompozicija	67
12.5.2.1. Vartotojo aplikacija (angl. Customer Application)	68
12.5.2.2. Kavinės valdymas (angl. Cafe Management)	68
12.5.2.3. Duomenų bazė (angl. Databases)	69

IŠVADOS	70
TERMINŲ ŽODYNAS	71
LITERATŪROS SĄRAŠAS	72
13. PRIEDAI	73

Įvadas

Kavinės rezervavimo aplikacija kuriama siekiant išplėsti kavinių staliukų rezervavimą nuotoliniu būdu Lietuvoje, suteikti galimybę klientams paprastai ir patogiai užsisakyti staliuką bet kuriuo paros metu bei padėti savininkams susilaukti daugiau lankytojų.

Dokumente pateikiamos programos savybės ir tam tikri ribojimai jos kūrimui, kuriais turi pasižymėti sistema. Pateikiami vartotojo sąsajos funkciniai bei nefunkciniai reikalavimai, sekų diagramos, iliustruojančios, kaip sistema turi veikti.

Programu sistemos pavadinimas

Pilnas programu sistemos pavadinimas – kavinės rezervavimo „Covfefe“ aplikacija. Trumpas sistemos pavadinimas – ”Covfefe“.

Dalykinė sritis

Kavinės ir jų rezervacija.

Probleminė sritis

Programėlė suteikia galimybę užsirezervuoti staliuką pasirinktoje kavinėje internetu. ”Covfefe” sprendžia problema, kad šiandieninėje rinkoje žmogus neturi galimybės vienoje aplikacijoje užsirezervuoti staliuką skirtingose kavinėse.

Naudotojai

Klientas. Reikalingos bazinės naudojimosi kompiuteriu bei internetu žinios (kompiuterinis raštingumas).

Kavinės savininkas. Reikalingas kompiuterinis raštingumas, gebėjimas tinkamai užpildyti formos laukus.

Darbo pagrindas

Dokumentas parengtas kaip programu sistemu inžinerijos kurso pirmo semestro darbas.

1. Verslo proceso aprašas

Staliukų rezervavimas yra įprasta kavinių paslauga, teikiama daugumoje kavinių. Įprastas rezervacijos būdas yra rezervacija telefonu. Klientas norėdamas pakeisti rezervacijos laiką arba ją atšaukti turi vėl skambinti ir šnekėtis su personalu. Rezervacijos laikas dažnai užrašomas tiesiog užrašinėje - personalas pilnai atsakingas, kad staliukas būtų neužimtas, kai atkeliauja klientas, kuris užsisakė tą vietą. Neretai, pro šalį einantis, klientas sužino, kad visi staliukai užimti, tik užėjęs į kavinę. Iš šių duomenų peršasi išvada, kad kavinės užimtumo stebėjimas yra vienpusis (iš kavinės pusės), o staliuko rezervavimas yra primityvus ir nepatogus, tai sudaro sąlygas atsirasti naujam staliukų rezervacijos standartui rinkoje.

2. Srities apribojimas

“Klientu” vadinsime realų kavinės lankytoją, tuo metu “vartotojas” - potencialus kavinės klientas, kuris naudoja mūsų aplikaciją.

Analizėje nagrinėsime konkrečiai mūsų aplikacijos teikiamas paslaugas ir jų patrauklumą kavinėms ir aplikacijos vartotojams:

1. Rezervacija.
2. Kavinės užimtumo stebėjimas/rodymas.

Traktuosime, kad pagrindinis pelnas ateina iš šių sričių:

1. Vartotojams aplikacijoje rodomų reklamų.
2. Premium-vartotojų kurie sumoką tam tikrą sumą pinigų už papildomas paslaugas.

Minėtas paslaugas ir pelno modelio sritis gana detaliai išanalizuosime išorinėje bei vidinėje analizėje, pateiksime galimybes ateičiai ir, jei rasime problemų, pabandysime joms rasti sprendimo būdų. Taip pat atsižvelgsime į netiesioginės konkurencijos teikiamas paslaugas ir kaip tai įtakoja mūsų verslą.

3. Išorinė analizė

Šiame skyriuje svarstysime ar verta kurti projektą dabartinėje rinkoje, ieškosime būdų kaip užtikrinti mūsų aplikacijos paplitimą. Taip pat nagrinėsime kuo mūsų produktas gali būti patrauklus įprastam vartotojui. Aptarsime grėsmes ir kaip jų stengtis išvengti.

3.1. Rinka

Šiuo metu Lietuvoje nėra jokios bendros aplikacijos rezervuoti staliukams kavinėse. Vienintelis paplitęs rezervavimo būdas - telefonu, tad vienintelė problema stabdanti mūsų aplikacijos naudojimo paplitimą yra įtikinti žmones naudotis modernesniu metodu t.y. naudotis mūsų aplikacija. Staliukų rezervavimas, kaip klientams siūloma paslauga, turi stabilią paklausą ir artimu metu neturėtų pranykti. Verta paminėti, kad daugelis smulkių kavinių siūlo galimybę maistą išsinešti; taip pat populiarėja maisto pristatymo į namus paslaugos ir aplikacijos. Tačiau anksčiau paminėtos tendencijos tiesiogiai neįtakoja mūsų verslo paklausos - stambesni verslai neiškeis savo kavinių į dideles virtuves, kurios tik gamins maistą - pasiūla ir paklausa jaukiai pavalgyti kavinėje išliks stabili. Staliukų rezervacija tampa ypač aktuali artėjant šventėms arba vykstant dideliems renginiams, kai klientų kiekis kavinėse sparčiai išauga.

3.2. Aplikacijos adaptacija ir reklama

Pirmas žingsnis yra pasiūlyti kavinėms nemokamą, modernesnią už užrašinę ir parkerį, staliukų rezervavimo sistemą. Kavinei pradėjus naudoti šią sistemą, mes vartotojams iš karto galime siūlyti tos kavinės staliukų rezervaciją.

Įstaigą, kuri naudoja mūsų sistemą, mes aprūpiname reklaminiais resursais (lipdukais, lentelėm ir pan.) kurie skelbia, kad klientai turi galimybę rezervuoti staliuką naudojantis mūsų aplikacija. Tokiu būdu susidaro bazinis vartotojų skaičius, kuris toliau plėstųsi rekomendacijos būdu ir po tam tikro laiko įsitvirtintu kaip naujas rezervavimo standartas.

3.3. Patrauklumas vartotojui

Mūsų rezervacijos sistema leis vartotojui daug mažiau jaudintis dėl apsilankymų kavinėje. Pirmiausia jam nereikia ieškoti savo mėgstamos kavinės numerio - jis tiesiog susirandą ją per paiešką ir pasirenka sau norimą staliuką. Toliau jis gali bet kada pakeisti rezervacijos laiką arba ją atšaukti.

Net jei vartotojas niekada nesilankė vienoje iš kavinių jis gali apžvelgti interjerą ir pasirinkti sau patinkančią vietą, ko negalima padaryti telefonu.

Savaitgaliais ir per šventes, kavinių užimtumas žymiai padidėja, tad neretai klientas gali užėti į kavinę ir sužinoti, kad visos vietos užimtose. Mūsų aplikacija gali iš anksto parodyti kiek laisvų staliukų realiu laiku yra kavinėje, o jei kavinė pilna - apytiksliai po kiek laiko atsilaisvins vieta.

3.4. Grėsmės

Kavinių nenoras naudotis mūsų sistema

Tai jau iš dalies sprendžiama siūlant sistemą įsdiegti nemokamai. Pati sistema nėra sudėtinga naudotis ir taip pat suteikia papildomos informacijos apie klientus.

Klientų nenoras naudotis mūsų aplikacija

Klientai gali būti įsitikinę, kad senesnis “skambučio” metodas yra geresnis, tačiau jei kavinės aktyviai rodys, jog siūlo rezervaciją per aplikaciją, mes tikimės, kad vartotojai susidomės aplikacija.

4. Vidinė proceso analizė

Šiame skyriuje atliekama vidinė verslo proceso analizė, siekiant nustatyti kavinės rezervavimo programėles stiprybes ir silpnybes, kylančias iš paties verslo proceso (ne jo aplinkos).

4.1. Pagrindinės dalykinės srities esybės

Kavinė - maitinimo paskirties įstaiga.

Kavinės savininkas -asmuo, kuriam priklauso kavinė.

Klientas - asmuo, rezervavęs staliuką.

Maisto tiekėjas - įmonė, iš kurios kavinė gauna reikalingas prekes ir produktus.

Rezervacija - nutarimas, leidžiantis klientui iš anksto turėti konkretų staliuką tam tikru laiku.

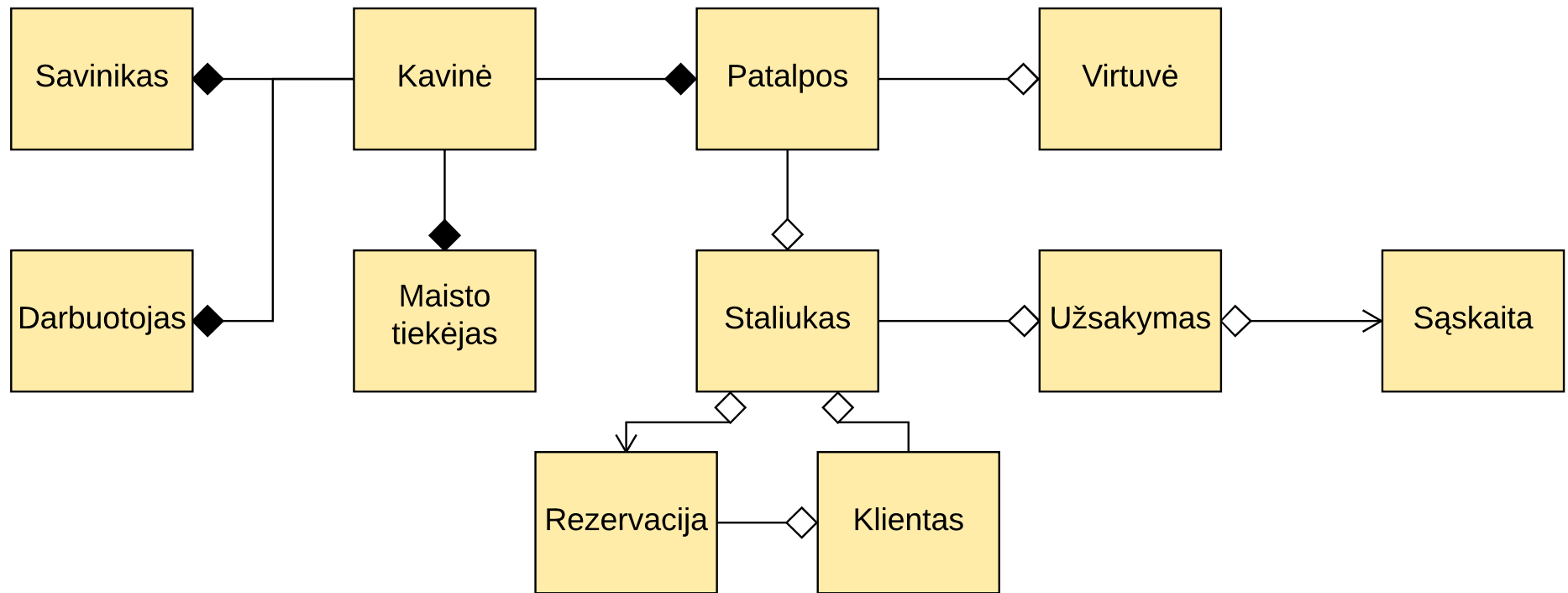
Staliukas - vieta, prie kurios klientas sėdi restorane.

Virtuvė - vieta, kurioje yra ruošiamas užsakymas kavinėje.

Sąskaita - kliento apmokėjimas už užsakymą.

Darbuotojas - asmuo, kuris dirba kavinėje ir už tai gauna algą.

4.2. Dalykinės srities statinė struktūra



1 pav. Dalykinės srities statinė struktūra

Pavaizduota diagrama 1 pav. pavaizduoja kavinės statinę struktūrą. Kavinė negali egzistuoti be maisto tiekėjų (nebus iš ko ruošti maistą), be darbuotojų (nebus galima efektyviai aptarnauti klientų) ir be kavinės savininko, tad šios esybės sudaro kompoziciją, nes viena negali veikti be kitos.

Kavinė gali vykti ir be patalpų, kadangi kavinės staliukai gali stovėti ir lauke, todėl šie komponentai sudaro agregaciją.

Prie staliuko neprivalo sėdėti klientas, nes staliukas yra tik priemonė aptarnauti ir jam patogiai jaustis restorane, klientą. Staliukas taip pat gali nebūti rezervuotas, todėl šios esybės sudaro agregaciją.

Patalpose gali būti staliukai ir virtuvė, tačiau tai nėra būtina sąlyga, todėl tai sudaro agregaciją.

Užsakymas konkretizuoja esybę staliukas.

Sąskaita seka po to, kai atliekamas užsakymas.

4.3. Užduočių diagrama

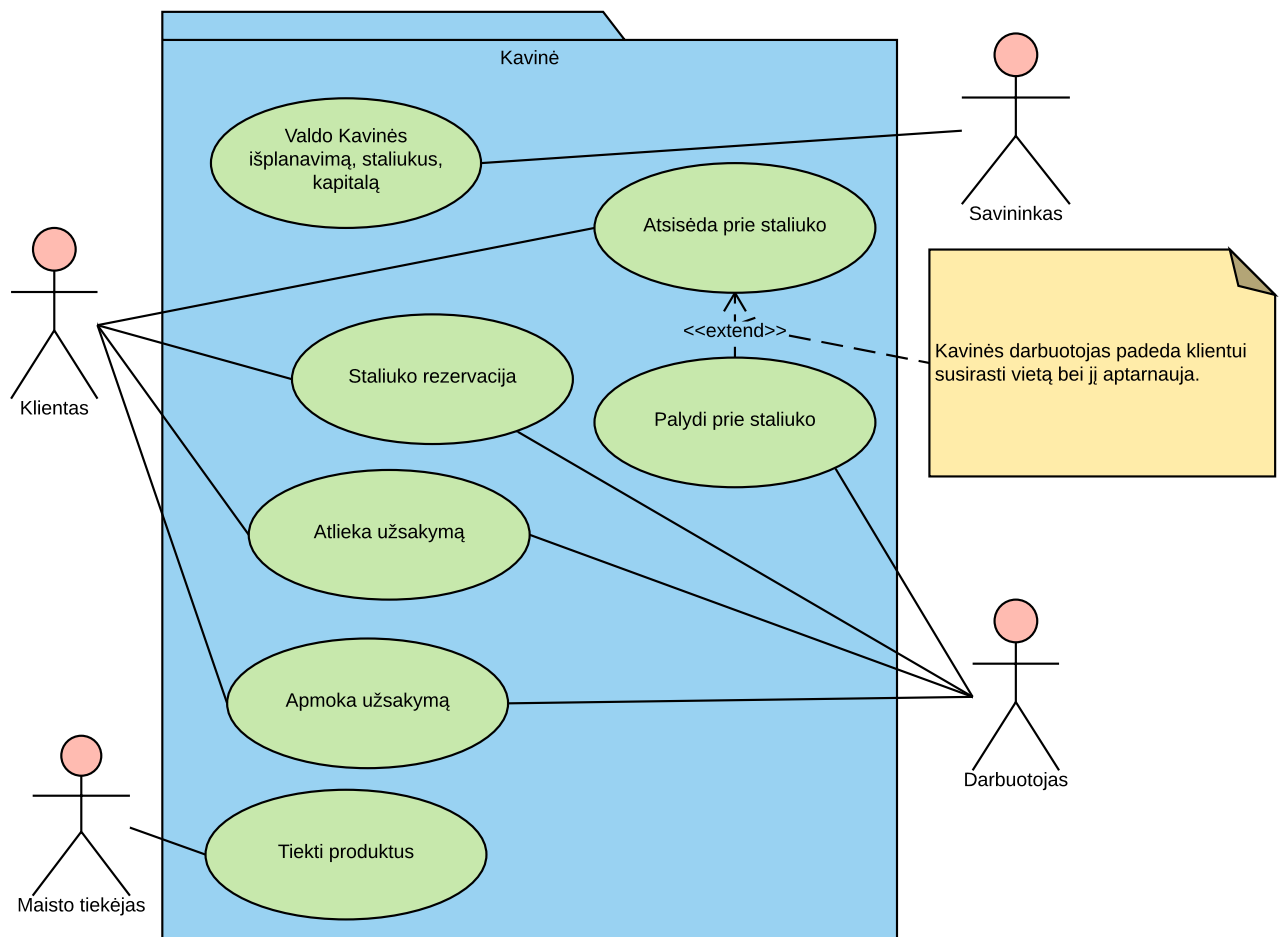
Klientai yra agentai, kurie naudodamiesi kavinės teikiamomis paslaugomis įgyvendina užduotis - palydėti atsisėda prie staliuko, atlieka užsakymus ir juos apmoka.

Darbuotojas yra agentas, kuris atlieka tokias užduotis kaip palydėti klientą prie staliuko, priimti užsakymą, jį paruošti ir priimti apmokėjimą.

Maisto tiekėjas yra agentas, kurio užduotis yra pristatyti reikalingas prekes ir produktus kavinei.

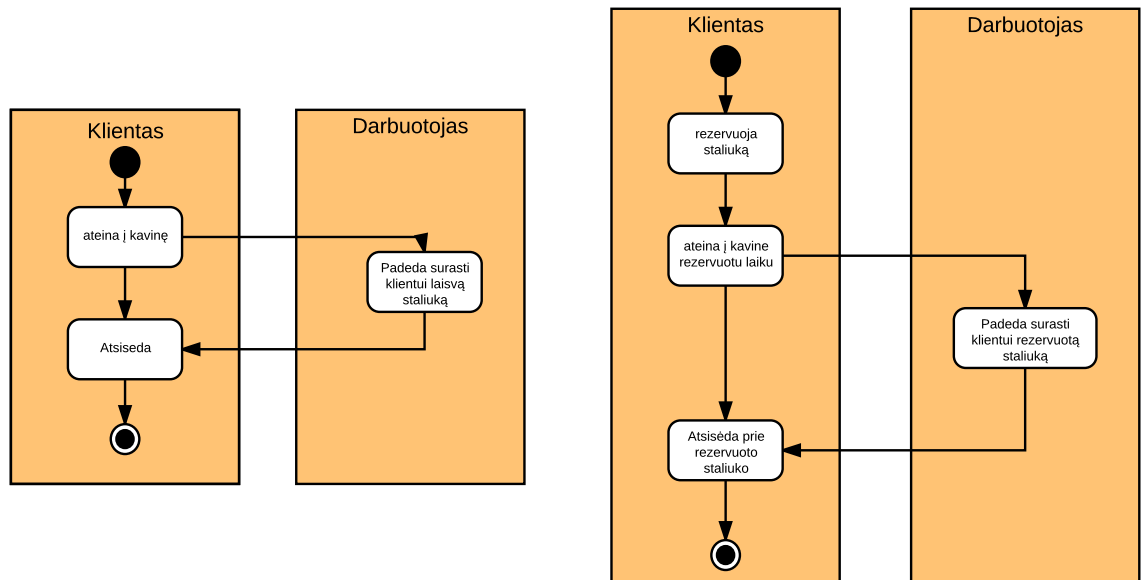
Kavinės savininkas valdo kavinės išplanavimą ir staliukų išdėstymą kavinėje. Tik kavinės savininkas gali nuspręsti, kur kavinėje bus išdėstomi staliukai.

