

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Kavinės staliuko rezervavimo aplikacija

Cafe table rezervation app

Programų sistemų inžinerijos I laboratorinis darbas Nr. 1

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

Darbo tikslas: sukurti išmanų, patogų kavinių staliukų rezervavimo programėlės modelį, kuris funkcionuotų Windows ir Android sistemose. Taip pat siekiama, kad galutinė programėlė užtikrintų sklandų, spartų komunikabilumą tarp klientų ir kavinės darbuotojų, suteikiant galimybę kavinių savininkams pateikti išsamų kavinės planą, o klientams išsirinkti norimą staliuką kavinėje patiemis.

Darbą atliko:

Paulius Grigaliūnas
paulius.grigaliunas.pg@gmail.com

Karolis Staskevičius
satelistas@gmail.com

Modestas Dulevičius
modux9@gmail.com

Albert Jurkoit
albert.jurkoit@mif.stud.vu.lt

Šarūnas Kazimieras Buteikis
sarunas.kazimieras.buteikis@gmail.com

TURINYS

ANOTACIJA	2
ĮVADAS	4
1. PROGRAMŲ SISTEMOS ARCHITEKTŪRA	5
1.1. Struktūrinis programų sistemos modelis (angl. Logical view)	5
1.1.1. Klasijų diagrama	5
1.2. Užduotys ir jų vykdymo scenarijai (angl. Use-cases)	9
1.2.1. Sistemos vykdomos užduotys	9
1.2.2. Užduoties „Prisiregistruoti prie sistemos“ vykdymas	9
1.2.3. Užduoties „Pridėti naują restoraną“ vykdymas	10
1.2.4. Užduoties „Ieškoti restoranų“ vykdymas	11
1.2.5. Užduoties „Pakeisti restorano informaciją“ vykdymo scenarijus	12
1.3. Dinaminis programų sistemos modelis (angl. Process view)	14
1.3.1. Veiklos diagramos.....	14
1.4. Programų sistemos išskirstymas tinkle(angl. Deployment view)	16
1.4.1. Komponentų ryšių su artefaktais diagrama	16
1.4.2. Mazgų diagrama.....	18
REZULTATAI IR IŠVADOS	19
TERMINŲ ŽODYNAS	20

Įvadas

”Book a Table” kavinės rezervavimo aplikacija

Dalykinė sritis

Kavinės ir jų rezervacija

Probleminė sritis

Lietuvoje staliuko rezervavimo galimybės yra mažai išplėtos

Naudotojai

Žmonės, norintys skaniai pavalgyti, bei iš anksto pasirūpinti vietą restorane.

Kavinių savininkai, suteikiantys žmonėms galimybę rezervuoti staliuką jų restorane.

Darbo pagrindas

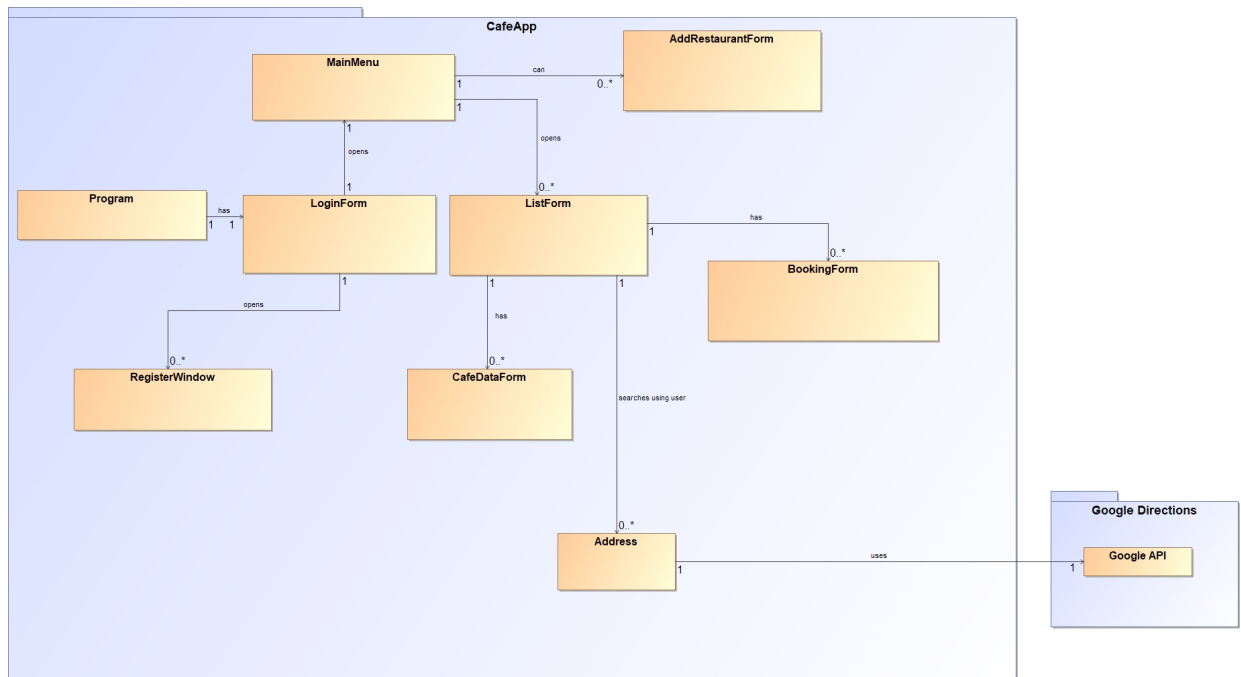
Dokumentas parengtas kaip programų sistemų inžinerijos dalyko laboratorinis darbas Nr. 1, kuriame pateikiamas suprojektuotos sistemos aprašymas.

