

**VILNIAUS KOLEGIJA**

**ELEKTRONIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**PROGRAMINĖS ĮRANGOS KATEDRA**

**Programų sistemos (valst. kodas 6531BX028)**

**Duomenų bazių praktika**

Praktikos ataskaita

**PROGRAMŲ SISTEMOS (PI22B grupė)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STUDENTAS** |  | Kristupas Liudžius  Sidas Dieliautas  Lukas Jurgutis |
| **DĖSTYTOJAS** |  | Dainius Savulionis |

Vilnius

2024

**TURINYS**

1. ĮVADAS 3

2. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI 4

3. SISTEMOS AKTORIAI 5

4. SISTEMOS FUNKCINIAI REIKALAVIMAI 7

4. 2. Panaudos atvejų diagrama 8

4. 3. Pagrindiniai bei alternatyvūs scenarijai. Veiklos diagrama 10

5. DUOMENŲ BAZĖS MODELIS 19

5. 2. Loginis duomenų bazės modelis: 25

5.3. Fizinis duomenų bazės modelis: 26

6. NAUDOTOJO INSTRUKCIJA 30

7. IŠVADOS 38

8. INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS 39

1. ĮVADAS

Šiandieninėje skaitmeninėje visuomenėje informacinės technologijos yra neatsiejama tiek kasdienio gyvenimo, tiek verslo veiklos dalis. Elektroninės platformos padeda organizuoti ir optimizuoti įvairias veiklas, pradedant kasdieniais užsakymais ir baigiant sudėtingų procesų valdymu. Šiuolaikinės technologijos ypač reikšmingos nekilnojamojo turto rinkoje, kur efektyvus informacijos valdymas ir operatyvus susisiekimas yra būtini veiklai kuri nori veikti netrukdomai.

Nekilnojamojo turto valdymo sistema yra sukurta siekiant pagerinti ir supaprastinti nekilnojamojo turto valdymo procesus tiek klientams, tiek agentams, tiek administracijai. Ši sistema leidžia atlikti svarbiausias funkcijas, tokias kaip turto pardavimų ir nuomos administravimas, klientų bei agentų duomenų valdymas, mokėjimų ir pardavimų stebėjimas, turto apžiūrų planavimas ir skelbimų administravimas. Kiekvienas vartotojas, nuo klientų iki savininkų, gali naudotis patogiomis funkcijomis, padedančiomis efektyviai tvarkyti nekilnojamojo turto sandorius ir užtikrinti sklandžią veiklą.

Sistema suteikia galimybę savininkams lengvai administruoti savo turtą, peržiūrėti nuotraukas, tvarkyti adresus ir bei pardavimo statusą. Agentai gali valdyti skelbimus, atlikti turto apžiūras ir administruoti pardavimo procesus, o klientai gali lengvai surasti norimą turtą, peržiūrėti jį internete ir atlikti mokėjimus. Taip pat, sistema suteikia galimybę stebėti ir analizuoti pardavimų ir mokėjimų istoriją. Visa tai prisideda prie efektyvesnio nekilnojamojo turto valdymo ir užtikrina aukštą paslaugų kokybę bei klientų pasitenkinimą.

1. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

**Darbo tikslas:**

1. Atsižvelgiant į uždavinius, sukurti funkcionalai veikiančią sistemą.

**Darbo uždaviniai:**

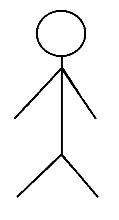
1. Apibrėžti sistemos aktorius.
2. Aprašyti sistemos funkcinius reikalavimus.
3. Sudaryti panaudos atvejų diagramą.
4. Sudaryti panaudos atvejo pragrindinį ir alternatyvųjį scenarijus.
5. Atlikti veiklos diagramą.
6. Sudaryti duomenų bazės esybių ryšių modelį, loginį bei fiinį modelius.
7. Parengti lengvai suprantamą naudotojo instrukciją (programos įdiegimas, duomenų bazės įdiegimas, duomenų bazės užpildymas, programos paleidimas ir t.t.).
8. Sukurti duomenų bazę bei programą.
9. Išanalizuoti darbą ir pateikti išvadas.

