

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

## **Kavinės staliuko rezervavimo aplikacija**

### **Cafe table rezervation app**

Programų sistemų inžinerijos laboratorinis darbas Nr. 2

|                |                             |           |
|----------------|-----------------------------|-----------|
| 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 standartartizuotos bei funkcionalios sistemos sukūrimą.

## TURINYS

|  |    |
|--|----|
| ANOTACIJA .....  | 2  |
| ĮVADAS .....   | 5  |
| 1. VARTOTOJO SĄSAJA .....                                    | 6  |
| 1.1. Formuluojamose užduotys .....                           | 6  |
| 1.1.1. Kliento užduotys .....                                | 6  |
| 1.1.2. Kavinės savininko užduotys .....                      | 7  |
| 1.2. Užduočių formulavimo kalbos reikalavimai .....          | 7  |
| 1.3. Užduočių formulavimo būdo(proto)kol) reikalavimai ..... | 9  |
| 1.4. Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai ..... | 11 |
| 1.5. Pranešimų formulavimo reikalavimai .....                | 12 |
| 1.6. Interfeiso individualizavimo reikalavimai .....         | 13 |
| 2. FUNKCINIAI REIKALAVIMAI .....                             | 14 |
| 2.1. Aplikacijos langai .....                                | 14 |
| 2.2. Kliento registracija .....                              | 15 |
| 2.3. Kliento prisijungimas .....                             | 15 |
| 2.4. Kavinės pasirinkimas .....                              | 16 |
| 2.5. Staliuko užsakymas .....                                | 17 |
| 2.6. Rezervacijų peržiūra .....                              | 18 |
| 2.7. Kavinės įvertinimas .....                               | 18 |
| 2.8. Kavinės planavimas .....                                | 19 |
| 2.9. Kavinės pridėjimas .....                                | 20 |
| 2.10. Kavinės informacijos keitimas .....                    | 21 |
| 2.11. Premium kliento galimybės .....                        | 21 |
| 3. NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI .....                           | 22 |
| 3.1. Vidiniu interfeisų reikalavimai .....                   | 22 |
| 3.1.1. OS naudojimo reikalavimai .....                       | 22 |
| 3.1.2. Sąveikos su DB reikalavimai .....                     | 22 |
| 3.1.3. Dokumentų mainų reikalavimai .....                    | 23 |
| 3.1.4. Sąveikos su kitomis programomis reikalavimai .....    | 23 |
| 3.1.5. Programavimo aplinkos reikalavimai .....              | 23 |
| 3.2. Veikimo reikalavimai .....                              | 24 |
| 3.2.1. Vaizdavimo reikalavimai .....                         | 24 |
| 3.2.2. Skaičiavimo tikslumo reikalavimai .....               | 24 |
| 3.2.3. Patikimumo reikalavimai .....                         | 24 |
| 3.2.4. Robastiškumo reikalavimai .....                       | 25 |
| 3.2.5. Laikas, reikalingas atstatyti programos veikimą ..... | 25 |
| 3.2.6. Našumo reikalavimai .....                             | 25 |
| 3.3. Diegimo reikalavimai .....                              | 26 |
| 3.3.1. Ruošinio reikalavimai .....                           | 26 |
| 3.3.2. Instaliavimo reikalavimai .....                       | 26 |
| 3.3.3. Pradinio DB kaupimo reikalavimai .....                | 27 |
| 3.3.4. Sistemos įsisavinamumo reikalavimai .....             | 27 |
| 3.4. Ekonominiai ribojimai .....                             | 27 |
| 3.5. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai .....            | 28 |
| 3.6. Tiražuojamumo reikalavimai .....                        | 28 |
| 3.7. Apsaugos reikalavimai .....                             | 28 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 3.8. Juridiniai reikalavimai ..... | 29 |
| 4. PRIEDAI .....                   | 30 |

# **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. Trumapas 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 antrasis laboratorinis darbas.

# 1. 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.

## 1.1. Formuluojamos užduotys

Šiame poskyryje pateikiamos kliento ir kavinės savininko užduotys. užduotis atitinkantis pavyzdžiai: žr. 1 pav. ir 2 pav.