Agentai ir jų užduotys yra pavaizduoti žemiau esančioje dalykinės srities užduočių diagramoje (žr. 2 pav).



2 pav. Dalykinės srities užduočių diagrama

4.4. Užduočių vykdymo scenarijai

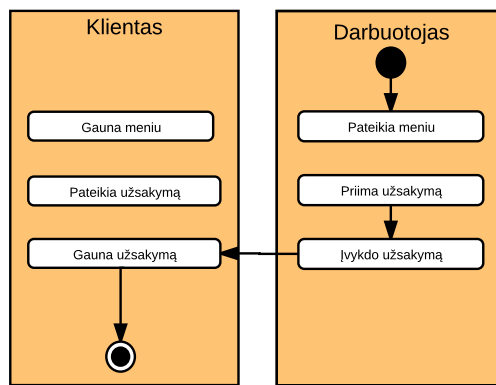


3 pav. Kliento atėjimo į kavinę vykdymo scenarijai

Aukščiau pateiktoje užduočių diagramose (žr. 3 pav.) pavaizduoti kliento be ir su rezervacija užduočių scenarijai.

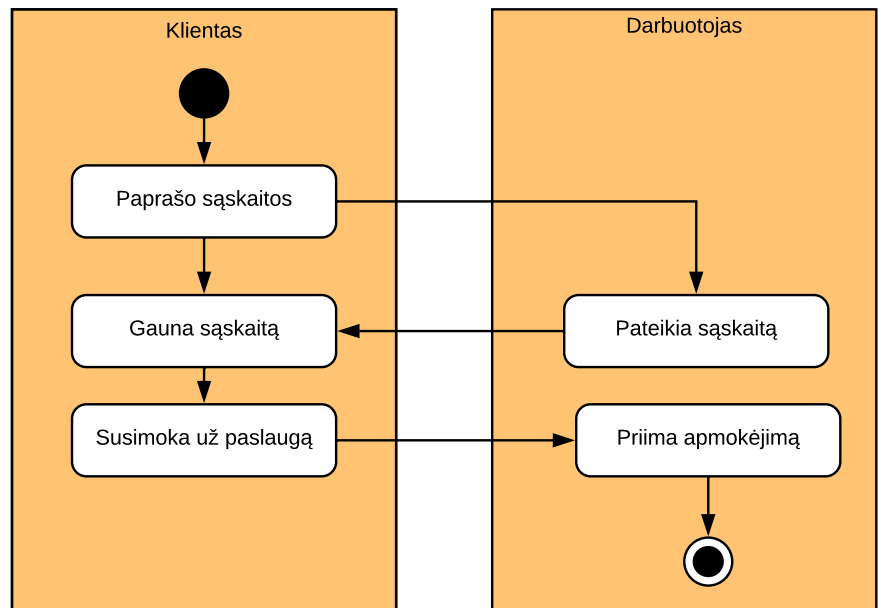
Agentas (klientas) ateina į kavinę ir (turėdamas arba neturėdamas rezervaciją) gali paprašyti pagalbos darbuotojo, kad padėtų jam rasti staliuką. Klientas gali ir pats susirasti savo staliuką (klientas, neturėdamas rezervacijos, negali atsisėsti į rezervuotą staliuką).

Darbuotojas esant poreikiui iš kliento, padeda jam susirasti norimą staliuką: jeigu klientas turi rezervaciją, tai darbuotojas suranda kliento rezervuotą staliuką, jeigu klientas neturi rezervacijos, tai darbuotojas suranda klientui staliuką, kuris nėra rezervuotas tuo metu.



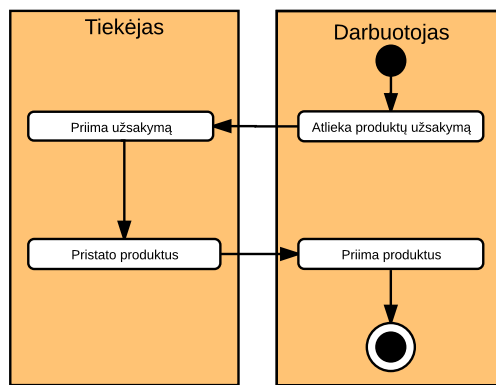
4 pav. kliento aptarnavimo scenarijus

Aukščiau pateiktas kliento aptarnavimo vykdymo scenarijus (žr. 4 pav.). Agentas (darbuotojas) pateikia kitam agentui (klientui) meniu. Gavęs meniu, klientas pateikia darbuotojui užsakymą ir šis jį priima. Po to, kai priima užsakymą, darbuotojas jį įvykdo ir tuomet klientas gauna įvykdytą užsakymą.



5 pav. kliento atsiskaitymo scenarijus

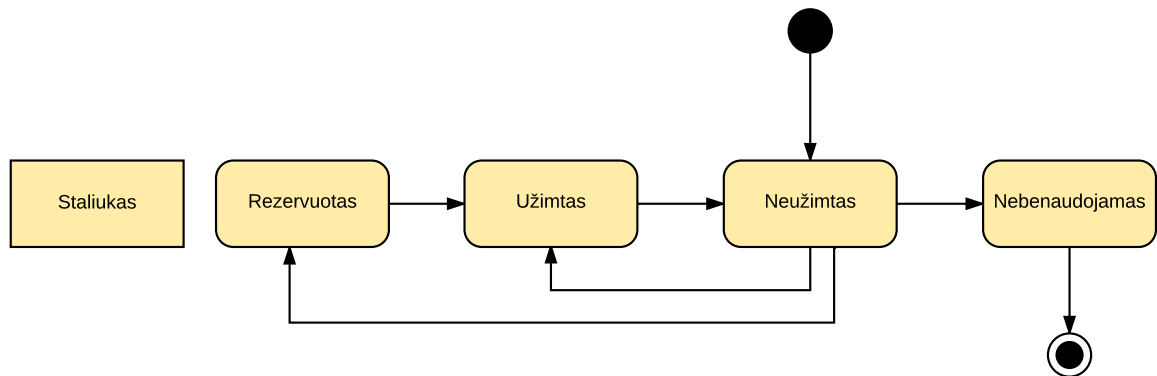
Aukščiau pateiktas kliento atsiskaitymo vykdymo scenarijus (žr. 5 pav.). Agentas (klientas) paprašo sąskaitos, tada kitas agentas (darbuotojas) jam ją pateikia. Klientas gauna sąskaitą ir susimoka už jam suteiktas paslaugas. Darbuotojas šį apmokėjimą apdoroja, t.y. jį priima.



6 pav. Produktų tiekimo į kavinę scenarijus

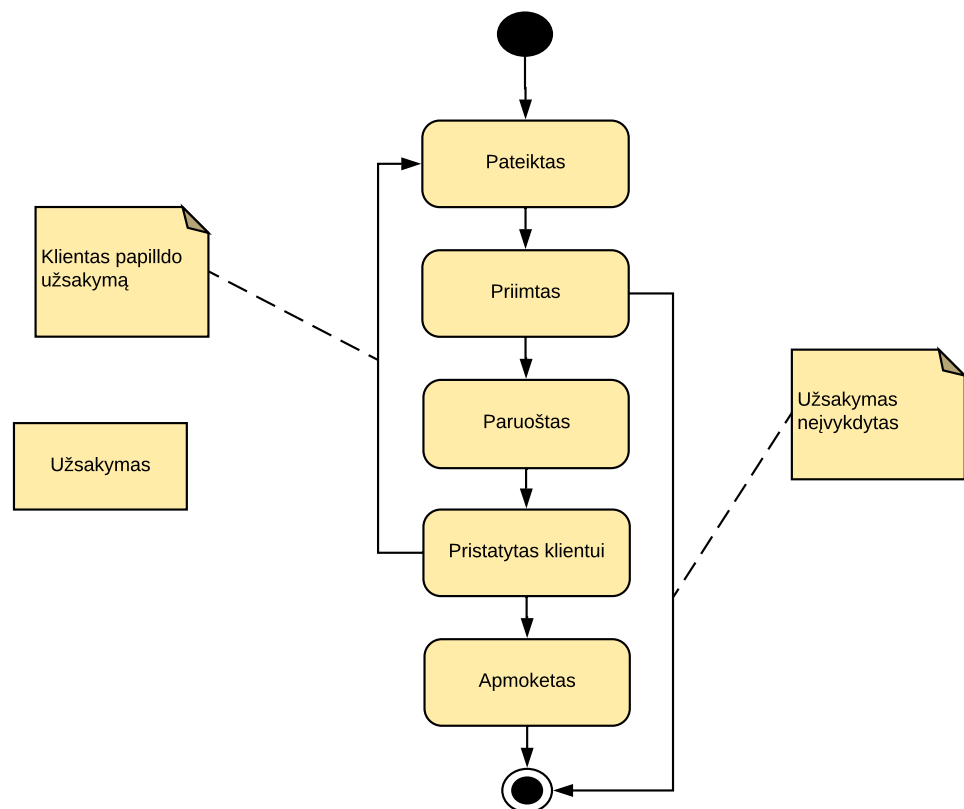
Aukščiau pateiktas reikalingų produktų tiekimo į kavinę scenarijus (žr. 6 pav.). Agentas (klientas) atlieka kavinei reikiamų produktų užsakymą, tada agentas(tiekėjas) jį priima ir pristato produktus. Darbuotojas pristatytus produktus priima.

4.5. Dalykinės srities dinaminė struktūra



7 pav. Staliuko būsenų diagrama

Pradinė staliuko būseną (žr. 7 pav.) - neužimtas. Iš šios būsenos staliukas gali tapti užimtas arba nebenaudojamas. Iš būsenos užimtas staliukas gali pereiti tik į būseną užimtas.



8 pav. Užsakymo būsenų diagrama

Pradinė užsakymo būseną (žr. 8 pav.) - “pateiktas”, kadangi užsakymas pradeda egzistuoti, kai klientas jį pateikia darbuotojui. Darbuotojui užsirašius ir perdavus užsakymą virtuvei, jis pereina į būseną “priimtas”. Jei užsakymas neįvykdytas, jis nustoja galioti, kitu atveju užsakymas tampa “paruoštas”. Paruoštas užsakymas yra pristatomas klientui ir keičia būseną į “pristatytas

klientui”. Šis turi galimybę arba užsisakyti ką nors papildomai, arba apmokėti sąskaitą. Kai sąskaita apmokama, būseną pasikeičia į „apmokėtas“.

5. Analizės rezultatai

Šiame skyriuje vidinė ir išorinė verslo proceso analizė apibendrinama pateikiant esmines įžvalgas SSGG (SWOT) lentelės pavidalu. Lentelėje struktūrizuotai pateikiamos verslo stiprybės, silpnybės, jam kylančios grėsmės ir atsiradusios neišnaudotos galimybės (žr. 9 pav.).

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none">• Daug nuolatinių klientų.• Ganėtinai didelis klientų pasitenkinimo procentas.• Aukštas populiarumo lygis• Aukšta aptarnavimo kokybė	<ul style="list-style-type: none">• Mažas maisto tiekėjų kiekis.• Didelės sumos išleidžiamos maisto tiekėjams ir patalpų nuomai.• Mažas staliukų užimtumas kai kuriuose tinklo restoranuose.• Maži darbuotojų atlyginimai• Ilgas aptarnavimo laikas.
Neišnaudotos galimybės	Grėsmės
<ul style="list-style-type: none">• Didinti klientų pasitenkinimo procentą.• Tolygiai paskirstyti klientų srautus ir staliukų užimtumą visuose tinklo restoranuose.	<ul style="list-style-type: none">• Konkurentų tinklai teikiantys panašias paslaugas.• Klientų sumažėjimas• Maisto tiekėjų mažėjimas.• Blogas restoranų įvaizdis.

9 pav. SWOT lentelė

6. Verslo proceso tobulinimo strategija

Vizija.

Visi restorano maisto užsakymo ir tiekimo komponentai(užsakymai vietoje, telefonu, internetu, mobilią programėle, maisto tiekimas vietoje bei į namus) turi atnešti pelno restoranui.

Misija.

Gerinti maisto tiekimo sąlygas klientams, naudojantis šiuolaikinėmis technologijomis, tobulinti mažiau pelningus komponentus.

Tikslai/Siekiai.

Didinti restorano staliukų užimtumą, lanksčiai paskirstant klientų srautus:

- Gerinti maisto kokybę ieškant naujų tiekėjų;
- Sumažinti klientų aptarnavimo trukmę;
- Pagerinti klientų aptarnavimo kokybę;
- Didinti algas restorano darbuotojams;
- Didinti klientų užimtumą laukimo metu (plėsti pramogų skaičių, tokių kaip mokami stalo žaidimai ir kt.);

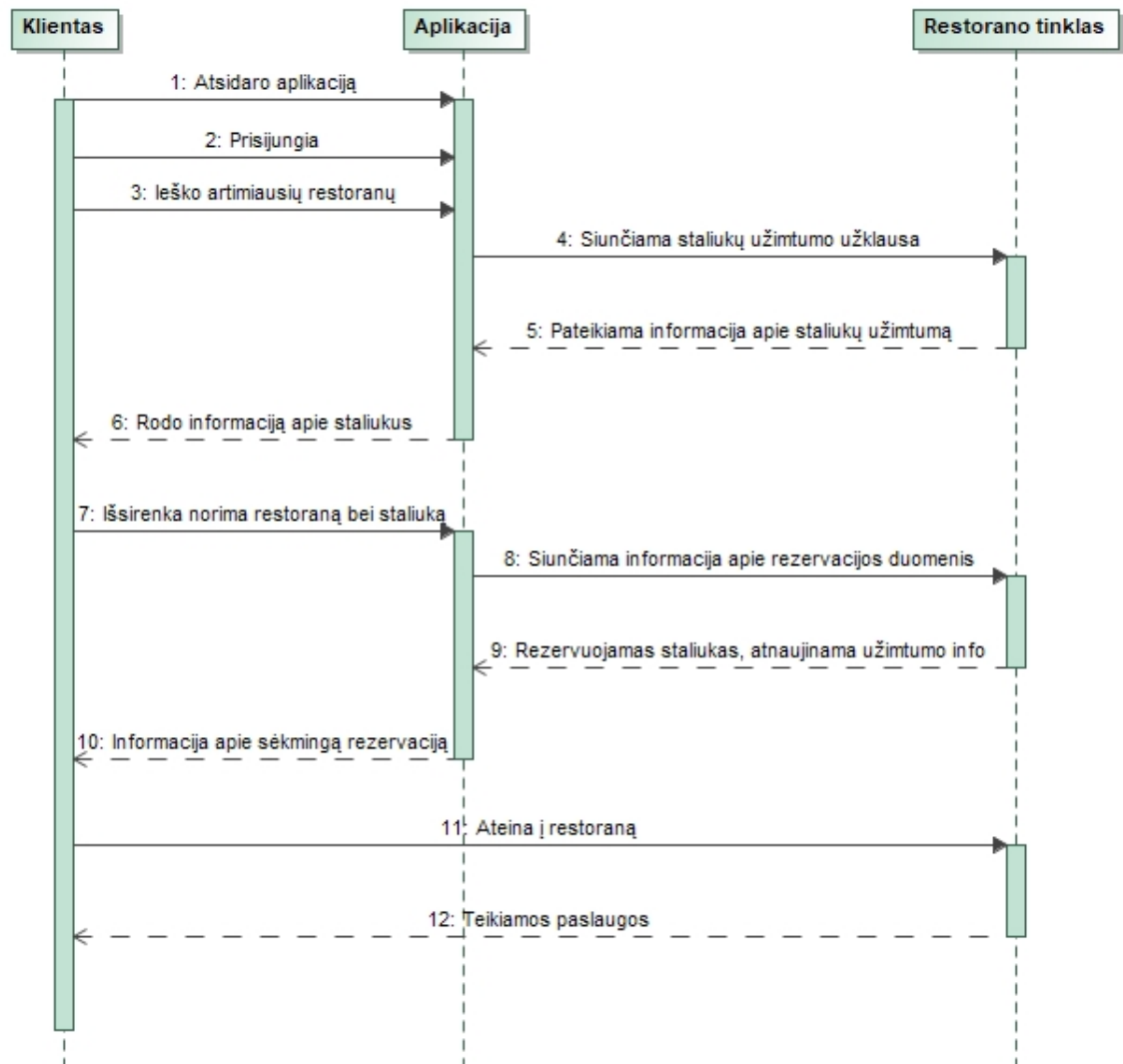
Plėsti užsakymo „iš namų“ sistemą, kuriant internetinę svetainę ar mobilią programėlę, kurios leistų:

- Žemėlapyje parodytų arčiausiai esančius restoranus ir jų laisvų staliukų skaičių;
- Matyti restorano staliukų išplanavimą bei kurie staliukai restorane nėra užimti,
- Rezervuoti staliuką restorane norimu laiku tam tikroje vietoje;

7. Sistemos naudojimo scenarijus

Šiame skyriuje yra aprašyti sistemos teikiama nauda bei žemiau pateiktas sistemos naudojimo scenarijus (žr 10 pav.).