3. SISTEMOS AKTORIAI

Sistemos aktorių sąrašas:

* Neregistruotas naudotojas
* Registruotas naudotojas
* Agentas
* Administratorius

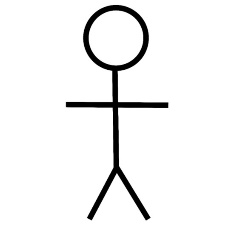
**1.**



Pav. 1 Neregistruotas naudotojas

Neregistruotas naudotojas gali peržiūrėti išsamią informaciją apie nekilnojamąjį turtą, įskaitant turto nuotraukas, aprašymus, kambarių skaičių, plotą ir kainą. Taip pat gali matyti turto vietą žemėlapyje bei skaityti viešus skelbimus apie pardavimus ir nuomą.

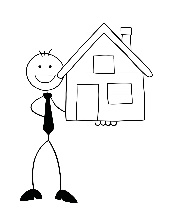
**2.**



Pav. 2 Registruotas naudotojas

Registruotas naudotojas turi visas neregistruoto naudotojo galimybes, be to, gali užsiregistruoti sistemai, išsaugoti mėgstamus skelbimus, gauti naujienlaiškius apie naujus pasiūlymus pagal jo nustatytus kriterijus, matyti bendrą kainą ir atlikti užsakymus dėl nekilnojamojo turto pirkimo ar nuomos.

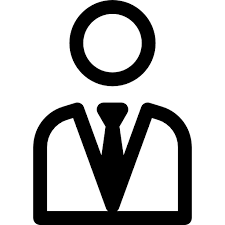
**3.**



Pav. 3 Agentas

Agentas gali valdyti nekilnojamojo turto skelbimus, įkelti naujus skelbimus, redaguoti esamus ir matyti visų jų aprašymus. Taip pat gali peržiūrėti einančių užsakymų istoriją, keisti kainas, papildomų paslaugų sąrašą ir redaguoti užsakymus: pakeisti apžiūros datą ir laiką. Agentas gali atlikti paiešką pagal įvairius kriterijus arba panaikinti užsakymą.

**4.**



Pav. 4 Administratorius

Administratorius turi plačiausias teises sistemoje. Jis gali valdyti naudotojų ir agentų sąrašus, peržiūrėti visų naudotojų veiksmus, stebėti sistemos veikimą ir užtikrinti duomenų saugumą. Administratorius taip pat gali keisti sistemos nustatymus, atnaujinti paslaugų ir turto statusus, ir spręsti kilusias problemas.

4. SISTEMOS FUNKCINIAI REIKALAVIMAI

**4. 1. Sistemos funkciniai reikalavimai:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Funkcinis reikalavimas | Aprašymas |
| FR1 | Registruotis | Neregistruotas naudotojas gali registruotis sistemoje. |
| FR2 | Prisijungti | Registruotas naudotojas gali prisijungti prie savo paskyros. |
| FR3 | Koreguoti profilį | Registruotas naudotojas gali koreguoti savo profilį. |
| FR4 | Peržiūrėti sandorių istoriją | Registruotas naudotojas gali peržiūrėti savo nekilnojamojo turto sandorių istoriją. |
| FR5 | Ieškoti nekilnojamojo turto | Naudotojas gali ieškoti nekilnojamojo turto pagal įvairius kriterijus. |
| FR6 | Užsakyti nekilnojamajį turtą | |  | | --- | | Naudotojas gali pateikti užsakymą dėl nekilnojamojo turto pirkimo ar nuomos. | |
| FR7 | Teikti užklausą | Naudotojas gali siųsti užklausą dėl nekilnojamojo turto sistemoje. |
| FR8 | Gauti atsakymą | Agentas gali peržiūrėti užklausas ir siųsti atsakymus naudotojams el. paštu. |
| FR9 | Apmokėti užsakymą | Naudotojas gali įvykdyti apmokėjimą už nekilnojamojo turto pirkimą ar nuomą. |
| FR10 | Atšaukti užsakymą | Naudotojas gali atšaukti užsakymą dėl nekilnojamojo turto. |
| FR11 | Koreguoti užsakymus | Agentas gali pagal naudotojo prašymą koreguoti arba užpildyti užsakymą. |
| FR12 | Redaguoti sistemos funkcijas | Administratorius turi galimybę redaguoti visas sistemos funkcijas ir valdyti naudotojus bei turto skelbimus. |