### 1.1.1. Kliento užduotys

1 lentelė. Kliento užduotys

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

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

### 1.2. 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"><li>1. Duomenų įvedimo laukeliai.</li><li>2. Registracijos mygtukas.</li></ol>                       |
| VS 6                                     | Prisijungti           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Piktograma.</li><li>2. Duomenų įvedimo laukeliai.</li><li>3. Prisijungimo mygtukas.</li></ol> |
| VS 7                                     | Premium prisijungimas | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Premium prisijungimo mygtukas.</li></ol>  |

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



### 1.3. Užduočių formulavimo būdo(proto) reikalavimai



1 pav. Kliento ir sistemos užduotys



2 pav. Kavinės savininko ir sistemos užduotys

## 1.4. 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 |

## 1.5. 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-<br>DAUTI-<br>NA |
| VS 23                              | Informacinis pranešimas turi būti žalios arba mėlynos spalvos, o klaidos pranešimas - raudonos.   | PAGEI-<br>DAUTI-<br>NA |
| VS 24                              | Pradinis pranešimo langas negali užimti daugiau nei 50% ekrano pločio ir aukščio.   | PAGEI-<br>DAUTI-<br>NA |
| VS 25                              | Pranešimo teksto ilgis negali viršyti 100 simbolių limitu.  | PAGEI-<br>DAUTI-<br>NA |
| VS 26                              | Pranešimas turi turėti antraštę.  | PAGEI-<br>DAUTI-<br>NA |
| VS 27                              | Turi būti galimybė išjungti pranešimo langą.  | BŪTINA                 |

## 1.6. 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-<br>DAUTI-<br>NA |
| VS 29                                     | Kalbos pasirinkimas.  | PAGEI-<br>DAUTI-<br>NA |

## 2. Funkciniai reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami aplikacijos funkciniai reikalavimai ir jų įgyvendinimo svarba.

### 2.1. 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:<br><br>1. Jei prisijungia kavinės administratorius:<br>(a) “Keisti kavinės informaciją” langą.<br>(b) “Keisti kavinės išplanavimą” langą.<br>2. Jei prisijungia kavinės darbuotojas:<br>(a) “Lokali rezervacija” langą.<br>3. Jei prisijungia klientas:<br>(a) “Kavinės paieška” langas.<br>4. Visi prisijungę klientai turi galimybę patekti į “Keisti kliento duomenis” langą.<br>5. Visi langai turi turėti galimybę grįžti į ankstesnį langą. | BŪTINA |

## 2.2. 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"><li>• Vardą.</li><li>• Pavardę.</li><li>• Slaptažodį.</li><li>• Telefono numerį (neprivaloma).</li><li>• Elektroninį paštą.</li></ul> | 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 |

## 2.3. 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"><li>• Elektroninio pašto adresas.</li><li>• Slaptažodis.</li></ul> | 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 |

## 2.4. 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"><li>• Pavadinimas.</li><li>• Adresas.</li><li>• Reitingas.</li></ul>   | 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"><li>• Pavadinimas.</li><li>• Adresas.</li><li>• Vietų skaičius.</li><li>• Laivų vietų skaičius.</li><li>• Reitingas.</li><li>• Darbo valandos.</li></ul> | 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 |



## 2.5. 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"><li>• Rezervavimo datą.</li><li>• Rezervavimo laiką.</li></ul>                     | 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 |

## 2.6. 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 |

## 2.7. 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 |

## 2.8. 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"><li>• Įvairūs stalai.</li><li>• Baro/Kasos stalias.</li><li>• Kėdės.</li><li>• Suolai/Sofos.</li><li>• Įėjimas.</li><li>• Langai</li><li>• Dekoratyviniai objektai.</li></ul> | 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 |

## 2.9. 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"><li>• Privaloma įvesti kavinės pavadinimą.</li><li>• Privaloma nurodyti kavinės adresą.</li><li>• Būtina įvesti staliukų skaičių. (bent 1 staliukas).</li><li>• Privaloma nurodyti kavinės darbo laiką darbo dienomis ir savaitgaliais.</li><li>• Galima papildomai pridėti savininko telefono numerį.</li></ul> | BŪTINA |
| FR 45              | Kavinės įvedamų duomenų formatai <ul style="list-style-type: none"><li>• Kavinės pavadinimas (String).</li><li>• Kavinės adresas (String).</li><li>• Staliukų skaičius (Int, &gt;0).</li><li>• Darbo dienomis (String).</li><li>• Šeštadieniais (String).</li><li>• Sekmadieniais (String).</li></ul>  | 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 |