7.1. Naudojimo scenarijus



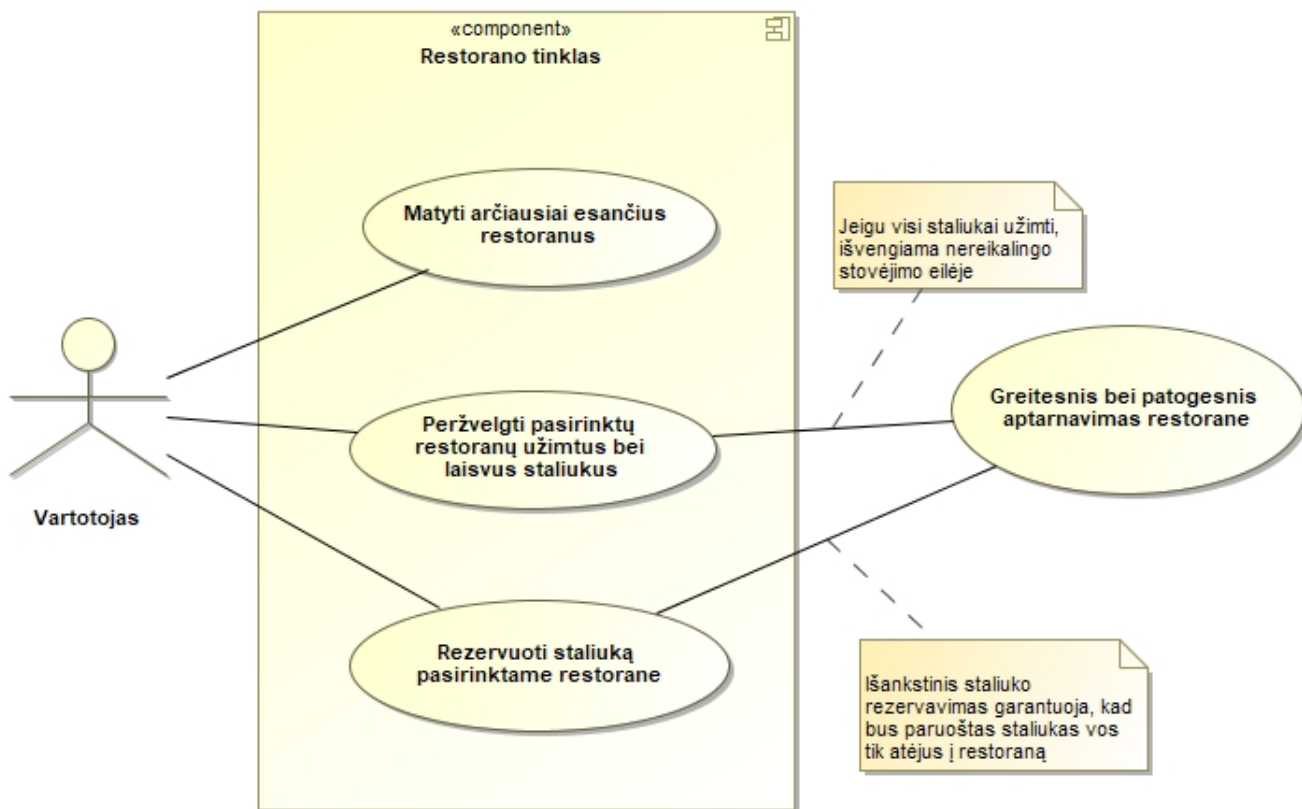
10 pav. pagrindinis sistemos naudojimo scenarijus

Vartotojas atsidaro mobiliąją aplikaciją, įrašytą išmaniajame telefone arba planšetėje. Ivedęs prisijungimo duomenis jis patenka į pagrindinį langą, kuriame gali ieškoti artimiausiai esančių restoranų pagal vartotojo esamą lokaciją. Aplikacija siunčia užklausa į restoranų tinklą apie restoranų užimtumą. Vartotojui pateikiamas sąrašas restoranų su informacija apie esamus laisvus ir užimtus staliukus. Vartotojas išsirenką jam tinkantį restoraną ir pasirenką staliuką, kurį norėtų rezervuoti. Duomenys apie rezervavimą yra siunčiami restoranų tinklui, kuriame vyksta staliuko rezervavimas ir atnaujinta informacija siunčiama aplikacijai. Vartotojui yra pateikiama informaciją apie sėkmingai rezervuotą staliuką. Jam lieka tik ateiti į restoraną ir jam yra teikiamos paslaugos, kurios buvo

numatytos užsakymo informacijoje.

7.2. Sistemos teikiama nauda

Žemiau pateiktoje diagramoje yra pavaizduoti sistemos naudojimo privalumai (žr 11 pav.).



11 pav. Sistemos naudojimo scenarijus

Vartotojas gali matyti arčiausiai jo esančius restoranus. Taip pat jis turi galimybę matyti užimtus bei laisvus restoranų staliukus, kas leidžia išvengti bereikalingo stovėjimo eilėje, jeigu visi staliukai užimti. Be šių privalumų, vartotojas gali iš anksto užsirezervuoti staliuką norimame restorane ir užsitikrinti, kad vos tik atvykus į restoraną jam bus paruoštas rezervuotas staliukas bei nereikės laukti.

7.3. Esama būklė

Mobiliajai aplikacijai „Covfefe“ realizuoti gali reikėti:

- Interneto ryšio.
- Serverio, kuriame būtų saugomi duomenys apie klientus bei staliukų rezervaciją.
- Restoranų tinkle įdiegtos programinės įrangos, galinčios siųsti duomenis apie restorano staliukų pozicijas bei jų užimtumą.
- Žmonių, galinčių įdiegti ir tvarkyti sistemą.
- Mobiliosios aplikacijos.

7.4. Priemonės scenarijui įgyvendinti

Priemonės, reikalingos sistemos scenarijui įgyvendinti:

- Interneto priegros.
- Naujos darbo vietos technikai įtaisyti ir prižiūrėti.
- Darbuotojų apmokymo.
- Algoritmo, randančio arčiausiai esančius restoranus su jų laisvų staliukų skaičiais.
- Duomenų bazės, kurioje būtų saugomos lentelės su klientų informacija bei staliukų rezervacijomis.

8. Įgyvendinamumo ir naudos analizė

Šiame skyriuje bus analizuojamas sistemos įgyvendinamumas ir jos nauda.

8.1. Operacinis įgyvendinamumas

Inovaciniai slenksčiai:

Darbuotojai su žemu kompiuteriniu raštingumu gali nemokėti naudotis nauja programine įranga arba nenorėti prisitaikyti prie pokyčių.

Klientai, nepratę prie naujos aplikacijos, gali nežinoti, kaip ji tiksliai veikia ir ja nesinaudoti.

Šių inovacinių slenksčių panaikinimo būdai:

Darbuotojams vesti mokymus, paaiškinti apie sistemos teikiama naudą darbuotojams, geriausiai ir greičiausiai prisitaikiusiems prie naujos aplikacijos mokėti priedus.

Naujai aplikacijai sukurti ir taikyti reklamos strategiją

Klientams sukūrti demonstracinį video įrašą, kuris supažindins su sistemos pagrindiniais panaudojimo scenarijais.

8.2. Techninis įgyvendinamumas

Kompiuteris su Windows OS ir bent:

- 2048MB RAM
- 20GB HDD
- 1700MHz procesoriumi

8.3. Ekonominis įgyvendinamumas

Reikalinga techninė įranga (serveriui):

- Kompiuteris - 1000 eur
- Nepertraukiamo maitinimo šaltinis - 180 eur
- Tinklo įranga - 30 eur
- Iš viso: 1210 eur

Reikalinga techninė įranga (vienam restoranui):

- Kompiuteris - 500 eur
- Nepertraukiamo maitinimo šaltinis - 180 eur
- Iš viso: 680 eur

Programinė įranga:

- Operacinė sistema Windows 10 Pro - 200 eur
- Sistema „Covfefe“ - 10 000 eur
- Iš viso: 10 200 eur

Bendra įrangos kaina - 12 090 eur

Metinės eksplotavimo išlaidos:

- Atlyginimas sistemos administratoriui - 7 200 eur
- Interneto paslaugos - 1000 eur
- Programinės ir techninės įrangos aptarnavimas ir atnaujinimas - 5000 eur
- Iš viso: 13200 eur per metus

Numanoma verslui atnešama nauda:

Registruotose restoranuose (orientuojamasi į 60 registruotų restoranų tinklą) apsilanko 250000 žmonių per mėnesį. Per metus registruotu restoranų tinklas gauna 600000 eur pelno.

Įdiegus sistemą „Covfefe“ tikimasi padidinti staliukų užimtumą 15% ir taip padidinti pelną 90000 eur per metus.

Sistema atsipirktų po 8 mėnesių.

8.4. Juridinis įgyvendinamumas

Sukuriant sistemą nebus pažeista Lietuvos respublikos konstitucija, Asmens duomenų apsaugos įstatymas, Statistikos įstatymas ar kitų Lietuvos Respublikos teisės aktų numatyti draudimai.

Darbuotojai turi teisę į tinkamas, saugias ir sveikas darbo sąlygas. Darbuotojams mokamas mėnesinis atlyginimas, darbo valandos neviršija 8 valandų per parą. Kiekvienas darbuotojas turi teisę į poilsį ir laisvalaikį, taip pat kasmetines mokamas atostogas.

Duomenys tvarkomi tiksliai, sąžiningai ir konfidencialiai.

9. Vartotojo sąsaja

Šiame skyriuje pateikiamos formuluojamos užduotys, jų formulavimo kalbos ir protokolo reikalavimai, taip pat interfeiso darnos ir standartizavimo, pranešimų formulavimo bei interfeiso individualizavimo reikalavimai.

9.1. Formuluojamos užduotys

Šiame poskyryje pateikiamos kliento ir kavinės savininko užduotys. užduotis atitinkantis pavyzdžiai: žr. 12 pav. ir 13 pav.

9.1.1. Kliento užduotys

1 lentelė. Kliento užduotys

Kliento užduotys		
Kodas	Užduotis	Formulavimo būdas
VS 1	Autentifikavimo užduotys	<ol style="list-style-type: none">1. Registruotis sistemoje (privalomi duomenys: vardas, pavardė, el. paštas, telefono numeris, slaptažodis).2. Prisijungti prie sistemos (privalomi duomenys: el. paštas, slaptažodis).3. “Premium” prisijungimas (aktyvuojamas klientui, kuris nupirko tam tikrą paslaugą), leidžiantis prisijungti prie sistemos vienu mygtuko paspaudimu.
VS 2	Pagalbinės užduotys	<ol style="list-style-type: none">1. Peržiūrėti visas sistemoje registruotas kavinės, informaciją apie jas.2. Ieškoti kavinės pagal vardą.3. Ieškoti kavinės pagal vietą.4. Peržiūrėti pasirinktos kavinės detalią informaciją (Vardas, adresas, staliukų skaičius, darbo grafikas).5. Rezervuoti staliuką pasirinktoje kavinėje.

9.1.2. Kavinės savininko užduotys

2 lentelė. Kavinės savininko užduotys

Kavinės savininko užduotys		
Kodas	Užduotis	Formulavimo būdas
VS 3	Autentifikavimo užduotys	<ol style="list-style-type: none">1. Registruotis sistemoje (privalomi duomenys: vardas, pavardė, el. paštas, telefono numeris, slaptažodis).2. Prisijungti prie sistemos (privalomi duomenys: el. paštas, slaptažodis).
VS 4	Pagalbinės užduotys	<ol style="list-style-type: none">1. Pridėti kavinę (privalomi duomenys: kavinės vardas, adresas, staliukų skaičius, darbo grafikas. Papildomi: kavinės telefono numeris).2. Peržiūrėti sistemoje registruotų kavinių sąrašą.3. Atnaujinti informaciją apie savo registruotą kavinę.

9.2. Užduočių formulavimo kalbos reikalavimai

3 lentelė. Užduočių formulavimo kalbos reikalavimai

Užduočių formulavimo kalbos reikalavimai		
Kodas	Užduotis	Formulavimo būdas
VS 5	Registruotis	<ol style="list-style-type: none">1. Duomenų įvedimo laukeliai.2. Registracijos mygtukas.
VS 6	Prisijungti	<ol style="list-style-type: none">1. Piktograma.2. Duomenų įvedimo laukeliai.3. Prisijungimo mygtukas.
VS 7	Premium prisijungimas	<ol style="list-style-type: none">1. Premium prisijungimo mygtukas.

VS 8	Kavinės pridėjimas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Duomenų įvedimo laukeliai. 2. Pridėjimo mygtukas.
VS 9	Išeiti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Išėjimo mygtukas.
VS 10	Kavinės paieška	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lentelė su sistemoje registruotomis kavinėmis. 2. Kavinės rezervacijos mygtukas. 3. Paieškos duomenų įvedimo laukelis. 4. Paieškos pagal vardą mygtukas. 5. Paieškos pagal vietą mygtukas. 6. Parodyti daugiau informacijos mygtukas.
VS 11	Kavinės rezervacija	<ol style="list-style-type: none"> 1. Datos (metai, mėnuo, diena) nustatymo laukelis. 2. Laiko (valandos, minutės) nustatymo laukelis. 3. Lango uždarymo mygtukas. 4. Rezervacijos mygtukas.
VS 12	Kavinės informacijos atnaujinimas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Duomenų įvedimo laukeliai. 2. Patvirtinimo mygtukas.

9.3. Užduočių formulavimo būdo(proto) reikalavimai



12 pav. Kliento ir sistemos užduotys



13 pav. Kavinės savininko ir sistemos užduotys

9.4. Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai

4 lentelė. Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai

Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai		
Kodas	Užduotis	Svarba
VS 13	Pagrindinis meniu visuomet pasiekiamas paspaudus ant programėlės logotipo, esančio kairiajame viršutiniame kampe.	PAGEI-DAUTI-NA
VS 14	Languose dominuoja „Royal Jewels“ spalvų paletė.	PAGEI-DAUTI-NA
VS 15	Tekstui naudojami „Times New Roman“ šriftas	PAGEI-DAUTI-NA

9.5. Pranešimų formulavimo reikalavimai

5 lentelė. Pranešimų formulavimo reikalavimai

Pranešimų formulavimo reikalavimai		
Kodas	Užduotis	Svarba
VS 16	Pranešimų tekstas turi būti parašytas laikantis gramatikos ir skyrybos taisyklių.	BŪTINA
VS 17	Pranešime vartojami tik interfeiso naudotojams žinomi terminai, vengiama žargonų ir svetimybų, tačiau leistina vartoti dalykinės srities metaforas.	BŪTINA
VS 18	Informacinio tipo pranešimai aprašys domenų įvedimo kriterijus.	BŪTINA
VS 19	Pranešimų langai įspės apie blogai įvestus duomenis, pavyzdžiui, per trumpą įvestą slaptažodį arba jau užregistruotą el. pašta.	BŪTINA
VS 20	Pranešimas turi informuoti apie sėkmingai arba nesėkmingai atliktą veiksmą.	BŪTINA
VS 21	Pranešimo tekstas turi būti suprantamas vienareikšmiškai.	BŪTINA
VS 22	Pranešimas apie klaidą turi būti detalus.	PAGEI-DAUTINA
VS 23	Informacinis pranešimas turi būti žalios arba mėlynos spalvos, o klaidos pranešimas - raudonos.	PAGEI-DAUTINA
VS 24	Pradinis pranešimo langas negali užimti daugiau nei 50% ekrano pločio ir aukščio.	PAGEI-DAUTINA
VS 25	Pranešimo teksto ilgis negali viršyti 100 simbolių limitu.	PAGEI-DAUTINA
VS 26	Pranešimas turi turėti antraštę.	PAGEI-DAUTINA
VS 27	Turi būti galimybė išjungti pranešimo langą.	BŪTINA

9.6. Interfeiso individualizavimo reikalavimai

6 lentelė. Interfeiso individualizavimo reikalavimai

Interfeiso individualizavimo reikalavimai		
Kodas	Užduotis	Svarba
VS 28	Ekrano temos pasirinkimas (minimalūs dizaino pakeitimai: spalva, šriftas)	PAGEI- DAUTI- NA
VS 29	Kalbos pasirinkimas.	PAGEI- DAUTI- NA

10. Funkciniai reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami aplikacijos funkciniai reikalavimai ir jų įgyvendinimo svarba.

10.1. Aplikacijos langai

7 lentelė. Aplikacijos langų funkciniai reikalavimai.

Aplikacijos langai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 1	Iš visų aplikacijos langų galima grįžti į prisijungimo langą	BŪTINA
FR 2	Visi langai po prisijungimo turi turėti galimybę parodyti kliento prisijungimo vardą/paštą.	BŪTINA
FR 3	Jeigu klientas turi rezervavęs staliuką - iš visų langų, išskyrus prisijungimo, galima patekti į langą, rodantį rezervacijos informaciją.	BŪTINA
FR 4	Iš prisijungimo lango galima patekti į registracijos ir meniu langą.	BŪTINA
FR 5	Iš meniu lango galima patekti į: 1. Jei prisijungia kavinės administratorius: (a) “Keisti kavinės informaciją” langą. (b) “Keisti kavinės išplanavimą” langą. 2. Jei prisijungia kavinės darbuotojas: (a) “Lokali rezervacija” langą. 3. Jei prisijungia klientas: (a) “Kavinės paieška” langas. 4. Visi prisijungę klientai turi galimybę patekti į “Keisti kliento duomenis” langą. 5. Visi langai turi turėti galimybę grįžti į ankstesnį langą.	BŪTINA

10.2. Kliento registracija

8 lentelė. Kliento registracijos funkciniai reikalavimai

Kliento registracija		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 6	Klientas, norintis registruotis prie aplikacijos, turi nurodyti: <ul style="list-style-type: none">• Vardą.• Pavardę.• Slaptažodį.• Telefono numerį (neprivaloma).• Elektroninį paštą.	BŪTINA
FR 7	Informuoti klientą apie sėkmingą registraciją	BŪTINA
FR 8	Kliento duomenys išsaugomi duomenų bazėje	BŪTINA
FR 9	Tam, kad įvestas kliento el. pašto adresas būtų tinkamos formos, jis turi būti sudarytas iš abonentų vardo, „@“ simbolio bei domeno adreso.	BŪTINA
FR 10	Slaptažodis privalo būti sudarytas bent iš 8 simbolių, turėti bent vieną skaitmenį.	BŪTINA
FR 11	Duomenų bazėje išsaugomi kliento duomenys turi būti string tipo	PAGEI-DAUTI-NA

10.3. Kliento prisijungimas

9 lentelė. Kliento prisijungimo funkciniai reikalavimai

Kliento prisijungimas		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 12	Klientas, norintis prisijungti prie aplikacijos turi nurodyti: <ul style="list-style-type: none">• Elektroninio pašto adresą.• Slaptažodį.	BŪTINA
FR 13	Klientas prijungiamas prie sistemos ir nukreipiamas į meniu langą kartu su papildomais kliento duomenimis.	BŪTINA
FR 14	Jei prisijungimo duomenys neteisingi, klientas informuojamas pranešimu.	BŪTINA
FR 15	Kliento įvesti duomenys (slaptažodis bei el. pašto adresas) turi būti sutikrinti su duomenimis, esančiais duomenų bazėje.	BŪTINA
FR 16	Jei prisijungimo duomenys neteisingi, klientas informuojamas pranešimu.	BŪTINA

10.4. Kavinės pasirinkimas

10 lentelė. Kavinės pasirinkimo funkciniai reikalavimai

Kavinės pasirinkimas		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 17	Klientui pateikiamas arčiausiai jo esančių kavinių sąrašas kartu su jų duomenimis (ne visais): <ul style="list-style-type: none">• Pavadinimas.• Adresas.• Reitingas.	BŪTINA
FR 18	Klientas gali paspausti ir pasirinkti vieną iš kavinių.	BŪTINA
FR 19	Klientui pasirinkus kavinę, parodoma visa jos informacija: <ul style="list-style-type: none">• Pavadinimas.• Adresas.• Vietų skaičius.• Laivų vietų skaičius.• Reitingas.• Darbo valandos.	BŪTINA
FR 20	Klientas pasirinkęs kavinę (turinčią laisvų vietų) gali užsisakyti staliuką.	BŪTINA
FR 21	Jeigu klientas nori užsisakyti staliuką, jis yra nukreipiamas į staliuko užsakymo langą	BŪTINA

10.5. Staliuko užsakymas

11 lentelė. Staliuko užsakymo funkciniai reikalavimai.