1. Programų sistemos architektūra

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

1.1.1. Klasių diagrama

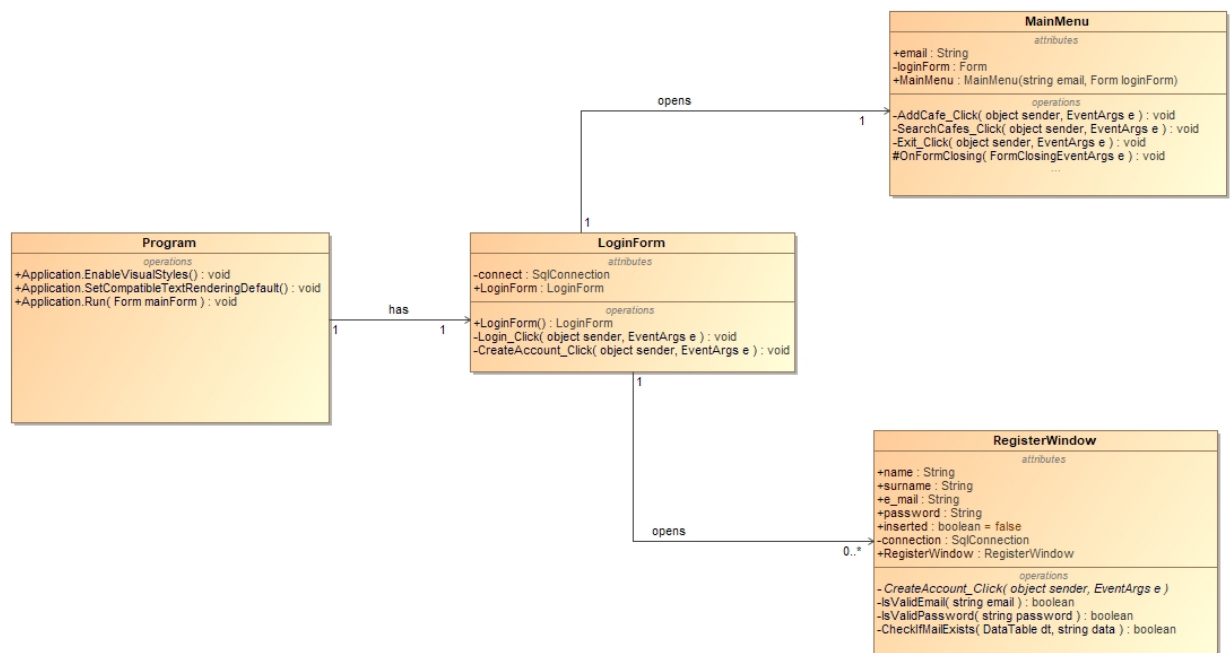
Žemiau pateiktoje klasių diagramoje (1 pav.) yra išskirtos pagrindinės esybės, kurios yra naudojamos sistemoje. Klases siejantys ryšiai pasižymi kardinalumu, t.y. nustatytas konkretus ryšių skaičius, kuriuos turės klasės egzempliorius su kitais klasės egzemplioriais.



1 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.

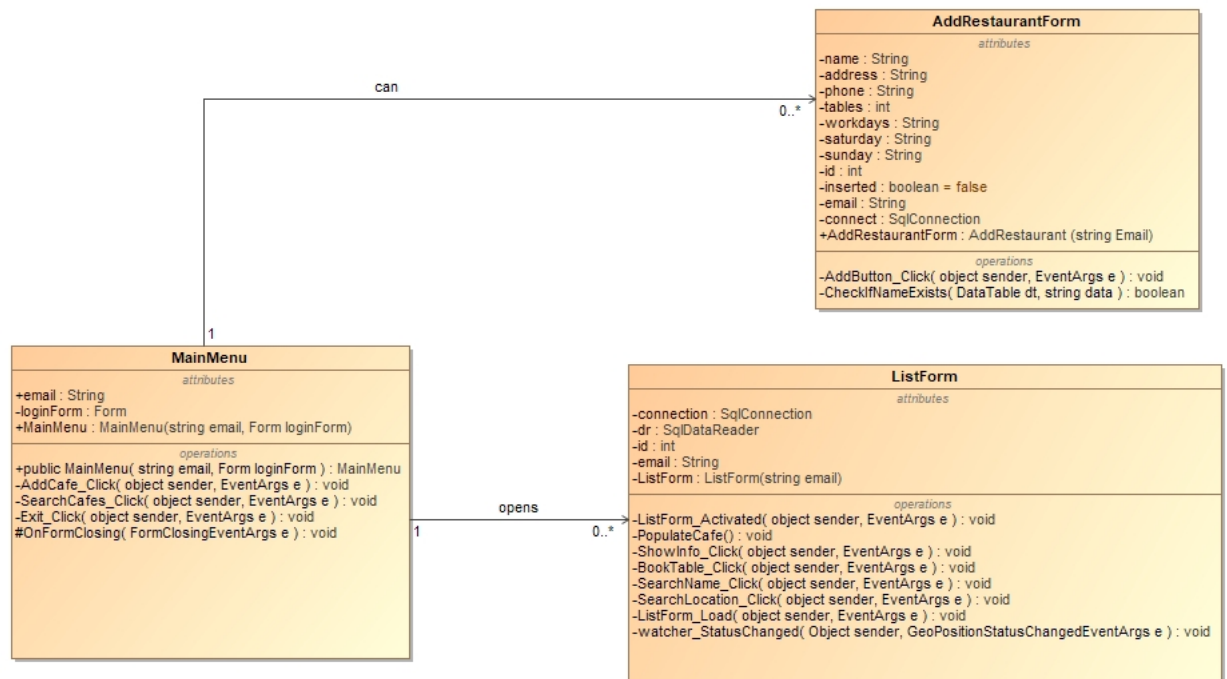
Paleidus programą (2 pav.) vartotojas gali prisijungti arba sukurti naują paskyrą. Mes nusprendėme, kad vartotojui, nuėjus į naujos paskyros langelį nedingtų pradinis langelis. Tokiu būdu vartotojui užsiregistravus bus galima iš karto prisijungti ir atsidurti mūsų programos pagrindiniame langelyje arba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



2 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.