Lentelė 1. Sistemos funkciniai reikalavimai

1. 4. 2. Panaudos atvejų diagrama

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Pav. 5 Panaudos atvejų diagrama

**Panaudos atvejai (UC):**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **UC** |
| UC1 | Neregistruotas klientas gali registruotis. |
| UC2 | Registruotas klientas gali prisijungti. |
| UC3 | Registruotas klientas gali koreguoti savo profilį. |
| UC4 | Klientas gali atlikti paiešką pagal kriterijus. |
| UC5 | Klientas gali teikti užklausas apžiūrai. |
| UC6 | Agentas gali patalpinti skelbimą. |
| UC7 | Agentas gali koreguoti skelbimus. |
| UC8 | Administratorius gali koreguoti ir ištrinti naudotojų profilius. |
| UC9 | Klientas gali peržiūrėti skelbimus. |
|  |  |
|  |  |

Lentelė 2. Panaudos atvejai

1. 4. 3. Pagrindiniai bei alternatyvūs scenarijai. Veiklos diagrama

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas** | Registravimasis |
| **ID** | UC1 |
| **Trumpas aprašymas** | Nauji naudotojai gali registruotis sistemoje |
| **Naudotojas (-ai)** | Neregistruotas naudotojas |
| **Prieš-sąlygos** | Sistemos serveris veikia |
| **Pagrindinis scenarijus** | 1. Naudotojas spaudžia „Register“ mygtuką. 2. Sistema parodo dialogo langą su laukais duomenims įvesti. 3. Naudotojas įveda duomenis ir spaudžia „Register“ mygtuką. 4. Sistema patikrina ir patvirtina, kad visi įvedimo laukai užpildyti. 5. Sistema atidaro prisijungimo langą. |
| **Alternatyvūs scenarijai** | 4.a. Nevisi laukai užpildyti, sistema rodo klaidos pranešimą.  4.a.1. Naudotojas užpildo reikiamus įvedimo langus, ir spaudžia „Register“. |
| **Po-sąlygos** | Naudotojas prisiregistravo, gali prisijungti prie sistemos. |
| **Papildoma informacija** | Naudotojo informacija:  Slapyvardis, Slaptažodis, Vardas, Pavardė, tel. Nr., el. paštas. |

Lentelė 3. UC1 scenarijus

A diagram with text and symbols

Description automatically generated with medium confidence

Pav. 6 UC1 veiklos diagrama

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas** | Prisijungti |
| **ID** | UC2 |
| **Trumpas aprašymas** | Registruoti naudotojai gali prisijungti |
| **Naudotojas (-ai)** | Registruotas naudotojas |
| **Prieš-sąlygos** | Sistemos serveris veikia;  Klientas prisiregistravęs sistemoje |
| **Pagrindinis scenarijus** | 1. Naudotojas spaudžia „Login“ mygtuką. 2. Sistema parodo prisijungimo langą su laukais duomenims įvesti. 3. Naudotojas įveda savo duomenis (Slapyvardis, slaptažodis). 4. Naudotojas spaudžia „Login“ mygtuką 5. Sistema patikrina ar duomenys įvesti teisingai. 6. Sistema atidaro namų langą. |
| **Alternatyvūs scenarijai** | 5.a. Duomenys neteisingi.  5.a.1. Sistema informuoją apie neteisingai įvestus duomenis.  5.a.2. Naudotojas iš naujo užpildo reikiamus langus ir spaudžia „Login“. |
| **Po-sąlygos** | Naudotojas prisijungęs prie sistemos. |
| **Papildoma informacija** | Nėra. |