Staliuko užsakymas		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 22	Klientui pateikiamas kavinės išplanavimas su staliukais.	BŪTINA
FR 23	Klientas pasirinkęs vieną iš laisvų staliukų nukreipiamas į langą, kuriame prašo įvesti rezervacijos datą ir laiką.	BŪTINA
FR 24	Jei klientas nėra Premium ir kavinėje likęs tik vienas laisvas staliukas, tai jis negali to staliuko rezervuoti ir gauna pranešimą, kad neturi Premium privilegijų.	BŪTINA
FR 25	Klientas norėdamas rezervuoti vietą restorane privalo nurodyti: <ul style="list-style-type: none">• Rezervavimo datą.• Rezervavimo laiką.	BŪTINA
FR 26	Duomenų bazėje patikrinus, ar staliukas vis dar laisvas, į ją siunčiami rezervacijos data ir laikas kartu su užsisakiusio kliento vardu, paštu ir telefono numeriu (jei yra įvestas)	BŪTINA

10.6. Rezervacijų peržiūra

12 lentelė. Rezervacijos peržiūros funkciniai reikalavimai.

Rezervacijų priežiūra		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 27	Klientas mato savo rezervacijų sąrašą.	BŪTINA
FR 28	Klientas mato savo rezervacijų sąrašą.	BŪTINA
FR 29	Vykdamas rezervacijos atšaukimą į duomenų bazę siunčiama užklausa atlaisvinti staliuką. Rezervacijos įrašas pašalinamas iš kliento rezervacijos sąrašo.	BŪTINA
FR 30	Klientas gali peržiūrėti kavinės rezervaciją. Peržiūrint kavinės informaciją pateikiamas kavinės duomenų langas.	BŪTINA

10.7. Kavinės įvertinimas

13 lentelė. Kavinės įvertinimo funkciniai reikalavimai

Kavinės įvertinimas		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 31	Kavinės valdytojui pažymėjus, kad prieš tai kliento rezervuotas staliukas atsilaisvino, klientui pateikiamas langas, kuriame prašoma įvertinti kavinę.	BŪTINA
FR 32	Klientas gali atsisakyti įvertinti kavinę.	BŪTINA
FR 33	Atsisakius įvertinti kavinę automatiškai išeinama iš kavinės įvertinimo lango.	BŪTINA
FR 34	Klientas gali įvertinti kavinę nuo 1 iki 5	BŪTINA
FR 35	Įvertinus kavinę rezultatas yra siunčiamas į duomenų bazę, o kavinės reitingas atnaujinamas. Išeinama iš kavinės vertinimo lango.	BŪTINA

10.8. Kavinės planavimas

14 lentelė. Kavinės planavimo funkciniai reikalavimai

Kavinės planavimas		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 36	Kavinės savininkas gali vilkti toliau nurodytas figūras ant pateikto standartinio kavinės plano: <ul style="list-style-type: none">• Įvairūs stalai.• Baro/Kasos stalias.• Kėdės.• Suolai/Sofos.• Įėjimas.• Langai• Dekoratyviniai objektai.	BŪTINA
FR 37	Nuvilkus stalą prašoma įvesti, kiek žmonių gali susėsti prie to stalo. Tada siūloma pridėti kėdes, suolus arba sofas, kol užpildomas vietų skaičius.	BŪTINA
FR 38	Įvedus, kiek žmonių gali sedėti prie stalo nurodoma, kiek reikia pridėti kėdžių, suolų arba sofų, kol užpildomas vietų skaičius.	BŪTINA
FR 39	Privaloma pridėti įėjimą.	BŪTINA
FR 40	Privaloma pridėti barą arba kasos stalą.	BŪTINA
FR 41	Kavinės savininkas gali išsaugoti kavinės planą.	BŪTINA
FR 42	Kavinės savininko išsaugotas kavinės planas patalpinamas į duomenų bazę.	BŪTINA

10.9. Kavinės pridėjimas

15 lentelė. Kavinės pridėjimas

Kavinės pridėjimas		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 43	Jeigu klientas dar nėra sukūręs nei vienos kavinės, tai pridėdamas naują kavinę jis automatiškai tampa kavinės savininku.	BŪTINA
FR 44	Klientas arba kavinės savininkas gali pridėti naują kavinę įvesdamas tam tikrus duomenis: <ul style="list-style-type: none">• Privaloma įvesti kavinės pavadinimą.• Privaloma nurodyti kavinės adresą.• Būtina įvesti staliukų skaičių. (bent 1 staliukas).• Privaloma nurodyti kavinės darbo laiką darbo dienomis ir savaitgaliais.• Galima papildomai pridėti savininko telefono numerį.	BŪTINA
FR 45	Kavinės įvedamų duomenų formatai <ul style="list-style-type: none">• Kavinės pavadinimas (String).• Kavinės adresas (String).• Staliukų skaičius (Int, >0).• Darbo dienomis (String).• Šeštadieniais (String).• Sekmadieniais (String).	BŪTINA
FR 46	Apie sėkmingai pridėtą kavinę informuojama pranešime.	BŪTINA
FR 47	Sėkmingai pridėjus kavinę jos duomenys išsaugomi duomenų bazėje.	BŪTINA
FR 48	Kavinės savininkas gali atšaukti kavinės pridėjimą.	BŪTINA
FR 49	Sėkmingai atšaukus kavinės pridėjimą automatiškai išeinama iš kavinės pridėjimo lango.	BŪTINA

10.10. Kavinės informacijos keitimas

16 lentelė. Kavinės informacijos keitimas

Kavinės informacijos keitimas		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 50	Tik kavinės savininkas gali pakeisti savo pridėtų kavinių informaciją.	BŪTINA
FR 51	Kavinės duomenys, kuriuos gali pakeisti jos savininkas: <ul style="list-style-type: none">• Kavinės pavadinimas.• Kavinės adresas.• Staliukų skaičius.• Telefono numeris	BŪTINA
FR 52	Apie sėkmingai pakeistą kavinės informaciją turi būti informuota pranešime.	BŪTINA
FR 53	Sėkmingai pakeitus kavinės informaciją seni kavinės duomenys duomenų bazėje pakeičiami naujais.	BŪTINA

10.11. Premium kliento galimybės

17 lentelė. Premium kliento galimybės

Premium kliento galimybės		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
FR 54	Kiekvienas klientas turi turėti galimybę užsisakyti Premium klientą.	BŪTINA
FR 55	Premium klientas turi greitą staliuko rezervavimą.	BŪTINA
FR 56	Premium klientui parodomas arčiausiai esamos kavinės su laisvų staliukų skaičiais. Jam galima pasirinkti, kurioje kavinėje rezervuoti staliuką.	BŪTINA
FR 57	Premium klientui parodomas arčiausiai esamos kavinės su laisvų staliukų skaičiais. Jam galima pasirinkti, kurioje kavinėje rezervuoti staliuką. Jeigu šiuo metu nėra laisvų staliukų, apie tai pranešama.	BŪTINA
FR 58	Tik Premium klientas gali rezervuoti paskutinį kavinės staliuką.	BŪTINA

11. Nefunkciniai reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami vidinių interfeisų, veikimo reikalavimai, ekonominiai ribojimai, aptarnavimo ir priežiūros, tiražuojamumo, apsaugos ir juridiniai reikalavimai

11.1. Vidiniu interfeisų reikalavimai

Šiame poskyryje pateikiami OS naudojimo, sąveikos su DB, dokumentų mainų sąveikos su kitomis programomis ir programavimo aplinkos reikalavimai.

11.1.1. OS naudojimo reikalavimai

18 lentelė. OS naudojimo reikalavimai

Apsaugos reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 1	Išmanusis prietaisas turi įdiegtą Windows OS.	BŪTINA
NFR 2	Išmanusis prietaisas privalo turėti interneto prieigą darbui su duomenų baze.	BŪTINA
NFR 3	Išmanusis prietaisas privalo turėti GPS modulį.	BŪTINA

11.1.2. Sąveikos su DB reikalavimai

Reikalavimus atitinkantis DB pavyzdys: žr. 30 pav. ir 31 pav .

19 lentelė. Sąveikos su DB reikalavimai

Sąveikos su DB reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 4	Duomenų bazėje turi būti saugomi klientų prisijungimo duomenys, informacija apie kavinės (pavadinimas, adresas, vietų skaičius, laisvų vietų skaičius, reitingas , darbo valandos).	BŪTINA
NFR 5	Duomenys saugomi realiciniu būdu, naudojant MySQL duomenų bazių valdymo sistemą.	BŪTINA

11.1.3. Dokumentų mainų reikalavimai

20 lentelė. Dokumentų mainų reikalavimai

Dokumentų mainų reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 6	Aplikacija su serveriu siunčia bei pateikia duomenis vienu iš šių formatų: <ul style="list-style-type: none">• JSON.• String.	BŪTINA

11.1.4. Sąveikos su kitomis programomis reikalavimai

21 lentelė. Sąveikos su kitomis programomis reikalavimai

Sąveikos su kitomis programomis reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 7	Programa naudosis prietaiso navigacine GPS Sistema.	BŪTINA
NFR 8	Programoje yra integruoti Google Maps žemėlapiai	BŪTINA

11.1.5. Programavimo aplinkos reikalavimai

22 lentelė. Programavimo aplinkos reikalavimai

Programavimo aplinkos reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 9	Programa kuriama naudojant C# programavimo kalbą.	BŪTINA
NFR 10	Naudojama Github repozitorija	PAGEI- DAUTI- NA
NFR 11	Naudojama Visual Studio programavimo aplinka.	PAGEI- DAUTI- NA

11.2. Veikimo reikalavimai

Šiame poskyryje pateikiami vaizdavimo, skaičiavimo tikslumo, patikimimo, robastiškumo, našumo reikalavimai ir laikas, kurio reikia norint atstatyti programos veikimą.

11.2.1. Vaizdavimo reikalavimai

23 lentelė. Vaizdavimo reikalavimai

Vaizdavimo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 12	Programa yra vaizduojama naudojant standartinį .NET vaizdavimo šabloną Windows Forms.	BŪTINA
NFR 13	Data yra vaizduojama YYYY-MM-DD hh:mm formatu, kur YY – metai, MM – mėnuo, DD – diena, hh – valandos, mm - minutės.	BŪTINA
NFR 14	Kavinės pavadinimas neturi būti ilgesnis nei 30 simbolių.	BŪTINA
NFR 15	Visos sistemoje registruotos kavinės yra pateiktos lentelėje.	PAGEI- DAUTI- NA

11.2.2. Skaičiavimo tikslumo reikalavimai

24 lentelė. Skaičiavimo tikslumo reikalavimai

Skaičiavimo tikslumo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 16	Skaičiuojant kliento esamas koordinatės paklaida negali būti didesnė nei 30m.	BŪTINA

11.2.3. Patikimumo reikalavimai

25 lentelė. Patikimumo reikalavimai

Patikimumo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 17	Sistema turi veikti 95% planuoto veikimo laiko.	BŪTINA

11.2.4. Robastiškumo reikalavimai

26 lentelė. Robastiškumo reikalavimai

Robastiškumo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 18	Keičiant ar pildant programėlės įvestis. Yra nedelsiant modifikuojama programėlės duomenų bazė.	BŪTINA
NFR 19	Įvykus sistemos klaidai susijusiai su užsakymais, užsakymas yra nutraukiamas ir apie tai pranešama užsakovui.	BŪTINA
NFR 20	Bandant pildyti laukus ne pagal pateiktus reikalavimus, užklausa negali būti įvykdyta.	BŪTINA

11.2.5. Laikas, reikalingas atstatyti programos veikimą

27 lentelė. Laikas, reikalingas atstatyti programos veikimą

Laikas, reikalingas atstatyti programos veikimą		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 21	Atsiradę programėlės trikdžiai turi būti sutvarkyti per 3 darbo dienas, komandos atsakingos už šios programėlės veikimą.	BŪTINA

11.2.6. Našumo reikalavimai

28 lentelė. Našumo reikalavimai

Našumo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 22	Programa neturi naudoti daugiau nei 50 proc. procesoriaus pajėgumo.	PAGEI-DAUTI-NA
NFR 23	Konkrečiai kavinės staliuko paieškai ir rezervacijai duomenų Bazėje turi būti sugaišta ne ilgiau nei 7 sekundės.	PAGEI-DAUTI-NA
NFR 24	Kiekviena užklausa turi būti aptarnauta per ne ilgiau kaip 10 sekundžių.	PAGEI-DAUTI-NA

11.3. Diegimo reikalavimai

Šiame poskyryje pateikiami ruošimo, instaliavimo, pradinio DB kaupimo ir sistemos įsisavinimo reikalavimai.

11.3.1. Ruošinio reikalavimai

29 lentelė. Ruošinioreikalavimai

Ruošinio reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 25	Programėlė pilnai veikia prisijungiant prie interneto iš bet kurio IP adreso.	PAGEI- DAUTI- NA

11.3.2. Instaliavimo reikalavimai

30 lentelė. Instaliavimo reikalavimai

Instaliavimo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 26	Norėdamas įdiegti aplikaciją klientas privalo duoti sutikimą dėl duomenų gavimo internetu.	BŪTINA
NFR 27	Sklandžiam aplikacijos diegimui ir veikimui reikia 1MB ROM. 2GB RAM.	PAGEI- DAUTI- NA

11.3.3. Pradinio DB kaupimo reikalavimai

31 lentelė. Pradinio DB kaupimo reikalavimai

Pradinio DB kaupimo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 28	Sistemos duomenų bazė turi turėti: <ul style="list-style-type: none">Kavinių lentelė turi bent 10 pradinių užpildytų eilučių su informacija apie kavines. Juos įveda įgaliotas įmonės darbuotojas naudodamasis administratoriaus interfeisu.Kavinių staliukų lentelė turi saugoti visų esančių staliukų sąrašą.Klientų lentelė turi saugoti klientų sąrašą.Administratorių lentelė turi turėti bent po vieną administratorių kiekvienai kavinei.	BŪTINA

11.3.4. Sistemos įsisavinamumo reikalavimai

32 lentelė. Sistemos įsisavinamumo reikalavimai

Sistemos įsisavinamumo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 29	Negali būti klaidinančių nuorodų.	BŪTINA
NFR 30	Pirmą kartą paleidus programą reikia susikurti kliento paskirą, tam reikia įvesti: <ul style="list-style-type: none">Slapyvardį.Slaptažodį.Telefono numerį.Pašto adresą.Nurodyti ar naudotojas yra klientas, ar kavinės savininkas.	BŪTINA

11.4. Ekonominiai ribojimai

33 lentelė. Ekonominiai ribojimai

Ekonominiai ribojimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 31	Ši programėlė yra nemokama.	PAGEI-DAUTI-NA

11.5. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

34 lentelė. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 32	Aplikacijoje atsiradusi klaida turi būti ištaisyta per 3 darbo dienas.	BŪTINA
NFR 33	Visi kliento atliekami veiksmai programėlėje turi būti sekami ir saugomi laikinojoje duomenų bazėje tam, kad jei klientas esamos prisijungimo sesijos metu atrastų tinklapio spragą, visi jo atlikti veiksmai, kurie galėjo tai sukelti, būtų išsiųsti kaip klaidos pranešimas ir darbuotojai, atsakingi už tinklapio sklandų veikimą, galėtų išanalizuoti spragą ir ją panaikinti.	PAGEI-DAUTI-NA
NFR 34	Prieš praplečiant klientų galimybes būtina atlikti automatinius testus, kurie susimuliuoja klientą, bandantį atlikti visas naujas jam pasiekiamas funkcijas tam, kad būtų išlaikytas programėlės funkcionalumas. Susidūrus su klaidomis, plėtimas turi būti atidėtas iki tol, kol bus ištaisytos klaidos.	BŪTINA

11.6. Tiražuojamumo reikalavimai

35 lentelė. Tiražuojamumo reikalavimai

Tiražuojamumo reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 35	Programa turi veikti Windows operacinėje sistemoje.	BŪTINA

11.7. Apsaugos reikalavimai

36 lentelė. Apsaugos reikalavimai

Apsaugos reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 36	Yra saugomi ir šifruojami kliento prisijungimo duomenys.	BŪTINA

11.8. Juridiniai reikalavimai

37 lentelė. Juridiniai reikalavimai

Juridiniai reikalavimai		
Kodas	Reikalavimas	Svarba
NFR 37	Aplikacija turi nepažeisti Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymo.	BŪTINA
NFR 38	Klientas registracijos metu turi susipažinti ir sutikti su aplikacijos naudojimo sąlygomis.	BŪTINA

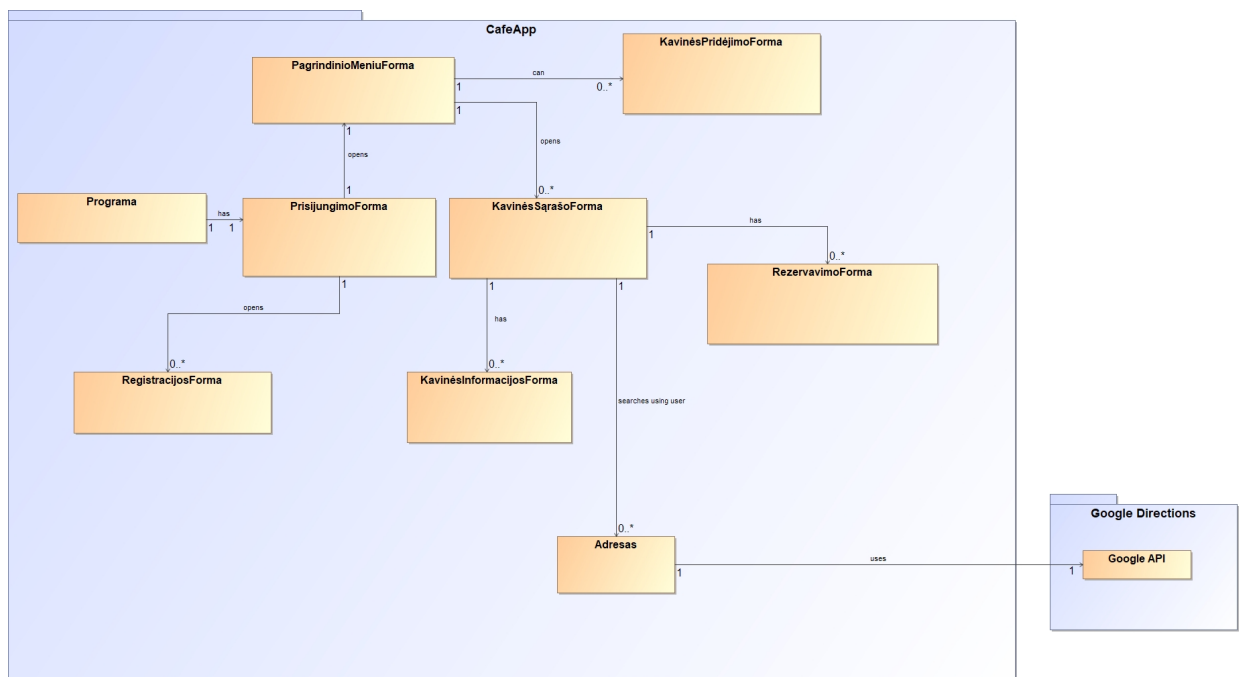
12. Programų sistemos architektūra

12.1. Struktūrinis programų sistemos modelis (angl. Logical view)

Šiame skyriuje bus pavaizduotas mūsų programos struktūrinis sistemos modelis.