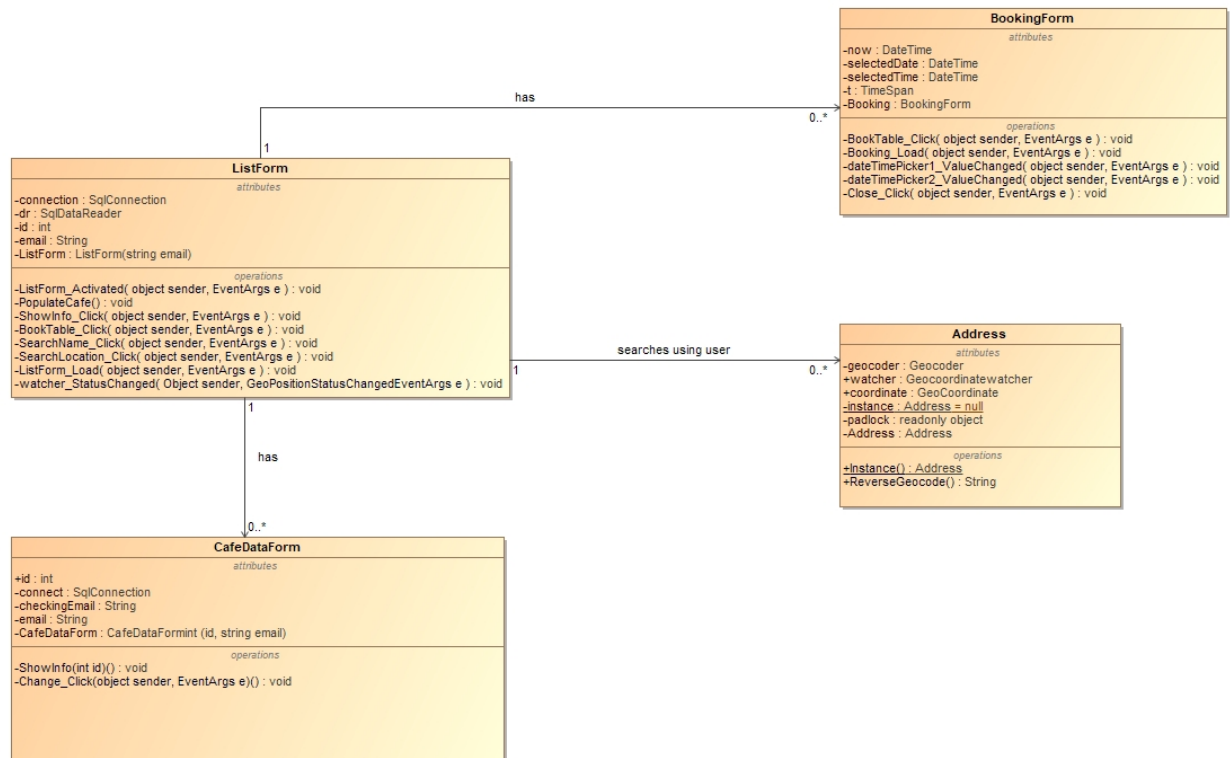
Žemiau pateiktoje klasių diagramoje (3 pav.) pavaizduotos klasės, susijusios su pagrindiniu programos langeliu. Šiame langelyje galima pridėti kavinę į kavinių sąrašą arba atsiverti kavinių sąrašą. Norint pridėti kavinę privaloma nurodyti kavinės pavadinimą, adresą, staliukų skaičių, tvarkaraštį (nuo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



3 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.

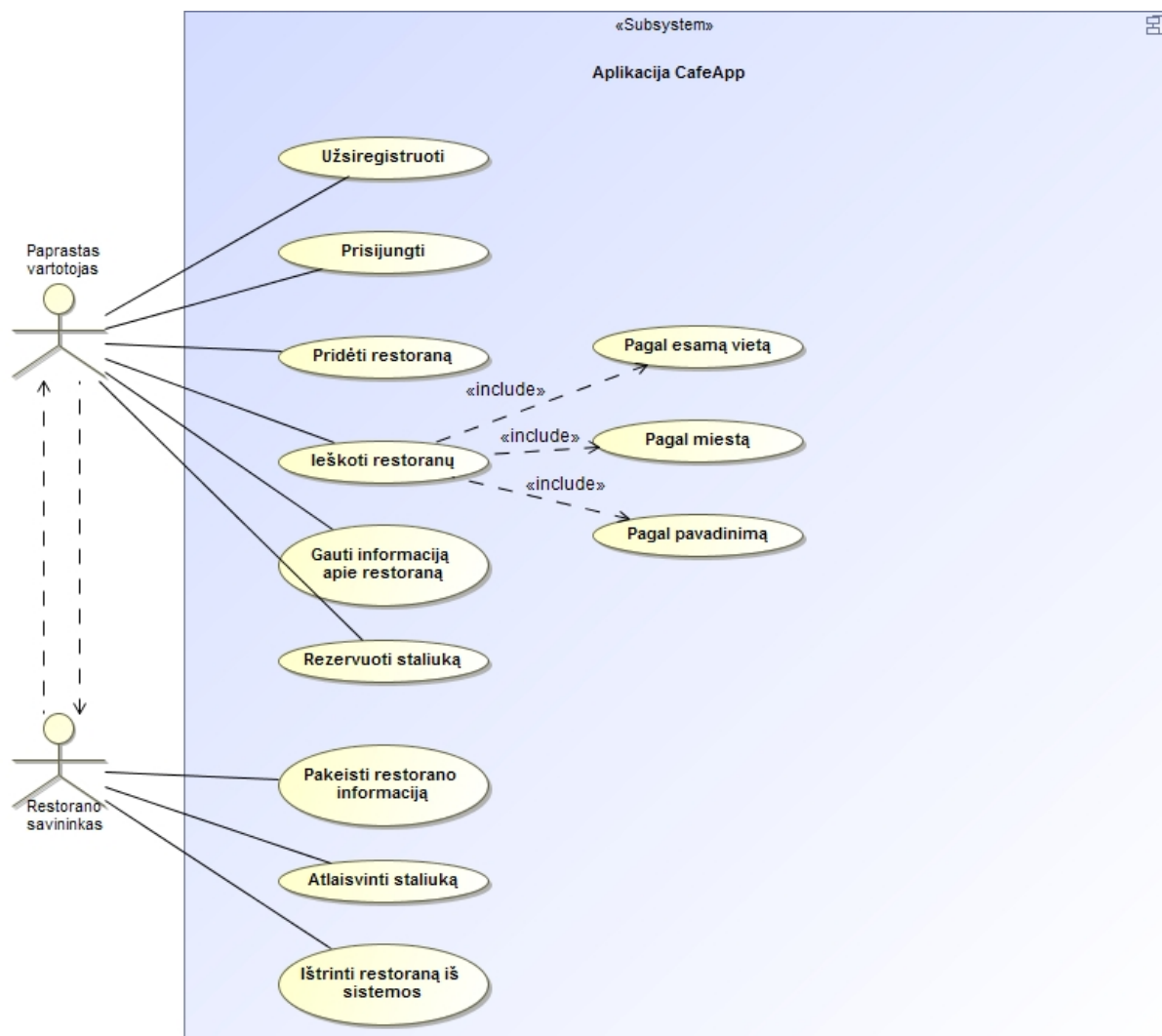


4 pav. kavinių paieškos ir kavinės rezervavimo klasių diagrama

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

1.2.1. 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.