Lentelė 4. UC2 scenarijus

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Pav. 7 UC2 veiklos diagrama

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas** | Profilio koregavimas |
| **ID** | UC3 |
| **Trumpas aprašymas** | Registruoti naudotojai gali koreguoti savo profilį |
| **Naudotojas (-ai)** | Registruotas naudotojas |
| **Prieš-sąlygos** | Sistemos serveris veikia;  Naudotojas prisijungęs prie sistemos. |
| **Pagrindinis scenarijus** | 1. Naudotojas spusteli ant kliento vardo. 2. Sistema pateikia asmeninio profilio langą duomenų pakeitimui. 3. Naudotojas keičia norimus duomenis ir patvirtina įvedimą. 4. Sistema tikrina ar duomenys įvesti teisingai. 5. Sistema duomenų bazėje pakeičia naudotojo profilio duomenis. 6. Sistema parodo sėkmingą redagavimo pranešimą. |
| **Alternatyvūs scenarijai** | 4.a. Duomenys neteisingi, sistema parodo klaidos langą.  4.a.1. Naudotojas užpildo reikiamus langus ir išsaugo juos.  3.a. Naudotojas išjungia duomenų pakeitimo langą. |
| **Po-sąlygos** | Naudotojo duomenys pakeisti. |
| **Papildoma informacija** | Nėra. |

Lentelė 5. UC3 scenarijus

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Pav. 8 UC3 veiklos diagrama

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas** | Paieška |
| **ID** | UC4 |
| **Trumpas aprašymas** | Klientas gali atlikti paiešką pagal kriterijus |
| **Naudotojas (-ai)** | Registruotas naudotojas |
| **Prieš-sąlygos** | Sistemos serveris veikia;  Naudotojas prisijungęs. |
| **Pagrindinis scenarijus** | 1. Klientas pagrindiniame lange pasirenka paieškos kriterijus ir juos patvirtina. 2. Klientas spaudžia „Paieška“ mygtuką. 3. Sistema tikrina ar yra rezultatų ir parodo filtruotą sąrašą pagal kriterijus. 4. Naudotojas peržvelgia pasiūlymus pagal kriterijus. |
| **Alternatyvūs scenarijai** | 3.a. Sistema neranda nekilnojamo turto pagal kriterijus ir parodo pranešimą. |
| **Po-sąlygos** | Atlikti paiešką. |
| **Papildoma informacija** | Nėra. |

Lentelė 6. UC4 scenarijus

A diagram of a company

Description automatically generated

Pav. 9 UC4 veiklos diagrama

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas** | Užklausa apžiūrai |
| **ID** | UC5 |
| **Trumpas aprašymas** | Klientas gali teikti užklausas apžiūrai. |
| **Naudotojas (-ai)** | Registruotas naudotojas |
| **Prieš-sąlygos** | Sistemos serveris veikia;  Naudotojas prisijungęs. |
| **Pagrindinis scenarijus** | 1. Naudotojas susteli ant skelbimo. 2. Naudotojas spaudžia „registruotis apžiūrai“ mygtuką. 3. Sistema parodo apžiūros registracijos langą. 4. Klientas pasirenka norimą datą ir laiką, ir spaudžia registruotis. 5. Sistema parodo sėkmingos registracijos pranešimą. |
| **Alternatyvūs scenarijai** | 4.a. Klientas išjungia registracijos apžiūrai langą. |
| **Po-sąlygos** | Klientas pateikia užklausą apžiūrai. |
| **Papildoma informacija** | Nėra. |

Lentelė 7. UC5 scenarijus

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Pav. 10 UC5 veiklos diagrama