12.1.1. Klasių diagrama

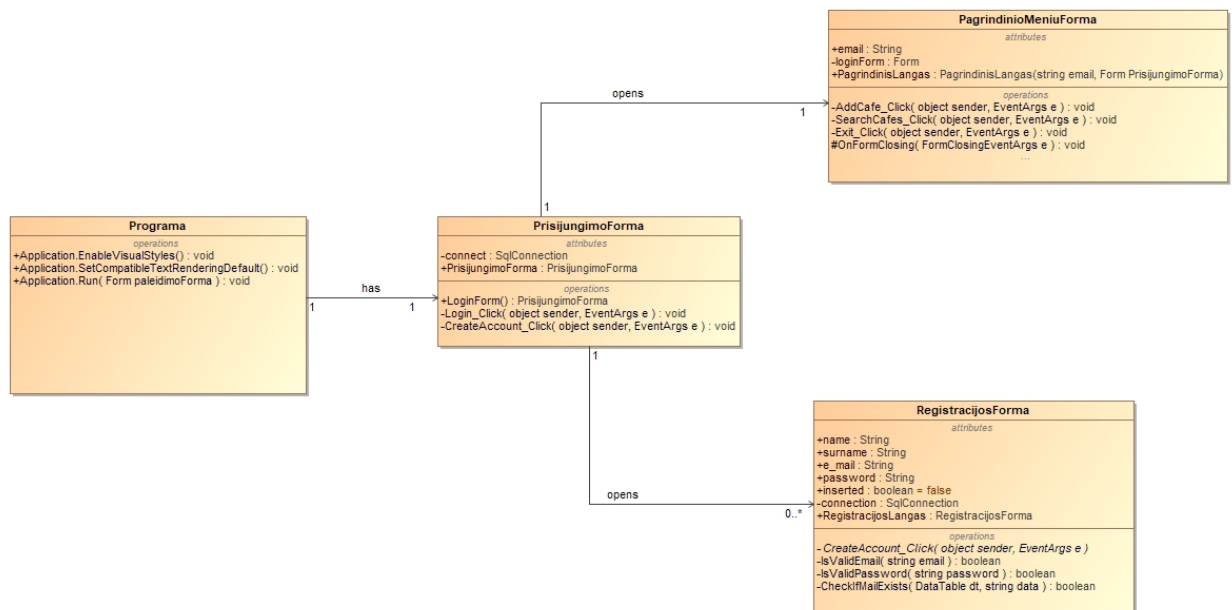
Žemiau pateiktoje klasių diagramoje (1 pav.) yra išskirtos pagrindinės esybės, kurios yra naudojamos sistemoje. Klases siejantys ryšiai pasižymi kardinalumu, t.y. nustatytas konkretus ryšių skaičius, kuriuos turės klasės egzempliorius su kitais klasės egzemplioriais.



14 pav. Klasių diagrama

Pateiktoje diagramoje yra visos programos sistemos modelis. Programa galima suskirstyti į 3 dalis: vartotojo prisijungimas/registracija prie aplikacijos, kavinių registravimas bei registruotų kavinių sąrašas ir kavinių paieška, rezervavimas ir kavinės informacijos modifikavimas. Apie jas bus plačiau aprašome kitose klasių diagramose.

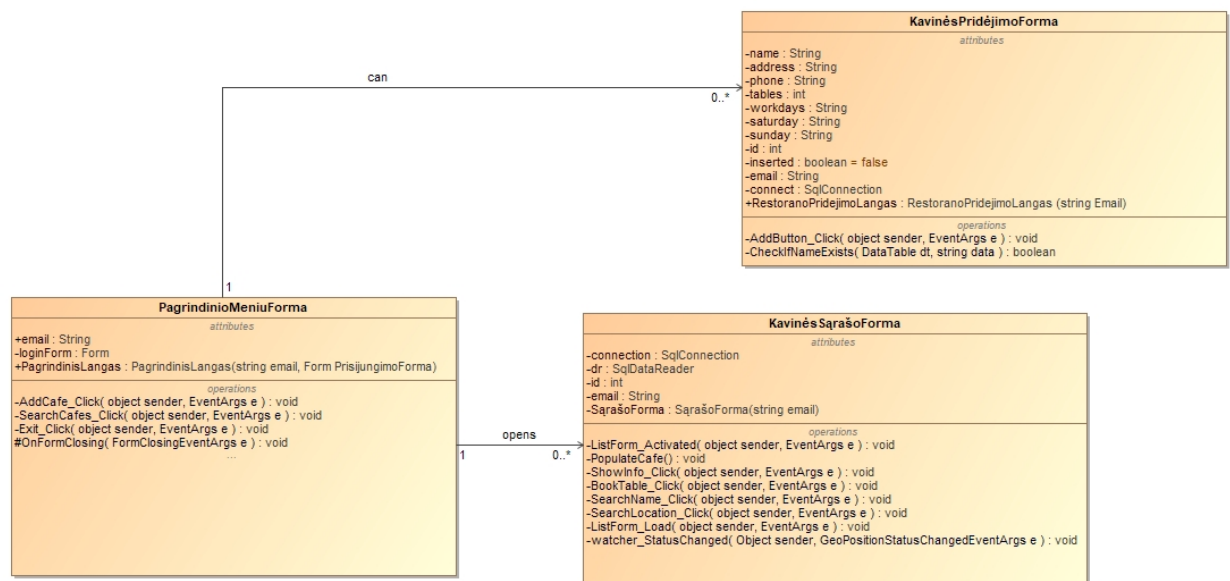
Paleidus programą (2 pav.) vartotojas gali prisijungti arba sukurti naują paskyrą. Mes nusprendėme, kad vartotojui, nuėjus į naujos paskyros langelį nedingtų pradinis langelis. Tokiu būdu vartotojui užsiregistravus bus galima iš karto prisijungti ir atsidurti mūsų programos pagrindiniame langelyje arba sukurti naują paskyrą, jeigu jis būtų nepatenkintas esama paskyra.



15 pav. Programos paleidimo ir vartotojo prisijungimo ir registracijos klasių diagrama

Kuriant naują paskyrą, privaloma įvesti paštą ir slaptažodį. Bus patikrinama ar įvesti duomenys yra korektiški, taip pat bus patikrinama ar jau nėra tokios sukurtos paskyros su įvestais duomenimis. Prisijungimo metu tikrinama ar yra tokia sukurta paskyra.

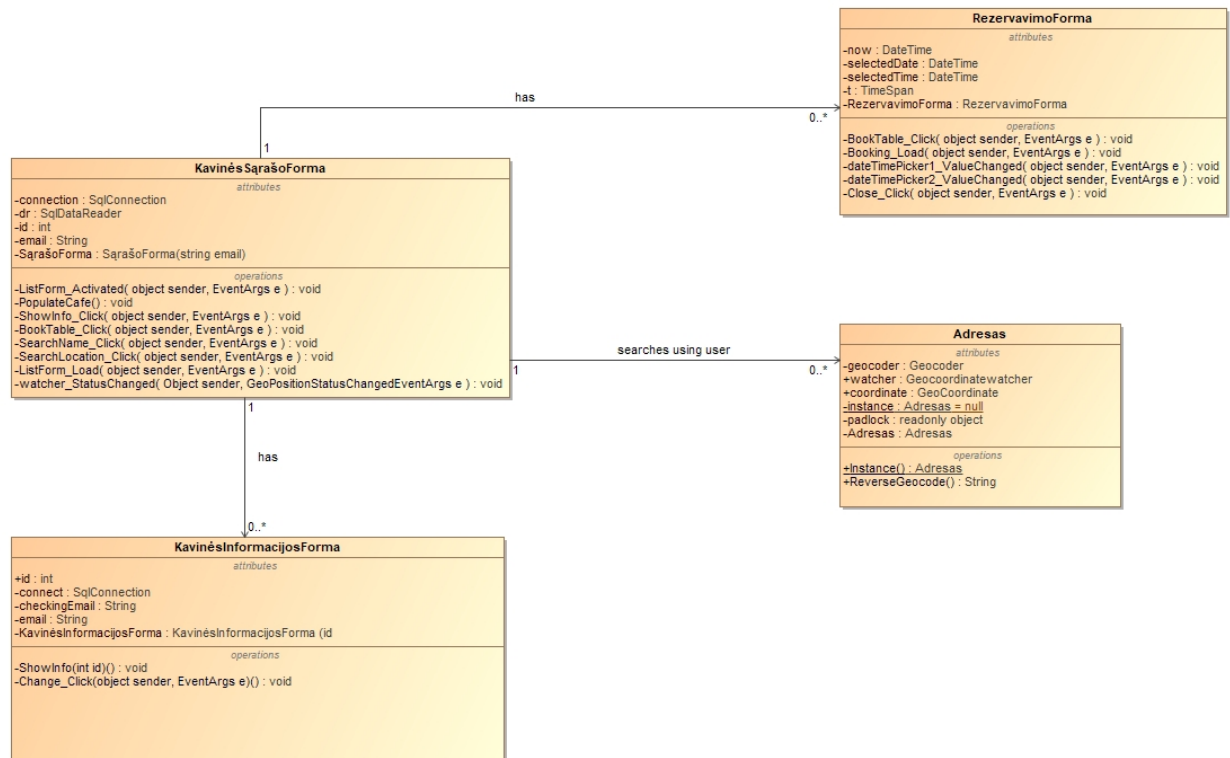
Žemiau pateiktoje klasių diagramoje (3 pav.) pavaizduotos klasės, susijusios su pagrindiniu programos langeliu. Šiame langelyje galima pridėti kavinę į kavinių sąrašą arba atsiverti kavinių sąrašą. Norint pridėti kavinę privaloma nurodyti kavinės pavadinimą, adresą, staliukų skaičių, tvarkaraštį (nuo kada iki kada dirba darbo dienomis, savaitgaliais) ir vartotojo telefono numerį.



16 pav. kavinių registravimo ir registruotų kavinių sąrašo klasių diagrama

Kavinės registravimo metu yra patikrinama ar yra kavinė su tokia pačia informacija, kad būtų išvengta dubliavimo.

4 pav. klasių diagramoje parodomas kavinių paieška ir kavinės rezervavimas. Mes nusprendėme leisti vartotojui ieškoti norimos kavinės pagal kavinės vardą arba pagal vartotojo esamą vietovę. Taip palengvinama kavinės paieška, jeigu vartotojas žino, jog yra šalia kavinės, bet nežino jos pavadinimo, arba žino kavinės pavadinimą, bet nežino kur ji randasi. Jeigu vartotojas yra ir registruotas kavinės savininkas, jis gali pakeisti jos vardą, adresą, staliukų skaičių, telefono numerį. Tokiu būdu pataisoma klaidinga registruotos kavinės informacija.



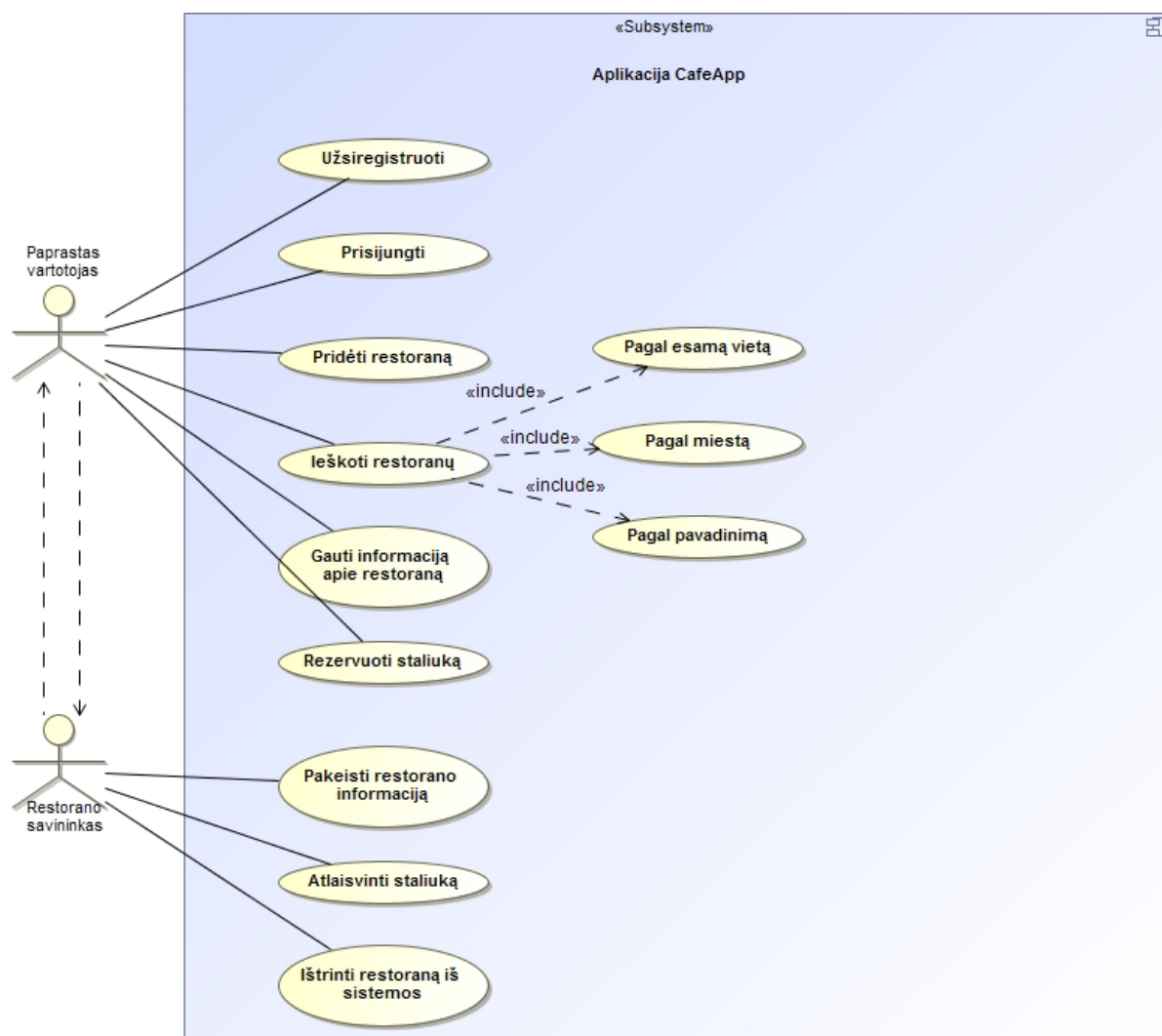
17 pav. kavinių paieškos ir kavinės rezervavimo klasių diagrama

12.2. Užduotys ir jų vykdymo scenarijai (angl. Use-cases)

Šiame skyriuje bus pavaizduotas mūsų programos užduotys ir jų vykdymo scenarijai.

12.2.1. Sistemos vykdomos užduotys

Sistema besinaudojantis vartotojas gali atlikti žemiau pateiktas užduotis. Nusprendėme užduotis išskirstyti į „Paprasto vartotojo“ ir „Restorano savininko“, nes šie agentai turi galimybę atlikti skirtingas užduotis. Restorano savininkas taip pat yra paprastas vartotojas, tačiau savininko statusas leidžia jam tvarkyti tik savo pridėtus restoranus (pvz.: pakeisti restorano informaciją). Paprastas vartotojas taip pat gali tapti restorano savininku, jei prideda savo restoraną. Tai atsispindi žemiau pateiktoje sistemos užduočių diagramoje.