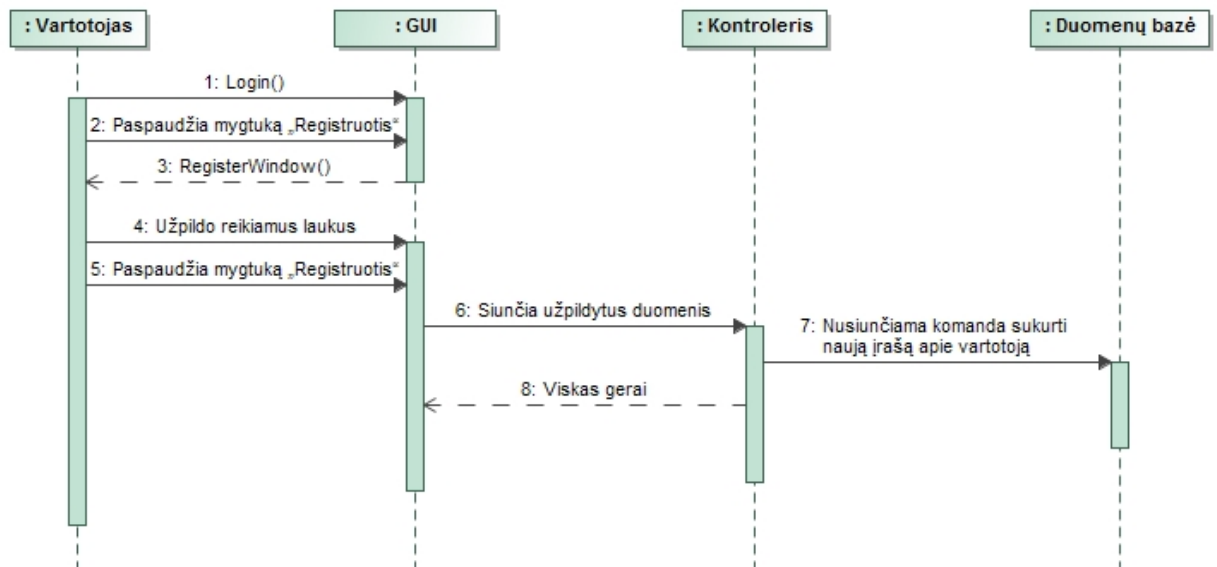


5 pav. Sistemos užduočių diagrama

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

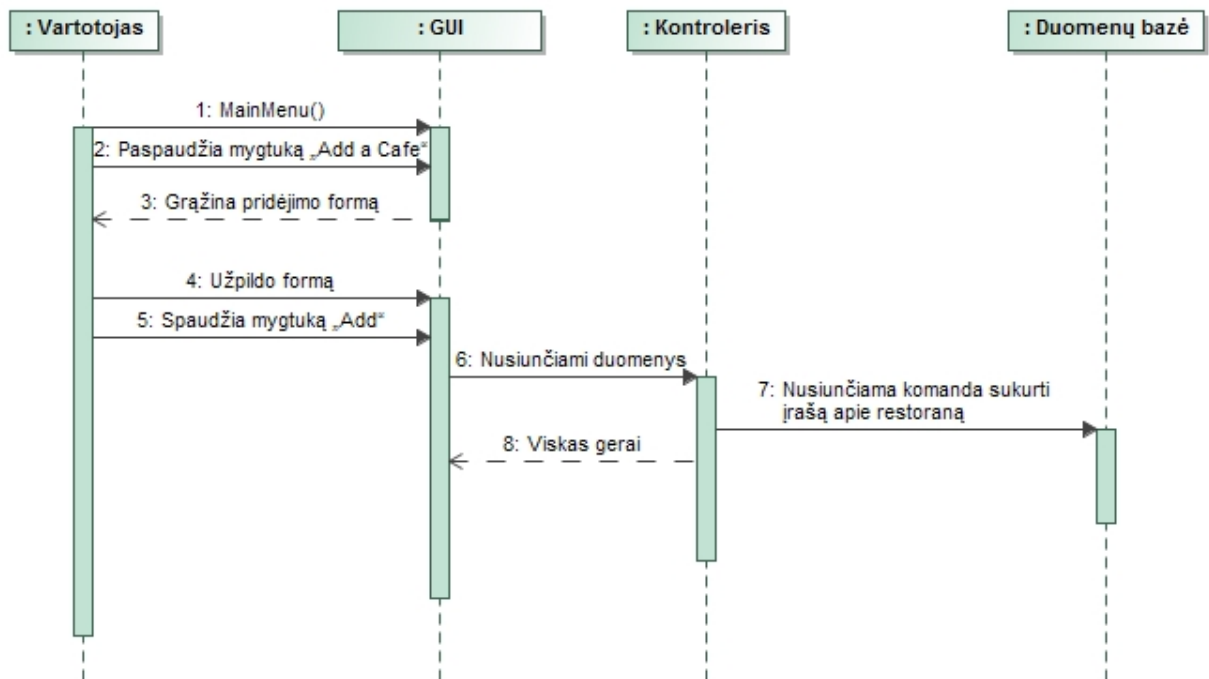
įrašą apie vartotoją.