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas** | Skelbimo talpinimas |
| **ID** | UC6 |
| **Trumpas aprašymas** | Agentas gali patalpinti skelbimą. |
| **Naudotojas (-ai)** | Agentas |
| **Prieš-sąlygos** | Sistemos serveris veikia;  Agentas prisijungęs. |
| **Pagrindinis scenarijus** | 1. Agentas inicijuoja naujo skelbimo sukūrimą. 2. Agentas užpildo reikiamus įvedimo langus ir pasirenka savininką. 3. Agentas pasirenka turto tipą, spusteli „Upload Photo“ mygtuką. 4. Sistema rodo nuotraukų pasirinkimus. 5. Agentas patvirtina skelbimą ir spaudžia „Submit“. 6. Sistema patikrina ar visi duomenys teisingi ir parodo pranešimą apie sėkmingai įkeltą skelbimą. |
| **Alternatyvūs scenarijai** | 2.a. Tokio savininko nėra, sistema paprašo užpildyti reikiamus langus.  3.a. Agentas patvirtina skelbimą ir spaudžia „Submit“.  6.a. Įvedimo langai neužpildyti, sistema parodo klaidos langą.  6.a.1. Agentas užpildo reikiamus langus ir spaudžia „Submit“ |
| **Po-sąlygos** | Agentas patalpina skelbimą. |
| **Papildoma informacija** | Nėra. |

Lentelė 8. UC6 scenarijus

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Pav. 11 UC6 veiklos diagrama

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas** | Profilių redagavimas |
| **ID** | UC8 |
| **Trumpas aprašymas** | Administratorius gali valdyti naudotojų profilius |
| **Naudotojas (-ai)** | Administratorius |
| **Prieš-sąlygos** | Sistemos serveris veikia;  Administratorius prisijungęs.  Yra registruotų naudotojų. |
| **Pagrindinis scenarijus** | 1. Administratorius spaudžia „valdyti naudotojus“ mygtuką. 2. Sistema atidaro langą su esamais naudotojais. 3. Administratorius pasirenka norimą pašalinti naudotoją ir spaudžia „Pašalinti“ mygtuką. 4. Sistema rodo patvirtinimo pranešimą. |
| **Alternatyvūs scenarijai** | 3.a. Administratorius išjungia valdyti naudotojus langą. |
| **Po-sąlygos** | Administratorius redaguoja profilius. |
| **Papildoma informacija** | Nėra. |

Lentelė 9. UC8 scenarijus

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Pav. 12 UC8 veiklos diagrama