## 2.10. 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"><li>• Kavinės pavadinimas.</li><li>• Kavinės adresas.</li><li>• Staliukų skaičius.</li><li>• Telefono numeris</li></ul> | 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 |

## 2.11. 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 |

### 3. Nefunkciniai reikalavimai

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

#### 3.1. Vidiniu interfeisų reikalavimai

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

##### 3.1.1. 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 |

##### 3.1.2. Sąveikos su DB reikalavimai

Reikalavimus atitinkantis DB pavyzdys: žr. 3 pav. ir 4 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 |

### 3.1.3. 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"><li>• JSON.</li><li>• String.</li></ul> | BŪTINA |

### 3.1.4. 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 |

### 3.1.5. 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-<br>DAUTI-<br>NA |
| NFR 11                             | Naudojama Visual Studio programavimo aplinka.     | PAGEI-<br>DAUTI-<br>NA |

### 3.2. Veikimo reikalavimai

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

#### 3.2.1. 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-<br>DAUTI-<br>NA |

#### 3.2.2. 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 |

#### 3.2.3. Patikimumo reikalavimai

25 lentelė. Patikimumo reikalavimai

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



### 3.2.4. 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 |

### 3.2.5. 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 |

### 3.2.6. 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 |

### 3.3. Diegimo reikalavimai

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

#### 3.3.1. Ruošinio reikalavimai

29 lentelė. Ruošinioreikalavimai

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

#### 3.3.2. 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-<br>DAUTI-<br>NA |

### 3.3.3. 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"><li>Kavinių lentelė turi bent 10 pradinių užpildytų eilučių su informacija apie kavines. Juos įveda įgaliotas įmonės darbuotojas naudodamasis administratoriaus interfeisu.</li><li>Kavinių staliukų lentelė turi saugoti visų esančių staliukų sąrašą.</li><li>Klientų lentelė turi saugoti klientų sąrašą.</li><li>Administratorių lentelė turi turėti bent po vieną administratorių kiekvienai kavinei.</li></ul> | BŪTINA |

### 3.3.4. 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"><li>Slapyvardį.</li><li>Slaptažodį.</li><li>Telefono numerį.</li><li>Pašto adresą.</li><li>Nurodyti ar naudotojas yra klientas, ar kavinės savininkas.</li></ul> | BŪTINA |