6 pav. Užduoties „Prisiregistruoti prie sistemos“ sekų diagrama

1.2.3. Užduoties „Pridėti naują restoraną“ vykdymas

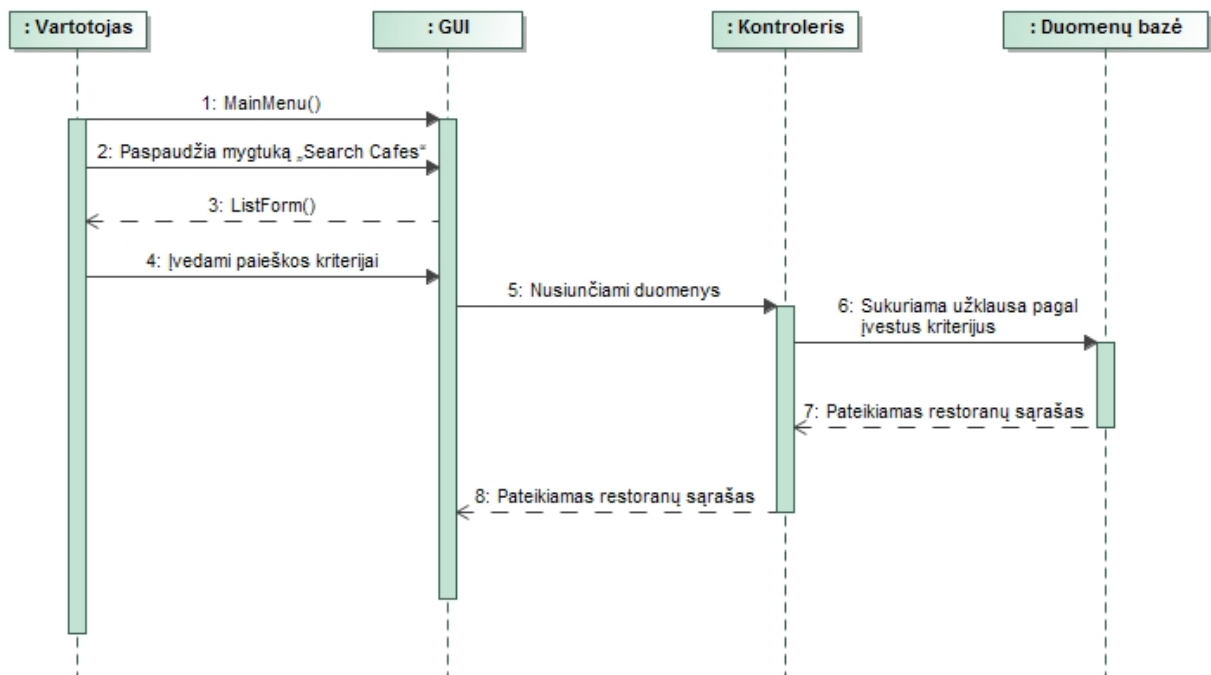
Žemiau pateiktoje sekų diagramoje pavaizduotas užduoties „Pridėti naują restoraną“ vykdymas. Vartotojas spaudžia mygtuką „Add a Cafe“ taip iškviesdamas GUI formą, kurią užpildo. Tada paspaudžia mygtuką „Add“ ir duomenys yra validuojami kontroleryje. Jeigu jie neatitinka nustatytų reikalavimų (pvz.: trūksta 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.



7 pav. Užduoties „Pridėti naują restoraną“ sekų diagrama

1.2.4. Užduoties „Ieškoti restoranų“ vykdymas

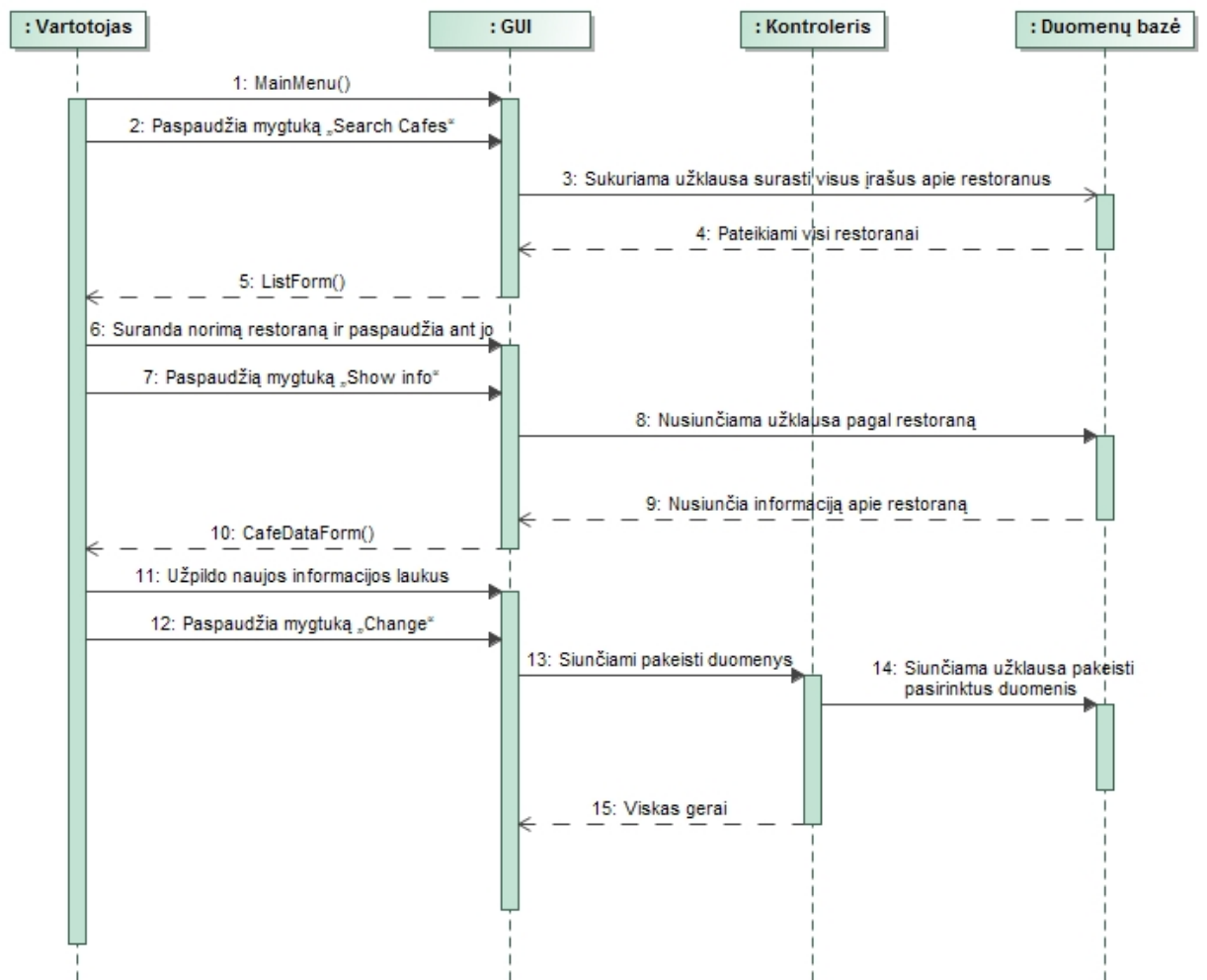
Užduoties „Ieškoti restoranų“ sekų diagrama. Vartotojas paspaudžia mygtuką „Search Cafes“ ir iškviečia naują duomenų formą, kurioje užpildo paieškos kriterijus. Yra numatyti trys kriterijai: pagal esamą vietą, pagal miestą/adresą ir pagal restorano pavadinimą. Duomenys siunčiami kontrolieriui, kuris 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.