1. DUOMENŲ BAZĖS MODELIS

**5. 1. Esybių ryšių modelis:**

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Pav. 13 ER modelis

**Esybių ryšių modelio išsamus aprašymas.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pavadinimas** | **Paaiškinimai** | **Atributai** | | | | **Duomenų tipai** | | **Privalomumas** | | **Apribojimai** | |
| Naudotojas | Informacija apie naudotoją. | Slapyvardis | | | | Simboliai | | Privalomas | | Nėra | |
| Slaptažodis | | | | Simboliai | | Privalomas | |
| Klientas | Informacija apie klientą. | Naudotojas\_id | | | | Skaičiai | | Privalomas | | Nėra | |
| Vardas | | | | Simboliai | | Privalomas | |
| Pavarde | | | | Simboliai | | Privalomas | |
| El\_pastas | | | | Simboliai | | Neprivalomas | |
| Tel\_nr | | | | Skaičiai | | Neprivalomas | |
| Agentas | Informacija apie agentą. | Naudotojas\_id | | | | Skaičiai | | Privalomas | | Nėra | |
| Vardas | | | | Simboliai | | Privalomas | |
| Pavarde | | | | Simboliai | | Privalomas | |
| El\_pastas | | | | Simboliai | | Neprivalomas | |
| Tel\_nr | | | | Skaičiai | | Neprivalomas | |
| Admin | Informacija apie administratorių. | Naudotojas\_id | | | | Skaičiai | | Privalomas | | Nėra | |
| AgentasIvertinimas | Informacija apie agento įvertinimą. | Agentas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | | Nėra | |
| Klientas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| Ivertinimo\_data | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| Ivertinimo\_reitingas | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| komentaras | | | | Simboliai | | Neprivalomas | |
| Pardavimas | Informacija apie pardavimą. | Pardavimas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | | Nėra | |
| Turtas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| Klientas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| PardavimoStatusas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| Pardavimo\_data | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| Pardavimo\_kaina | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| Pardavimo statusas | Informacija apie pardavimo statusą. | pardavimoStatusas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | | Nėra | |
| Statuso\_pavadinimas | | | | Simboliai | | Privalomas | |
| Mokejimas | Informacija apie mokėjimą. | Mokejimas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | | | Nėra |
| Pardavimas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | | |
| Mokejimo\_data | | | | Simboliai | | Privalomas | | |
| Mokejimo\_budas | | | | Simboliai | | Neprivalomas | | |
| Nuoma | Informacija apie nuomą. | Nuoma\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | | Nėra | |
| turtas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| klientas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| nuomosStatusas\_ID | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| Nuomos\_data | | | | Simboliai | | Privalomas | |
| Nuomos\_kaina | | | | Skaičiai | | Privalomas | |
| Nuomos\_trukme | | | | Simboliai | | Neprivalomas | |
| Nuomos Statusas | Informacija apie nuomos statusą. | nuomosStatusas\_ID | | | Skaičiai | | Privalomas | | Nėra | | |
| Nuomos\_pavadinimas | | | Simboliai | | Privalomas | |
| statusoData | | | Simboliai | | Privalomas | |
| NekilnojamasTurtas | Informacija apie nekilnojamajį turtą. | Turtas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | | Nėra | | |
| savininkas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | |
| tipas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | |
| adresas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | |
| Pavadinimas | | Simboliai | | | Privalomas | |
| Aprasymas | | Simboliai | | | Neprivalomas | |
| Kaina | | Simboliai | | | Privalomas | |
| Kambariai | | Simboliai | | | Neprivalomas | |
| plotas | | Simboliai | | | Neprivalomas | |
| Skelbimas | Informacija apie skelbimą. | Skelbimas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Agentas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | |
| Skelbimostatusas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | |
| Turtas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | |
| Skelbimo\_data | | Simboliai | | | Privalomas | |
| Adresas | Informacija apie adresą. | Adresas\_ID | Skaičiai | | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Gatve | Simboliai | | | | Privalomas | |
| Miestas | Simboliai | | | | Privalomas | |
| Pasto\_kodas | Simboliai | | | | Privalomas | |
| Savininkas | Informacija apie savininką. | Savininkas\_ID | Skaičiai | | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Vardas | Simboliai | | | | Privalomas | |
| Pavarde | Simboliai | | | | Privalomas | |
| El\_pastas | Simboliai | | | | Neprivalomas | |
| NekilnojamoTurtoNuotrauka | Nekilnojamojo turto nuotraukos. | Nuotrauka\_ID | Skaičiai | | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Nuotraukos\_data | Large Blob | | | | Privalomas | |
| Turtas\_ID | Skaičiai | | | | Privalomas | |
| AtviruDuruDiena | Informacija apie advirų durų dieną. | atviruDuruDiena\_ID | Skaičiai | | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Turtas\_ID | Skaičiai | | | | Privalomas | |
| Data | Simboliai | | | | Privalomas | |
| Laikas | Skaičiai | | | | Privalomas | |
| pastabos | Simboliai | | | | Neprivalomas | |
| Privalumas | Informacija apie privalumus. | Privalumas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Turtas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | |
| privalumoTipas\_ID | | Skaičiai | | | Privalomas | |