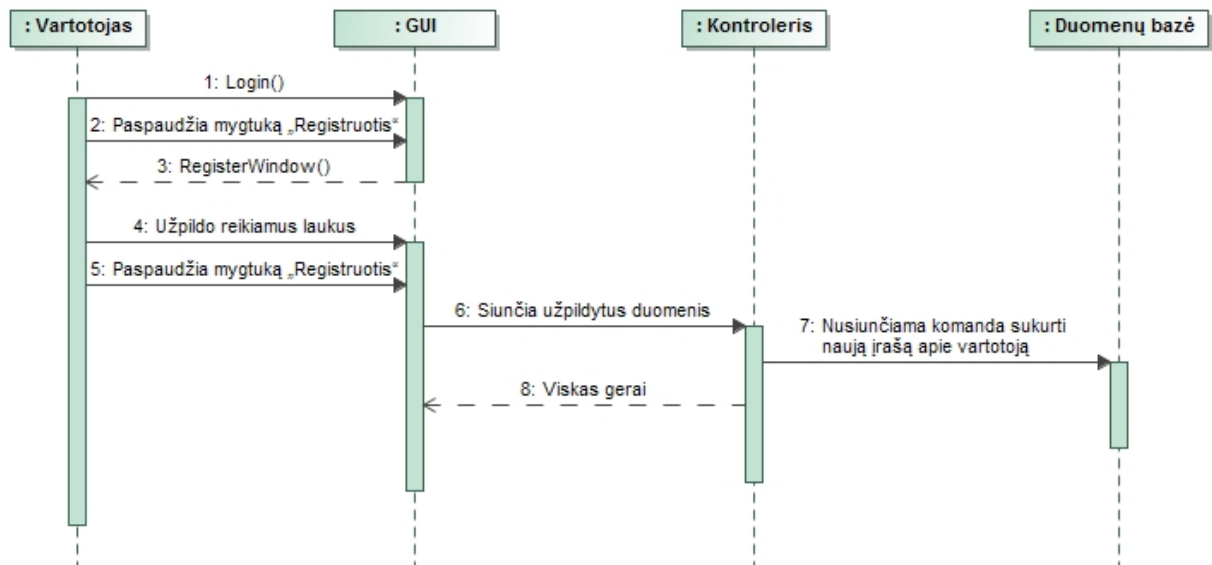


18 pav. Sistemos užduočių diagrama

12.2.2. Užduoties „Prisiregistruoti prie sistemos“ vykdymas

Užduoties „Prisiregistruoti prie sistemos“ sekų diagrama. Vartotojas, naudodamasis GUI, paspaudžia mygtuką „Registruotis“ ir juo iškviečia registracijos formą, kurioje užpildo reikalingus

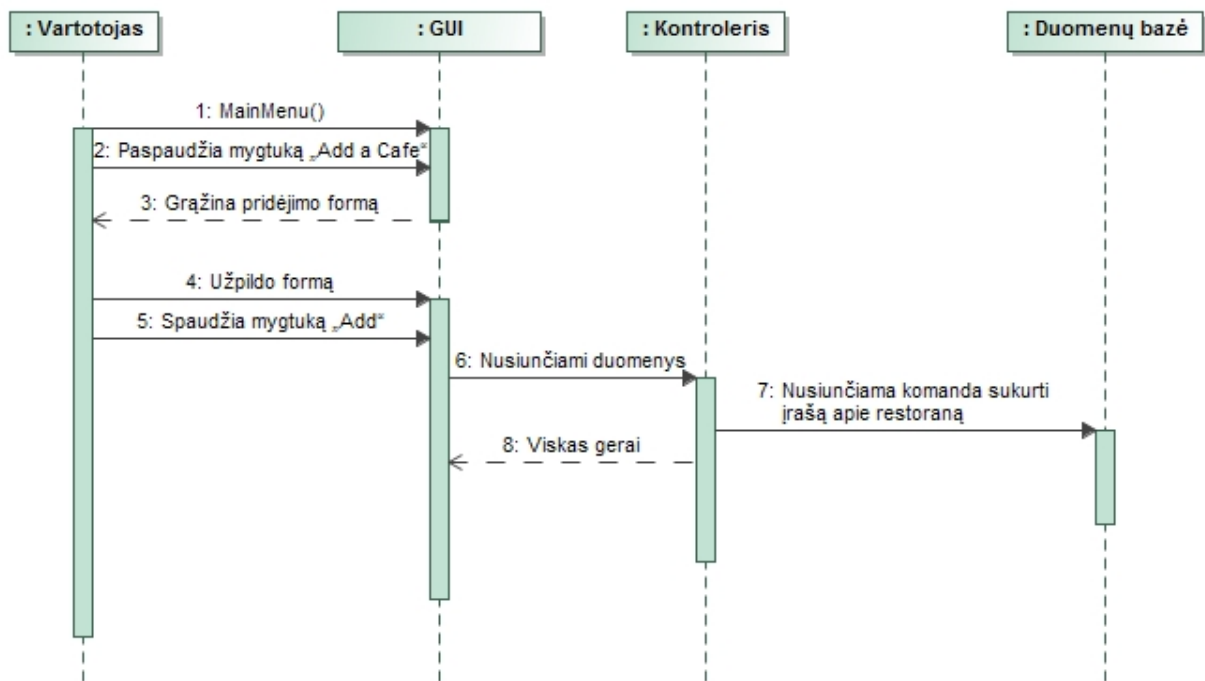
laikus. Duomenys siunčiami kontrolieriui, kuris patikrina ar jie tvarkingi (pvz.: ar egzistuoja toks elektroninio pašto adresas), ir iš kontrolierio siunčiama komanda sukurti duomenų bazėje naują įrašą apie vartotoją.



19 pav. Užduoties „Prisiregistruoti prie sistemos“ sekų diagrama

12.2.3. Užduoties „Pridėti naują restoraną“ vykdymas

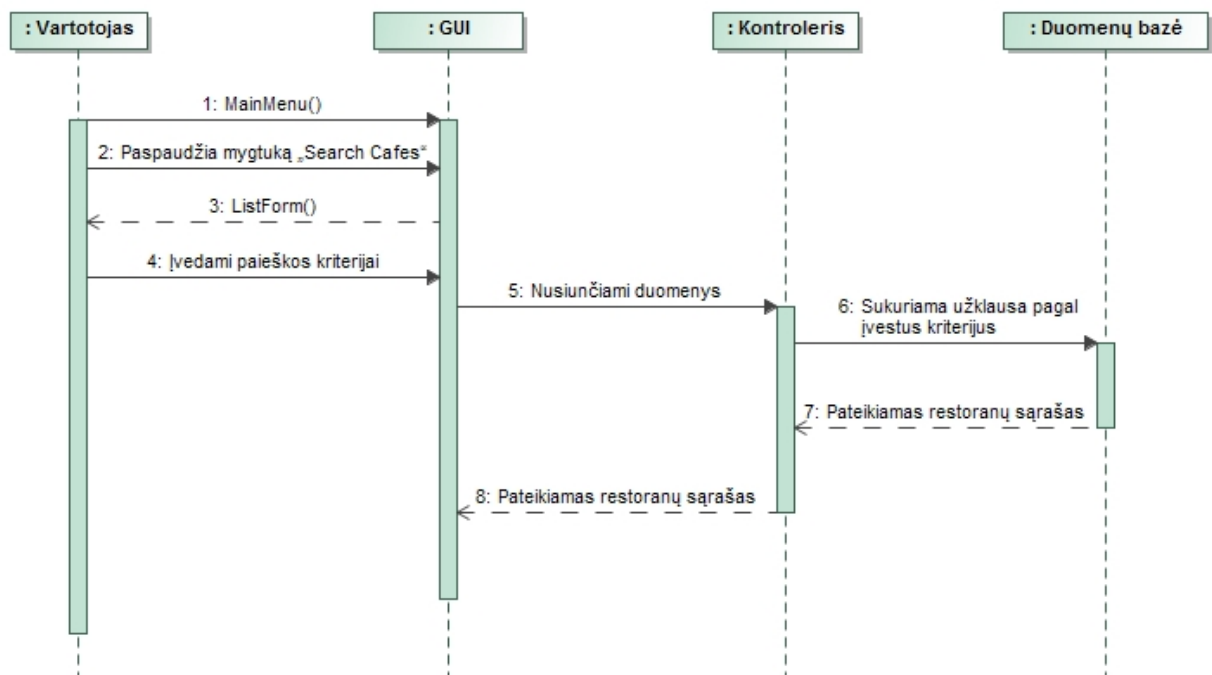
Žemiau pateiktoje sekų diagramoje pavaizduotas užduoties „Pridėti naują restoraną“ vykdymas. Vartotojas spaudžia mygtuką „Add a Cafe“ taip iškviesdamas GUI formą, kurią užpildo. Tada paspaudžia mygtuką „Add“ ir duomenys yra validuojami kontroleryje. Jeigu jie neatitinka nustatytų reikalavimų (pvz.: trūksta būtinų užpildyti laukų), vartotojui pranešama ir prašoma pataisyti duomenis. Priešingu atveju, siunčiama užklausa į duomenų bazę, kuri sukuria naują įrašą, apie pridėtą restoraną, o vartotojas automatiškai tampa restorano savininku.



20 pav. Užduoties „Pridėti naują restoraną“ sekų diagrama

12.2.4. Užduoties „Ieškoti restoranų“ vykdymas

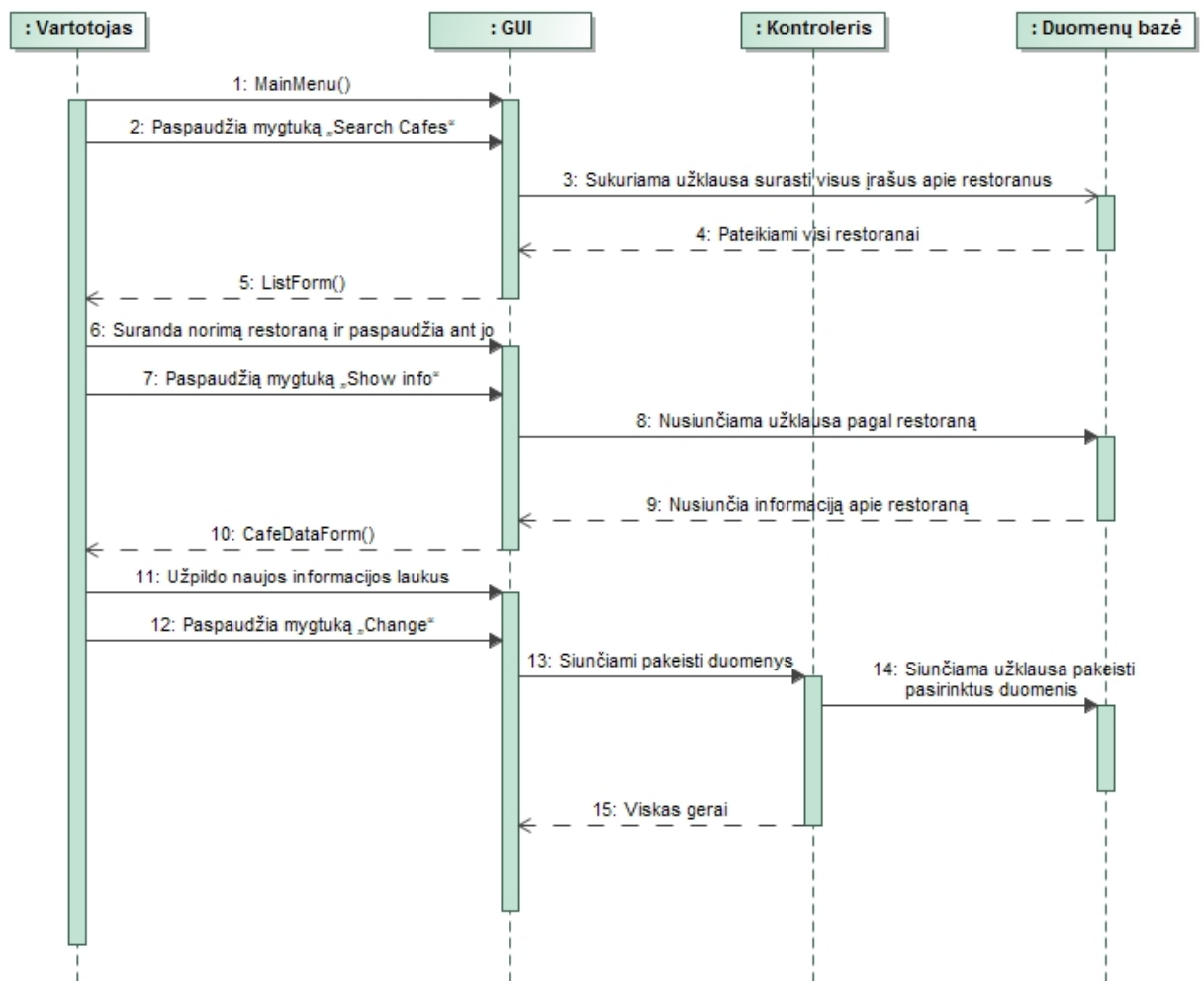
Užduoties „Ieškoti restoranų“ sekų diagrama. Vartotojas paspaudžia mygtuką „Search Cafes“ ir iškviečia naują duomenų formą, kurioje užpildo paieškos kriterijus. Yra numatyti trys kriterijai: pagal esamą vietą, pagal miestą/adresą ir pagal restorano pavadinimą. Duomenys siunčiami kontrolieriui, kuris patikrina pateiktus kriterijus, jeigu reikia, nustato esamą vietą, paprašydamas įjungti įrenginio lokaciją. Jeigu viskas yra gerai, siunčiama paieškos užklausa į duomenų bazę ir ji, naudodamasi GUI, pateikia restoranus pagal pasirinktus paieškos laukus. Tai atsispindi žemiau pavaizduotoje sekų diagramoje.



21 pav. Užduoties „Ieškoti restoranų“ sekų diagrama

12.2.5. Užduoties „Pakeisti restorano informaciją“ vykdymo scenarijus

Žemiau pavaizduota užduoties „Pakeisti restorano informaciją“ sekų diagrama. Restorano savininkas paspaudžia mygtuką „Search Cafes“ ir juo GUI kreipiasi į duomenų bazę, kuri pateikia visus užregistruotus restoranus. Vykdydamas užduotį „Ieškoti restoranų“ savininkas susiranda savo restoraną, jį pažymėdamas kairiuoju pelės klavišu. Tada paspaudžia mygtuką „Show Info“ ir GUI išskviečia naują formą, kuri kreipiasi į duomenų bazę pagal restorano „ID“ ir parodo informaciją apie restoraną. Joje yra tušti laukai, kuriuos užpildydamas vartotojas gali pakeisti tam tikrą restorano informaciją. Mygtuku „Change“ vartotojas kreipiasi į kontrolerį, kuris siunčia užklausą į duomenų bazę, patikriną, ar būtent šis vartotojas sukūrė įrašą apie restoraną, ir jeigu tai tiesa, vėl kreipiamasi į duomenų bazę - atnaujinti pakeistus duomenis. Jeigu vartotojas neturi teisės keisti informacijai, jam apie tai pranešama.