8 pav. Užduoties „Ieškoti restoranų“ sekų diagrama

1.2.5. Užduoties „Pakeisti restorano informaciją“ vykdymo scenarijus

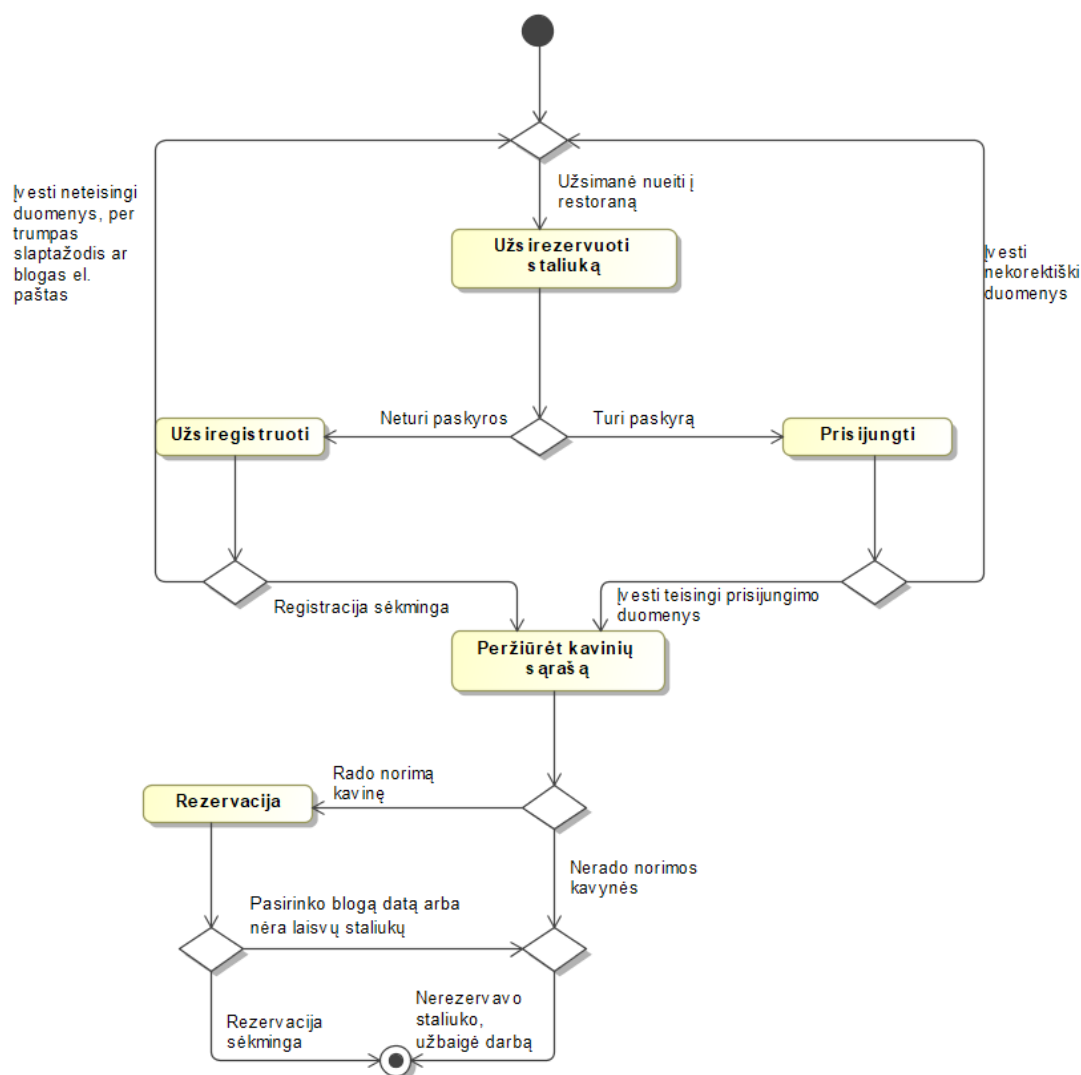
Žemiau pavaizduota užduoties „Pakeisti restorano informaciją“ sekų diagrama. Restorano savininkas paspaudžia mygtuką „Search Cafes“ ir juo GUI kreipiasi į duomenų bazę, kuri pateikia visus užregistruotus restoranus. Vykdydamas užduotį „Ieškoti restoranų“ savininkas susiranda savo restoraną, jį pažymėdamas 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.



9 pav. Užduoties „Pakeisti restorano informaciją” sekų diagrama

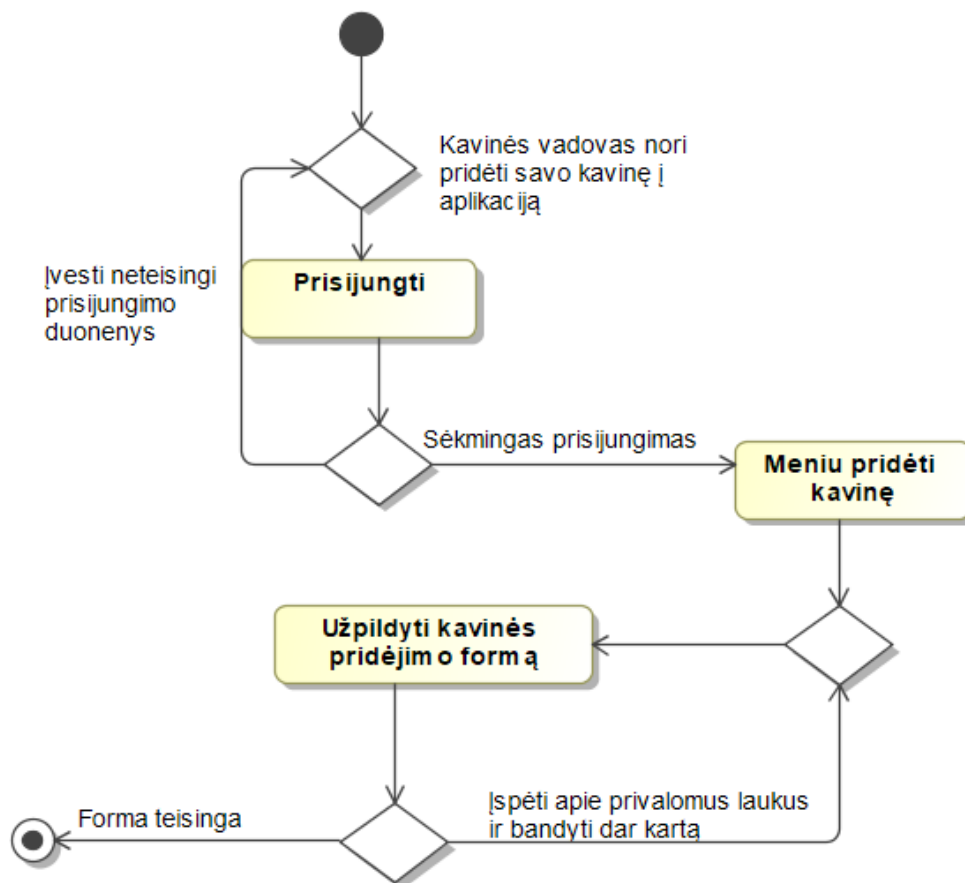
1.3. Dinaminis programų sistemos modelis (angl. Process view)