## 3.4. Ekonominiai ribojimai

33 lentelė. Ekonominiai ribojimai

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

### 3.5. 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         |

### 3.6. Tiražuojamumo reikalavimai

35 lentelė. Tiražuojamumo reikalavimai

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

### 3.7. Apsaugos reikalavimai

36 lentelė. Apsaugos reikalavimai

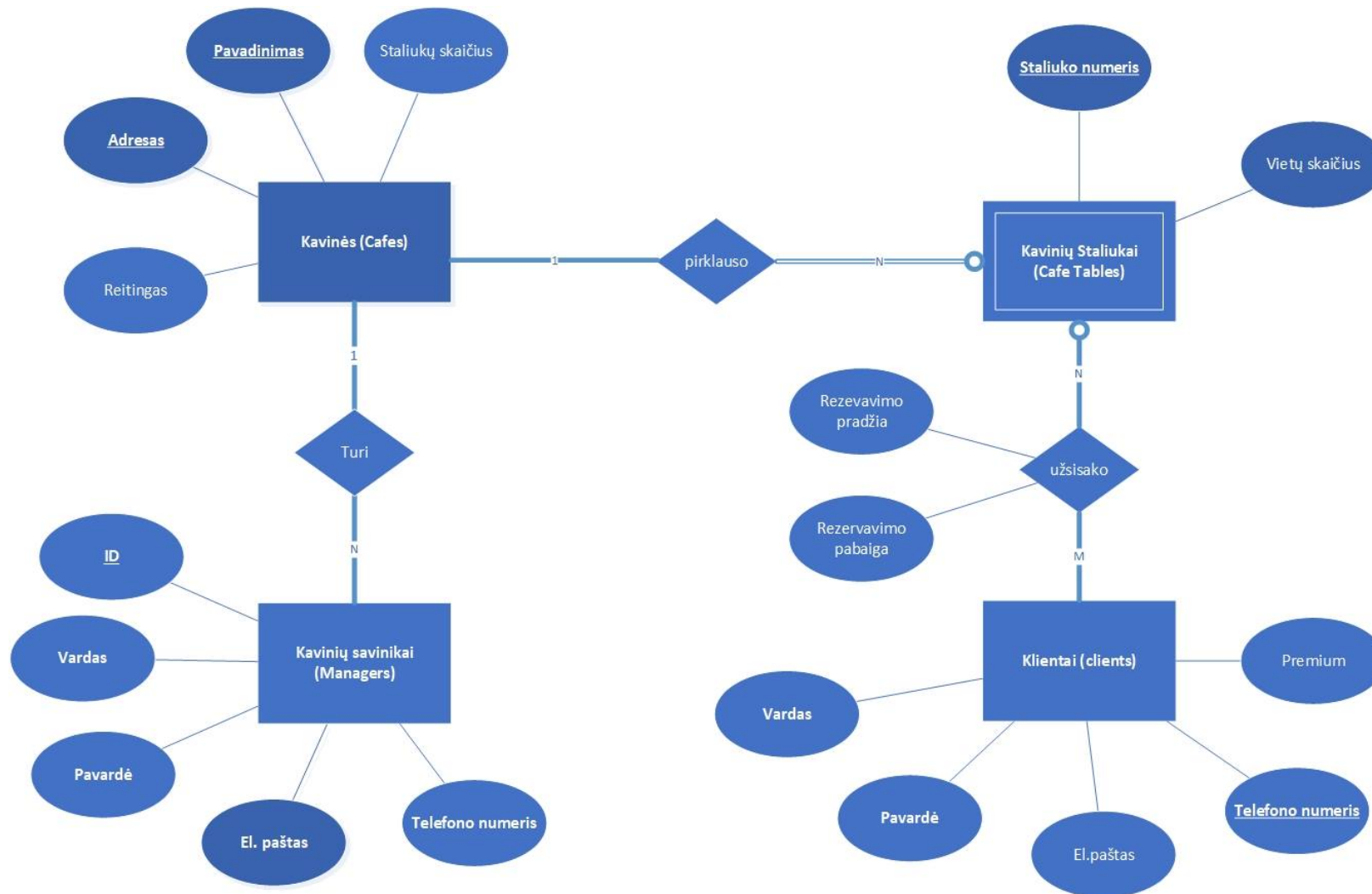
| Apsaugos reikalavimai |  |        |
|-----------------------|--|--------|
| Kodas                 | Reikalavimas   | Svarba |
| NFR 36                | Yra saugomi ir šifruojami kliento prisijungimo duomenys. | BŪTINA |

### 3.8. Juridiniai reikalavimai

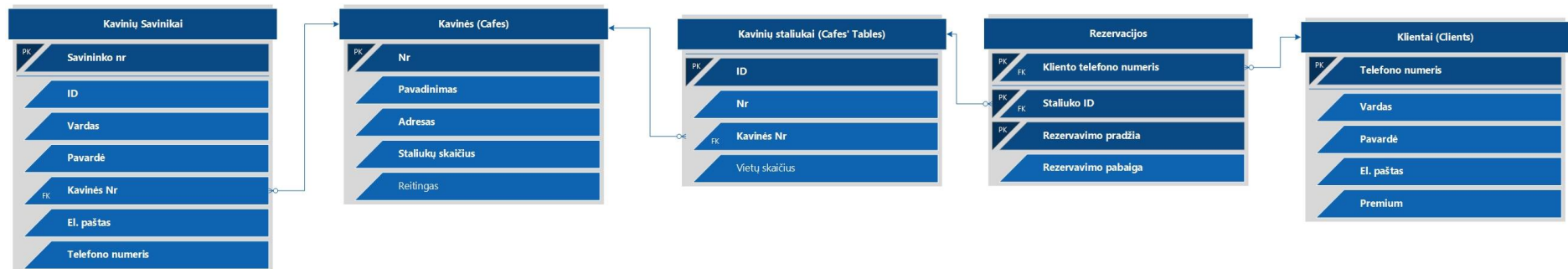
37 lentelė. Juridiniai reikalavimai

| 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 |

## 4. Priedai



3 pav. Duomenų bazės E-R diagrama



4 pav. Duomenų bazės lentelės