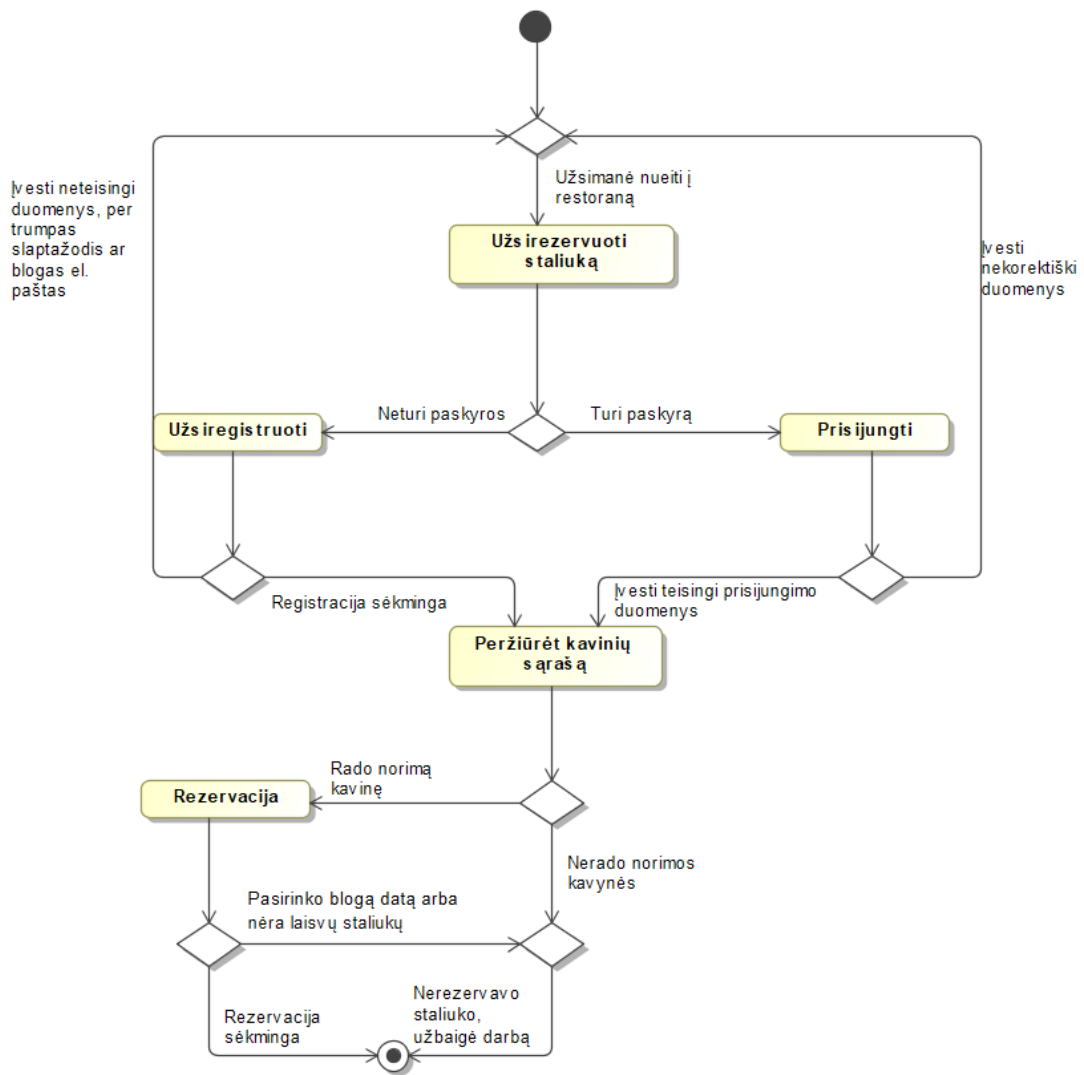


22 pav. Užduoties „Pakeisti restorano informaciją“ sekų diagrama

12.3. Dinaminis programų sistemos modelis (angl. Process view)

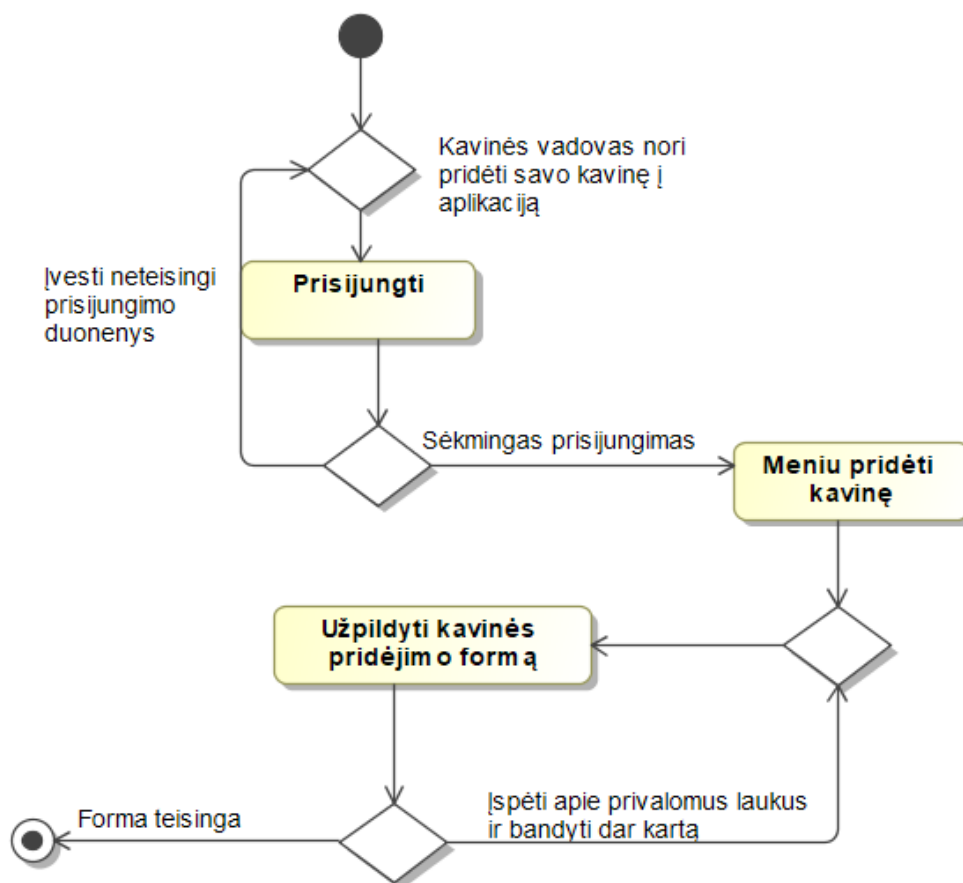
Šiame skyriuje bus pavaizduotas mūsų programos dinaminis programų sistemos modelis.

12.3.1. Veiklos diagramos



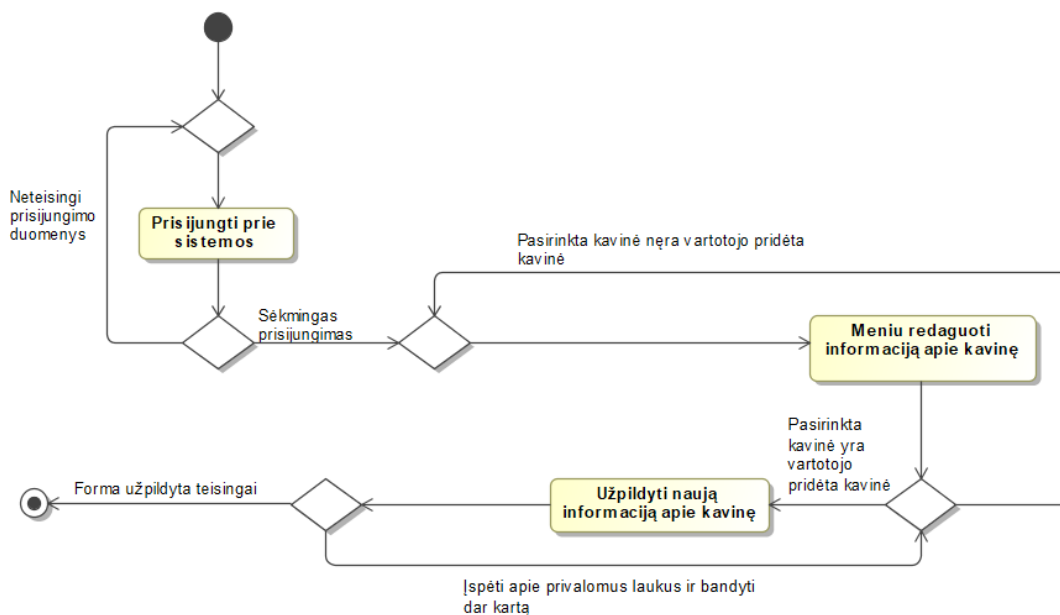
23 pav. Kavinės rezervacijos veiklos diagrama

23 pav. diagramoje nagrinėjami procesai, vykstantys tuo metu, kai vartotojas nori rezervuoti staliuką kavinėje. Rezervacija yra pasiekama tik po prisijungimo arba užsiregistravimo sistemoje. Vartotojas pamato prisijungimo ir registracijos opcijas tik paleidęs aplikaciją. Būsimas sistemos narys privalo užpildyti registracijos formą, parinkti saugų slaptažodį, bei nurodyti egzistuojantį el. paštą. Užpildžius formą neteisingai, reikia pakeisti netinkamus laukus. Sėkmingai prisijungus prie sistemos, vartotojas gali peržiūrėti aplikacijoje užregistruotų kavinių sąrašą. Jeigu vartotojas randa jam patinkančią kavinę, jis užpildo rezervavimo formą. Jeigu formoje visi laukai yra nurodyti teisingai ir restorane yra laisvų staliukų - rezervacija yra sėkminga. Darbas yra baigiamas tuo metu, kai vartotojas sėkmingai užsirezervavo staliuką, arba nusprendė nutraukti rezervaciją.



24 pav. Kavinės pridėjimo prie sistemos veiklos diagrama

24 pav. diagramoje nagrinėjami procesai, vykstantys vartotojui į sistemą pridedant kavinę. Norint pridėti kavinę į kavinių sąrašą, vartotojui būtina prisijungti (o neturint prisijungimo - prisiregistruoti) prie sistemos. Prisijungus meniu spaudžiama ant "Add cafe" mygtuko ir užpildoma kavinės pridėjimo forma. Jeigu visi laukai pažymėti "*" (būtinai) yra užpildyti - kavinė yra pridedama prie sąrašo.



25 pav. Informacijos apie kavinę redagavimo veiklos diagrama

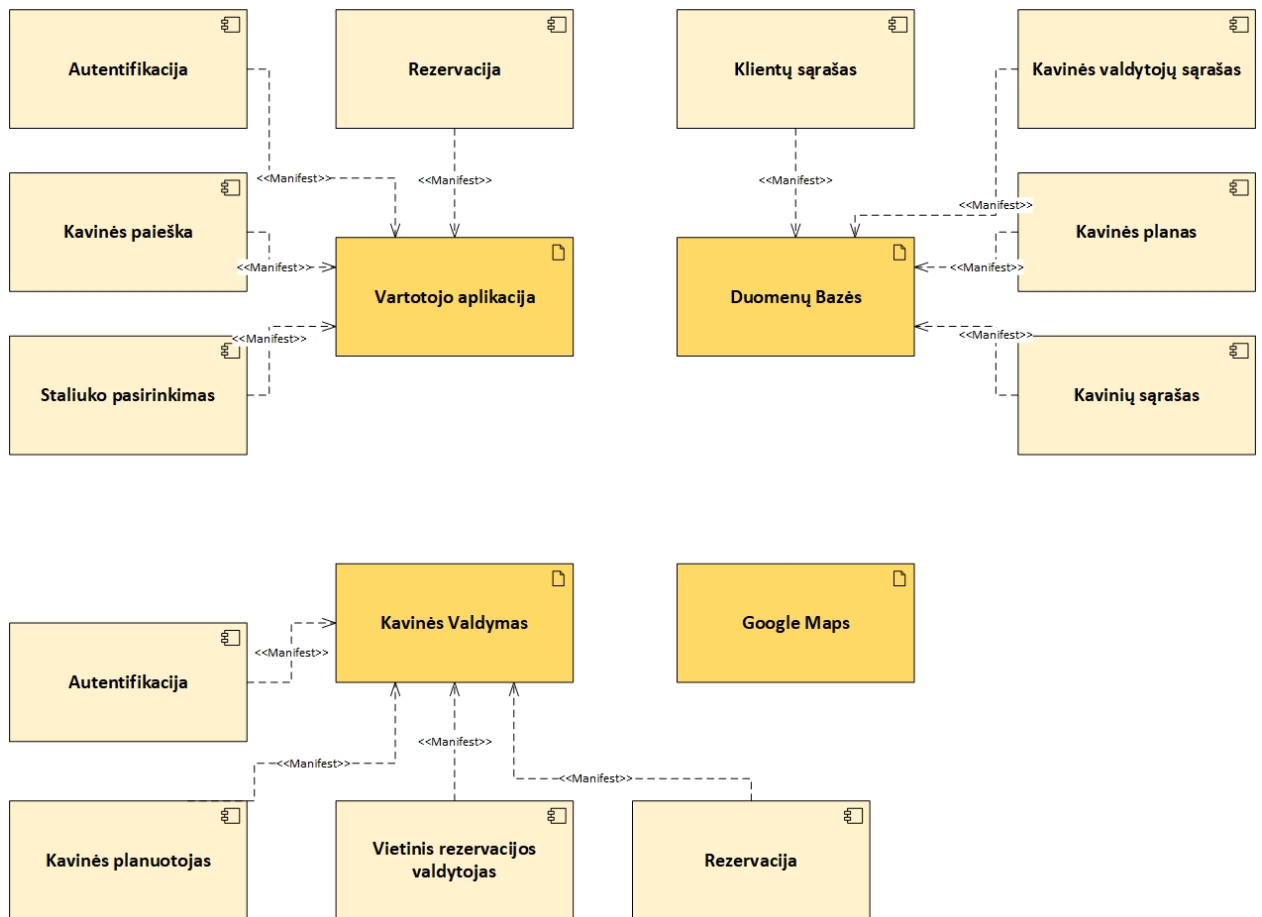
25 pav. diagramoje nagrinėjami procesai, vykstantys vartotojui norint pakeist arba atnaujint informaciją apie kavinę. Norint redaguot kavinės informaciją, vartotojui būtina prisijungti prie sistemos. Vartotojas atidaro visų kavinių sąrašą ir pasirinkus savo kavinę ir paspaudus mygtuką "Show info" jis gauna informacija apie jo kavinę bei apačioje formą, kuria teisingai užpildžius ir paspaudus mygtuką "Change" galima atnaujint/pakeist egzistuojančią informaciją apie kavinę.

12.4. Programų sistemos išskirstymas tinkle(angl. Deployment view)

Šiame skyriuje bus pavaizduotas mūsų programos išskirstymas tinkle.

12.4.1. Komponentų ryšių su artefaktais diagrama

Žemiau pateiktoje komponentų ryšių su artefaktais diagramoje yra išskirti pagrindiniai sistemos artefaktai. Artefaktus (angl. "artifact") ir komponentus (angl. "component") tarpusavyje sieja manifestacijos (angl. "Manifest") ryšys. Tai reiškia, kad artefakto sudaromoji dalis yra konkretus komponentas.



26 pav. Komponentų ryšių su artefaktais diagrama

Visos kavinės programėlės pagrindas susideda iš trijų karkasų: „Registracijos / Prisijungimo sistemos“, „Kavinės pridėjimo sistemos“ ir „Kavinės staliuko rezervacijos sistemos“.

„Registracijos / Prisijungimo sistema“ užtikina kiekvieno vartotojo (kliento ar kavinės savininko) sklandų prisijungimą prie sistemos. Komponentas - „Kontoleris“ užtikina sklandžią registraciją ir prisijungimą prie sistemos. Tai reiškia, kad kiekvieno prisiregistravusiojo duomenys jo deka yra autentiški. Taip pat registracija suteikia galimybę užsiregistruoti kaip klientas arba kavinės savininkas.

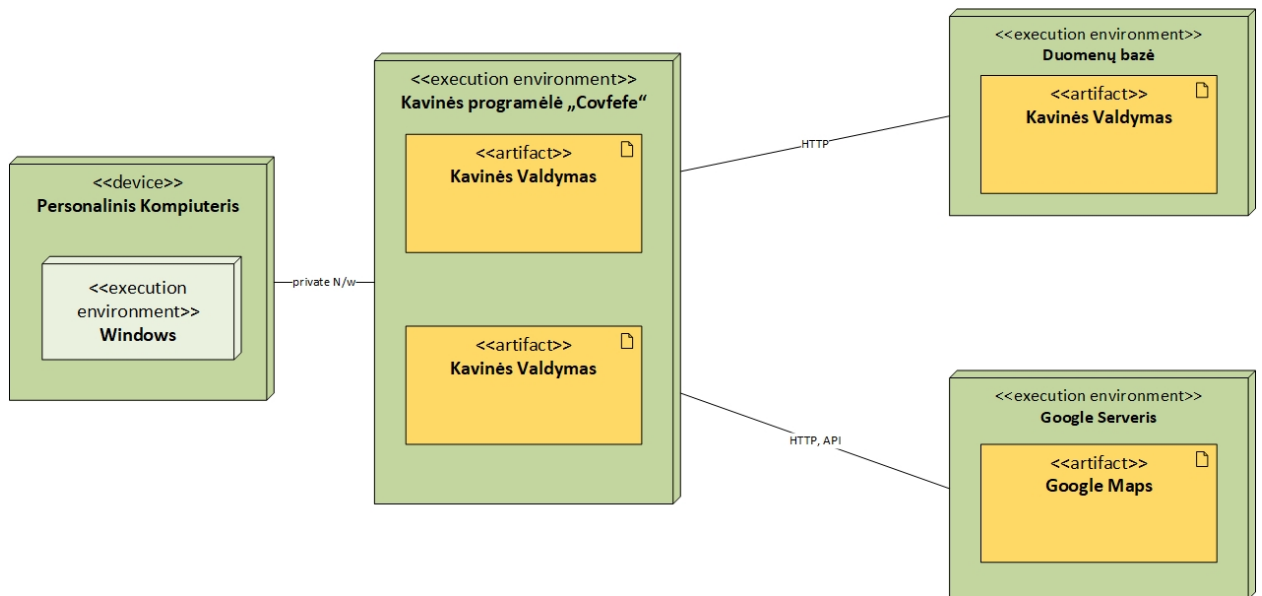
„Kavinės pridėjimo Sistema“ - aktuali programėlės vartotojams prisiregistravusiems kaip kavinės savininkas. Ši Sistema užtikina turimų duomenų apie užregistruotas kavinines saugumą. Komponentas - „Kavinės pridėjimas“ leidžia programos vartotojui pridėti kavinę bei detalę jos informaciją. Kavinės informacija dalis yra labai lanksti, ji teikia galimybę pakeisti užregistruotų kavinių pateiktą informaciją: modifikuoti staliukų skaičių, pakeisti kavinės vietą. Sistemos kontrolieris patikina, kad nebūtų užregistruojama pasikartojanti informacija apie kavines.

Klientams yra prienama „Kavinės staliuko rezervacijos sistema“. Šis karkasas yra nesudėtingas, gali būti laisvai naudojamas, skirtas užtikinti klientų komfortą ir garantuotų rezervacijos stabilumą. Jį sudaro trys pagrindiniai komponentai - kontrolieris, Informacija apie kavinę, staliuko rezervacija. Staliuko rezervacija yra esminis komponentas šioje sistemoje. Jis leidžia klientui užsirezervuoti norimą staliuką pasirinktu laiku. Kontrolieris užtikina, kad nebūtų suteikiama užsakyti staliuko tuo pačiu metu kelis kartus skirtingiems klientams. Detalią informaciją apie kavinių

sąrašą, jų buvimo vietą, kontaktus bei detalesnę informaciją pateikia komponentas pavadinimu - „Informacija apie kavinę“.

12.4.2. Mazgų diagrama

Žemiau pateiktoje mazgų diagramoje yra išskirti fiziniai įrenginiai, reikalingi sistemos darbo palaikymui bei artefaktų pasiskirstymui tarp jų.



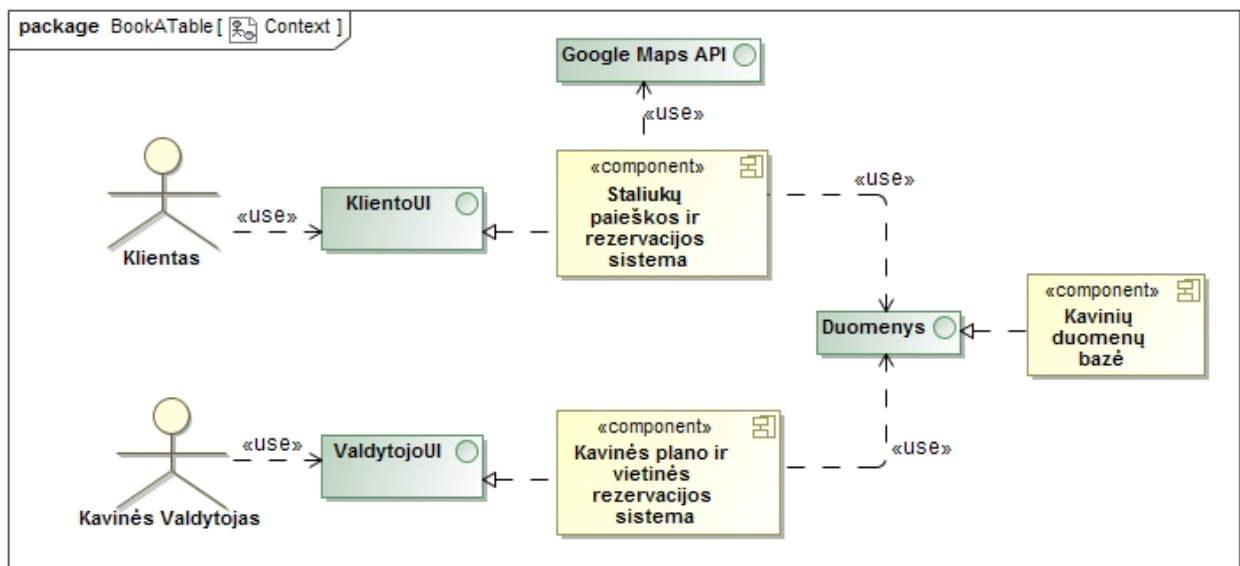
27 pav. Mazgų diagrama

Sistema susideda iš dviejų pagrindinių mazgų Kavinės programėlės ir „Azure“ SQL duomenų bazės. Kavinės programėlės visi duomenys yra saugomi serverinėje duomenų bazėje, taip ši programėlė išvengia papildomų duomenų failų, neįkvoja daug kompiuterio atminties ir paspartina procesų darbą. Programa pritaikyta veikti „Windows“ platformoje. Vartotojui norint naudotis šia sistema, tereikia atsisiųsti ir įdiegti „Kavinės programėlę“ ir turėti prieigą prie Interneto. Taip „Kavinės aplikacija“ pasiekia duomenis iš duomenų bazės, kurioje yra saugoma vartotojų prisijungimai, kavinės duomenys, kavinių staliukų duomenys. Tuo pačiu metu naršyklė kreipiasi į „Google“ serverius, siekiant gauti „Google“ žemėlapius. Toks sprendimas pasirinktas todėl, kad neužimtų serverio vietos, bei dėl to, kad „Google“ riboja prieigą prie savo žemėlapių serviso.