1.3.1. Veiklos diagramos



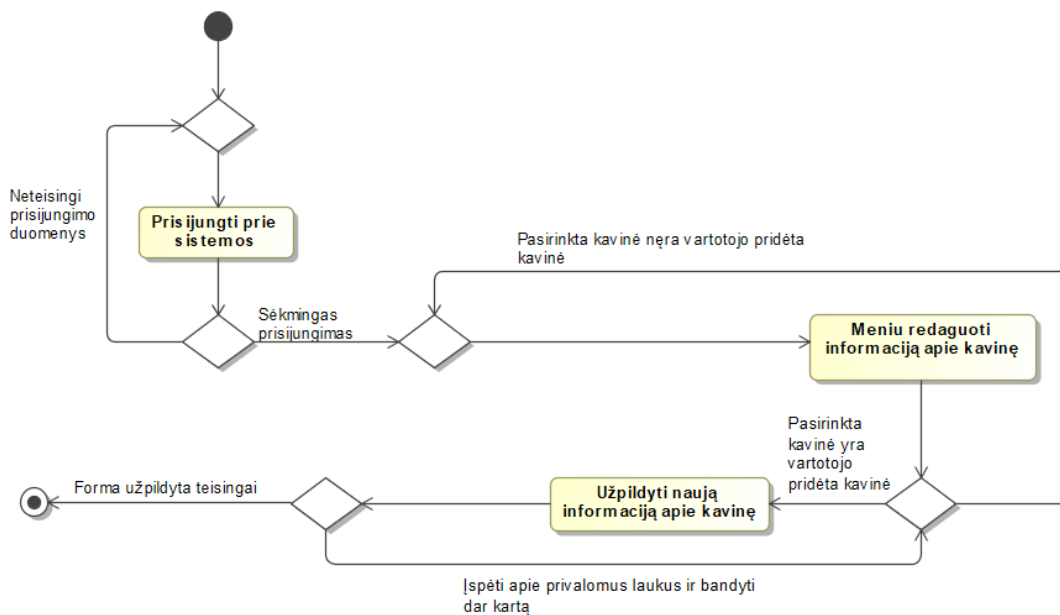
10 pav. Kavinės rezervacijos veiklos diagrama

10 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 nutraukt rezervaciją.



11 pav. Kavinės pridėjimo prie sistemos veiklos diagrama

11 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.



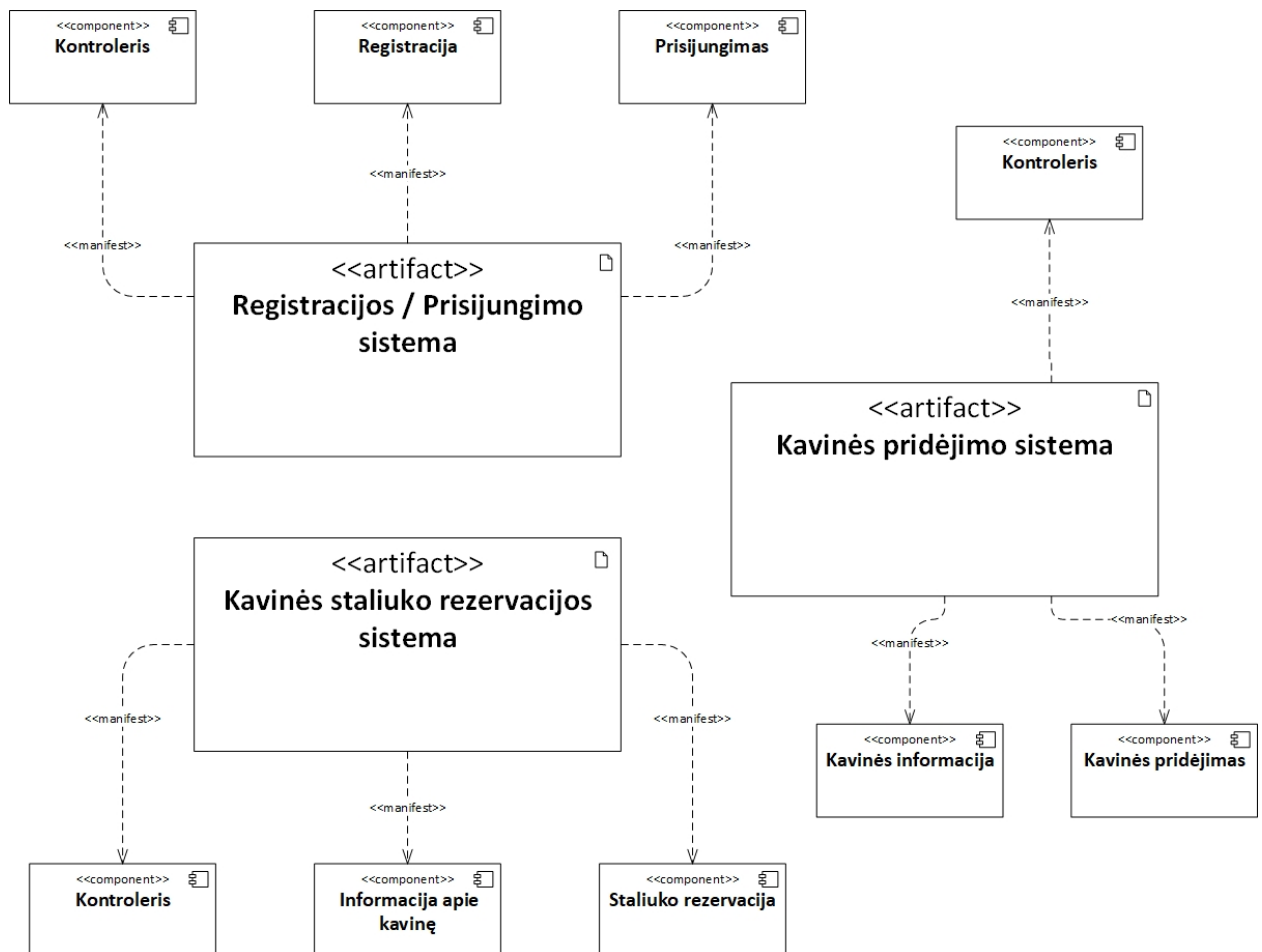
12 pav. Informacijos apie kavinę redagavimo veiklos diagrama

12 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.

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

1.4.1. 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.



13 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 - „Kontroleris“ 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.

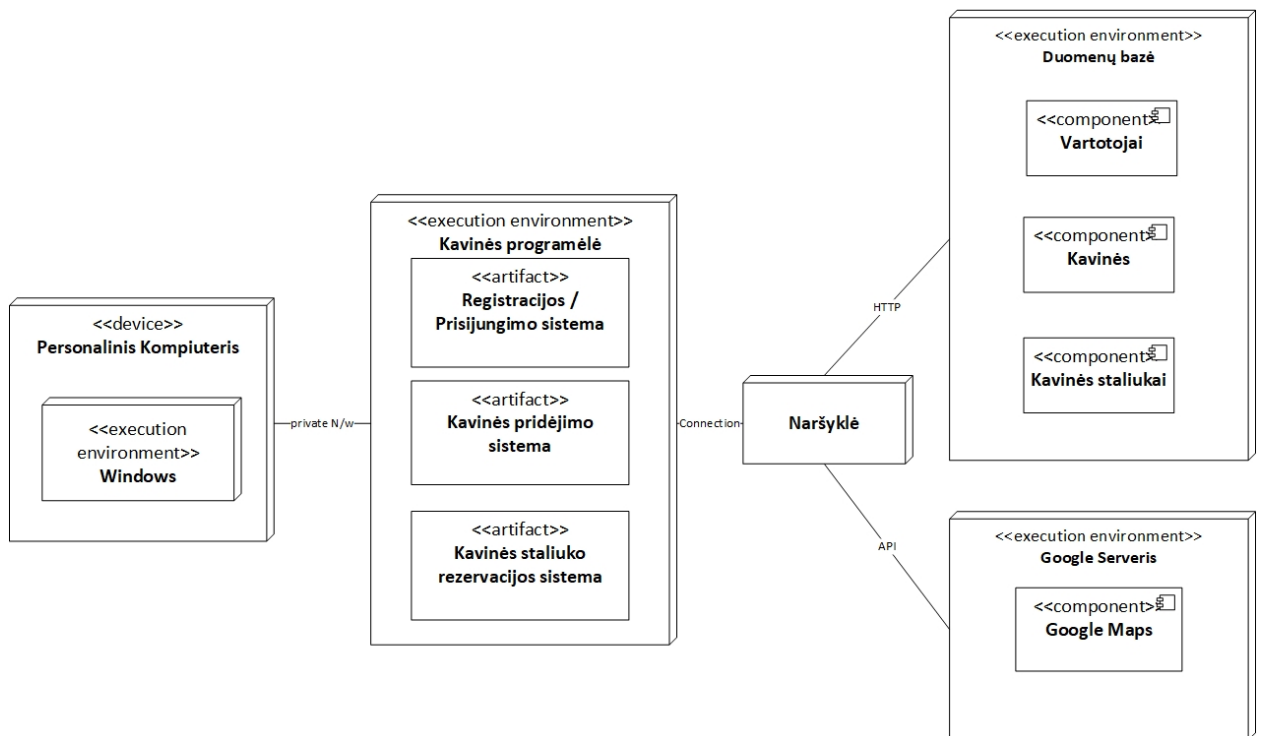
„Kavinės pridėjimo Sistema“ - aktuali programėlės vartotojams prisiregistravusiems kaip kavinės savininkas. Ši Sistema užtikina turimų duomenų apie užregistruotas kavinines saugumą. Komponentas - „Kavinės pridėjimas“ leidžia programos vartotojui pridėti kavinę bei detalę jos informaciją. Kavinės informacija dalis yra labai lanksti, ji teikia galimybę pakeisti užregistruotų kavinių pateiktą informaciją: modifikuoti staliukų skaičių, pakeisti kavinės vietą. Sistemos kontroleris 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 - kontroleris, Informacija apie kavinę, staliuko rezervacija. Staliuko rezervacija yra esminis komponentas šioje sistemoje. Jis leidžia klientui užsirezervuoti norimą staliuką pasirinktu laiku. Kontroleris užtikina, kad nebūtų suteikiama užsi-

sakyti 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“.

1.4.2. Mazgų diagrama

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



14 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, neekvoja 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.

Rezultatai ir išvados

Šiame laboratoriniame darbe pasitelkiant skirtingus sistemos pjūvius aprašyta kavinių rezervavimo sistemos architektūra. Loginis pjūvis leido išskirti pagrindines esybes bei ryšius tarp jų. Kūrimo pjūvyje atlikta sistemos dekompozicija pradedant nuo bendro komponento toliau ją detalizuojant. Užduočių pjūvyje išsiaiškinti pagrindiniai agentų tikslai naudojantis sistema. Fiziniame pjūvyje apibrėžtas sistemos išdėstymas tinkle. Galiausiai procesų pjūvyje išskirti procesai, jų komunikacija. Šis skirtingų požiūrių rinkinys leido iš anksto aptikti sistemoje galimas klaidas bei sukurti tinkamą sistemos architektūrą.

Terminų žodynas

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

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.

Kavinė - kavinės savininko fizinė nuosavybė. Kavinė turi pavadinimą, adresą, staliukų skaičių ir tvarkaraštį (nuo kada iki kada dirba kavinė).

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.