12.5. Programų sistemos kūrimo pjūvis (angl. Development view)

Kūrimo pjūvis išdėstytas „top-down“ būdu, t.y. nuo bendresnių diagramų pereinant iki detalesnių.

12.5.1. Konteksto diagrama



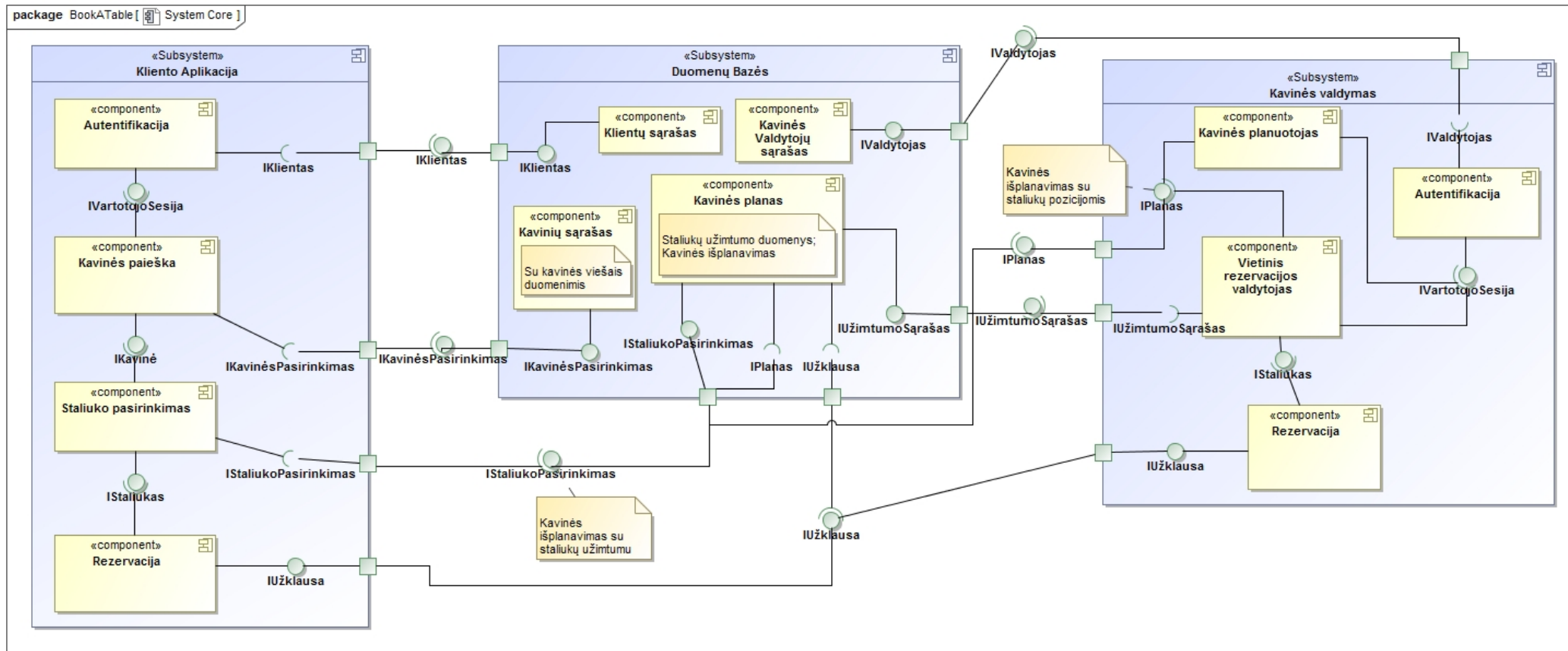
28 pav. Konteksto komponentų diagrama

28 pav. diagramoje parodomas aukščiausias komponentų struktūros lygis. Klientas (angl. Customer) naudoja Kliento Vartotojo Sąsają (angl. CustomerUI) kurią gauna iš staliukų paieškos ir rezervacijos sistemos (angl. Table Search and Reservation system) kuri pati naudoja Google Maps API, padedanti atfiltruoti netoliese esančias kavines.

Kavinės savininkas/vadovas/darbuotojas (diagramoje angl. Cafe Manager) naudoja Vadovo Vartotojo Sąsają (angl. ManagerUI) kurią gauna iš kavinės planavimo ir lokalios rezervacijos sistemos (angl. Cafe Planning and Local Reservation system).

Tiek staliukų paieškos ir rezervacijos sistema, tiek kavinės planavimo ir lokalios rezervacijos sistema naudoja duomenis, kuriuos gauna iš Kavinių Duomenų Bazės (angl. Database of Cafes).

12.5.2. Subsistemų dekompozicija



29 pav. Subsistemų dekompozicijos diagrama

29 pav. diagrama atvaizduoja detalų sistemos komponentų struktūros lygį. 29 pav. pavaizduotos mėlynai apipavidalintos subsistemos (angl. subsystem) yra 28 pav. pavaizduoti komponentai:

- Vartotojo aplikacija (angl. Customer Application) yra kavinų paieškos ir staliukų rezervacijos sistema;
- Kavinės valdymas (angl. Cafe Management) yra kavinės planavimo ir lokalsios rezervacijos sistema;
- Duomenų bazės (angl. Databases) yra kavinių duomenų bazės.

Toliau yra detaliau nagrinėjami šių subsistemų komponentai.

12.5.2.1. Vartotojo aplikacija (angl. Customer Application)

- **Autentifikacija (angl. Authentication).** Vartotojui sėkmingai prisijungus, iš duomenų bazės klientų sąrašo (angl. Customer List) gaunami įvairūs vartotojo duomenys. Pasinaudojus tais duomenimis pradeda vartotojo sesija (angl. User Session), kurios dėka vartotojas gali naudotis tolesniu programos funkcionalumu.
- **Kavinės(-ių) paieška (angl. Cafe Search).** Kreipiasi į duomenų bazės kavinių sąrašą (angl. Cafe List) ir gauna, pagal vartotojo nurodytą filtrą, kavinių sąrašą su pagrindiniais kavinės duomenimis.
- **Staliuko(-ių) pasirinkimas (angl. Table choices).** Iš kavinės(-ių) paieškos vartotojui išsirinkus kavinę vykdoma kavinės duomenų (staliuko užimtumo/rezervacijos laiko, kavinės išplanavimo) užklausa į duombazės kavinės plano (angl. Cafe Plan komponentą. Gavus duomenis, vartotojas gali patogiai išsirinkti kurį nors laisvą staliuką konkrečioje kavinės vietoje.
- **Rezervavimas (angl. Reservation).** Iš staliuko pasirinkimo komponento gaunamas norimas rezervuoti staliukas (angl. Table). Vartotojas nurodo rezervavimo laiką-datą. Turint visus rezervacijos duomenis, išsiunčiama rezervavimo užklausa (diagramoje pavaizduota kaip IRequestable) į duomenų bazę, kurioje atsinaujina staliuko būseną iš laisvo į rezervuotą.

12.5.2.2. Kavinės valdymas (angl. Cafe Management)

- **Autentifikacija (angl. Authentication).** Suvedus teisingus prisijungimo duomenis iš duomenų bazės gaunamas leidimas dirbti su konkrečios kavinės duomenimis.
- **Kavinės topografas (angl. Cafe Planner).** Iš autentifikacijos komponento gavus prieinamas kavinės duomenis, leidžia keisti kavinės išplanavimą (tuo pačiu ir staliukų skaičių, išsidėstymą). Išplanavimo duomenys vėliau siunčiami į duomenų bazės kavinės plano (angl. Cafe Plan) komponentą; naudojami vietos užimtumo valdyme.
- **Vietos užimtumo valdymas (angl. Local Vacancy Manager).** Po sėkmingos autentifikacijos leidžia stebėti kurie staliukai yra laisvi, kurie užimti, kurie rezervuoti per aplikaciją iš kliento pusės. Taip pat suteikia galimybę rezervuoti arba pažymėti kaip užimtą staliuką iš kavinės pusės.
- **Rezervavimas (angl. Reservation).** Iš Vietos užimtumo valdymo komponentų pasiima duomenis apie staliukų būseną (užimtas, laisvas, rezervuotas, bus-rezervuotas) ir siunčia pasi-

keitusius duomenis į duomenų bazės kavinės plano (angl. Cafe Plan) komponentą.

12.5.2.3. Duomenų bazė (angl. Databases)

- **Klientų sąrašas (angl. Customer List).** Suteikia galimybę autentifikuoti vartotoją, laiko papildomus duomenis apie jį.
- **Kavinės valdytojų (angl. Cafe Manager List).** Suteikia galimybę autentifikuoti savininką/vadovą/darbuotoją, taip pat pateikia duomenis kokiai kavinei dirba šis asmuo (vėliau ši informacija reikalinga žinoti kurios kavinės duomenys modifikuojami).
- **Kavinių sąrašas (angl. Cafe List).** Klientui ieškant kavinės, pateikia atfiltruotą kavinių sąrašą, kartu su kavinės reprezentacine informacija (užimtumas, darbo valandos, reitingas ir pan.).
- **Kavinės(-ių) planas (angl. Cafe Plan).** Laiko visa svarbiausią informaciją apie kavines:
 - Išplanavimas, staliukų išsidėstymas ir kiti tos srities duomenys ir jų pakeitimai gaunami iš kavinės valdymo (angl. Cafe Management) sistemos kavinės topografo (angl. Cafe Planner) komponento.
 - Staliukų būseną - laisva/rezervuota - pakeičiama gavus prašymą (angl. Request) iš kliento aplikacijos (angl. Customer Application) sistemos. Įvairesnius pakeitimus gali atlikti prašymai iš kavinės valdymo (angl. Cafe Management) sistemos: atlaisvinti, užimti, rezervuoti, atšaukti rezervaciją.
 - Kavinės išplanavimas, staliukų būseną ir išdėstymo duomenys perduodami gavus prašymą (angl. Request) iš kliento aplikacijos (angl. Customer Application) sistemos staliuko(-ių) pasirinkimo (angl. Table choices) komponento.
 - Konkrečios kavinės staliukų užimtumui pasikeitus nauji duomenys yra siunčiami į tos kavinės kavinės valdymo (angl. Cafe Management) sistemos vietos užimtumo valdymo (angl. Local Vacancy Manager) komponentą, kurio dėka savininkas/vadovas/darbuotojas mato, jog klientas užsirezervavo staliuką.

Išvados

Dokumento parengimas palengvina sistemos prototipo kūrimą bei tobulinimą. Jis užtikrina sistemos lankstumą, plečiamumą ir darbo vykdymo efektyvumą. Parengus eskizinį projektą galima įsitikinti, kad sistema yra įgyvendinama ir esminių kliūčių jos sukūrimui nėra.

Terminų žodynas

API(angl. Application programming interface) - Interfeisas, pateikiamas trečiųjų šalių, leidžiantis naudotis išorinės programos servais.

Artefaktas - Failas arba failų rinkinys, atsakingas už kurią nors sistemos veikimo dalį.

HTTP protokolas - Duomenų perdavimo protokolas, naudojamas visose naršyklėse komunikuojant su serveriu.

Kavinės savininkas - vartotojas, kuris yra užregistravęs jam priklausančią kavinę sistemoje.

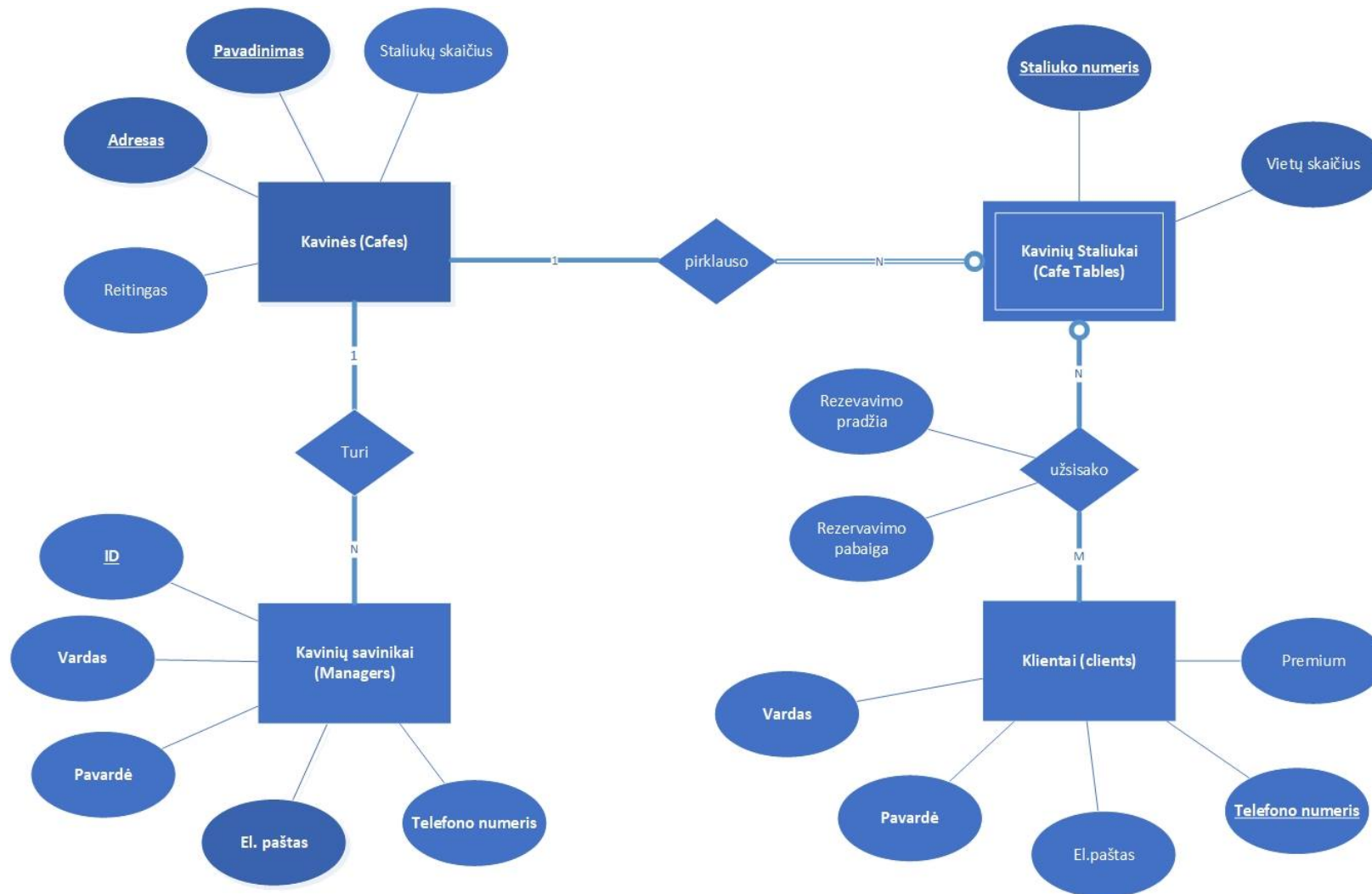
Manifestacijos (angl. “Manifest”) ryšys - nurodo, kad artefaktas negali egzistuoti be komponento, su kuriuo jis yra susietas šiuo ryšiu.

Vartotojas - prie sistemos prisijungęs žmogus, kuriam suteiktos teisės naudotis sistemos paslaugomis.

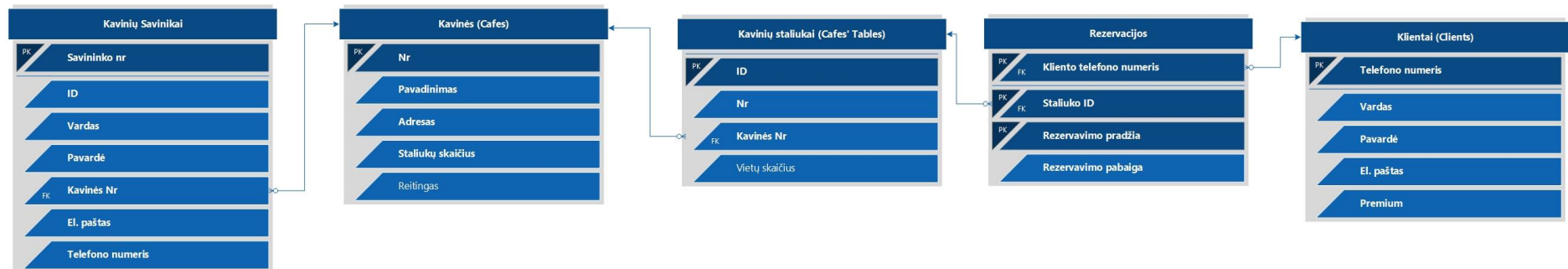
Literatūros sąrašas

1. MOBILIŲJŲ APLIKACIJŲ KŪRIMO KAINA <http://decode.lt/mobiliuju-aplikaciju-kurimo-kaina/> (2017-12-18)
2. Karolis Petrauskas, PSI1 <https://klevas.mif.vu.lt/~karolis/>
3. Albertas Čaplinskas – “Kursas: „Programų sistemų inžinerija“ „Laboratorinių darbų reikalavimai”, Vilnius, 2005

13. Priedai



30 pav. Duomenų bazės E-R diagrama



31 pav. Duomenų bazės lentelės