Lentelė 10. ER modelio aprašymas

**Esybių ryšių modelio išsamus aprašymas.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ką jungia** | **Ryšio tipas** | **Pavadinimai abiejomis kryptimis** | **Perkeliamumas** | **Identifikuojantis** |
| Naudotojas/Agentas | 1:N | Agentas yra naudotojas. Naudotojas gali būti agentas. | Perkeliamas | Ne |
| Agentas/Skelbimas | 1:M | Agentas gali turėti 0 ar daugiau skelbimų. Skelbimas gali turėti 1 agentą. | Perkeliamas | Ne |
| Skelbimas/NekilnojamasTurtas | 1:1 | Skelbimas gali turėti 1 nekilnojamajį turtą. Nekilnojamas turtas turi 1 skelbimą. | Perkeliamas | Ne |
| Pardavimas/Mokejimas | 1:1 | Pardavimas gali turėti 1 mokėjimą. Mokejimas gali turėti 1 pardavimą. | Perkeliamas | Ne |
| Mokejimas/Nuoma | M:1 | Mokejimas gali turėti daug nuomų. Nuoma gali turėti 1 mokėjimą. | Perkeliamas | Ne |
| Nuoma/NuomosStatusas | 1:M | Nuoma gali turėti 1 statusą. Nuomos statusas gali turėti daug nuomų. | Perkeliamas | Ne |
| Klientas/RegistracijaIApziura | 1:N | Klientas gali turėti 1 apžiūrą. Apžiūra gali turėti 0 ar daugiau klientų. | Perkeliamas | Ne |
| NekilnojamasTurtas/ RegistracijaIApziura | 1:N | Nekilnojamas turtas gali turėti 1 apžiūrą. Apžiūra gali turėti daug nekilnajamų turtų. | Perkeliamas | Ne |
| NekilnojamasTurtas/Adresas | M:1 | Nekilnojamas turtas gali turėti 1 adresą. Adresas gali turėti 1 ir daugiau nekilnojamų turtų. | Perkeliamas | Ne |
| NekilnojamasTurtas/Savininkas | M:1 | Nekilnojamas turtas gali turėti 1 savininką. Savininkas gali turėti 1 ir daugiau nekilnojamų turtų. | Perkeliamas | Ne |
| NekilnojamasTurtas/Privalumas | 1:N | Nekilnojamas turtas gali turėti daug privalumų. Privalumas gali turėti 1 nekilnojamą turtą. | Perkeliamas | Ne |
| Privalumas/PrivalumoTipai | N:1 | Privalumas gali turėti daug privalumo tipų. Privalumo tipas gali turėti 1 privalumą. | Perkeliamas | Ne |

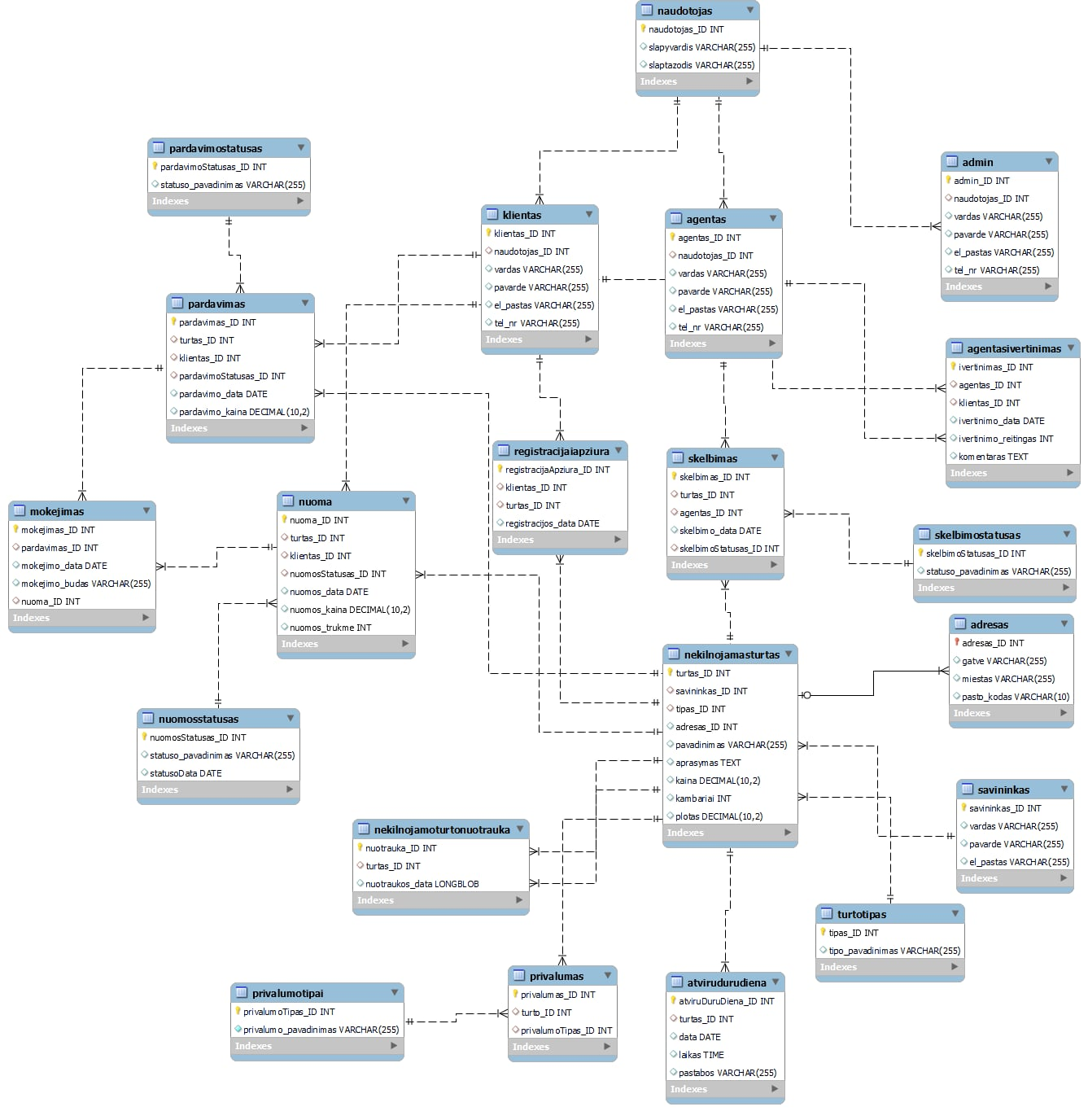
5. 2. Loginis duomenų bazės modelis:

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Pav. 14. Loginis duomenų bazės modelis

5.3. Fizinis duomenų bazės modelis:

****

Pav. 15 Fizinis duomenų bazės modelis

**Fizinio duomenų bazės modelio išsamus aprašymas.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pavadinimas** | **Paaiškinimai** | **Atributai** | | | | **Duomenų tipai** | | **Privalomumas** | | **Apribojimai** | |
| Naudotojas | Informacija apie naudotoją. | Slapyvardis | | | | VARCHAR(255) | | Privalomas | | Nėra | |
| Slaptažodis | | | | VARCHAR(255) | | Privalomas | |
| Klientas | Informacija apie klientą. | Naudotojas\_id | | | | INT | | Privalomas | | Nėra | |
| Vardas | | | | VARCHAR(255) | | Privalomas | |
| Pavarde | | | | VARCHAR(255) | | Privalomas | |
| El\_pastas | | | | VARCHAR(255) | | Neprivalomas | |
| Tel\_nr | | | | VARCHAR(255) | | Neprivalomas | |
| Agentas | Informacija apie agentą. | Naudotojas\_id | | | | INT | | Privalomas | | Nėra | |
| Vardas | | | | VARCHAR(255) | | Privalomas | |
| Pavarde | | | | VARCHAR(255) | | Privalomas | |
| El\_pastas | | | | VARCHAR(255) | | Neprivalomas | |
| Tel\_nr | | | | VARCHAR(255) | | Neprivalomas | |
| Admin | Informacija apie administratorių. | Naudotojas\_id | | | | INT | | Privalomas | | Nėra | |
| AgentasIvertinimas | Informacija apie agento įvertinimą. | Agentas\_ID | | | | INT | | Privalomas | | Nėra | |
| Klientas\_ID | | | | INT | | Privalomas | |
| Ivertinimo\_data | | | | DATE | | Privalomas | |
| Ivertinimo\_reitingas | | | | INT | | Privalomas | |
| komentaras | | | | TEXT | | Neprivalomas | |
| Pardavimas | Informacija apie pardavimą. | Pardavimas\_ID | | | | INT | | Privalomas | | Nėra | |
| Turtas\_ID | | | | INT | | Privalomas | |
| Klientas\_ID | | | | INT | | Privalomas | |
| PardavimoStatusas\_ID | | | | INT | | Privalomas | |
| Pardavimo\_data | | | | DATE | | Privalomas | |
| Pardavimo\_kaina | | | | DECIMAL | | Privalomas | |
| Pardavimo statusas | Informacija apie pardavimo statusą. | pardavimoStatusas\_ID | | | | INT | | Privalomas | | Nėra | |
| Statuso\_pavadinimas | | | | VARCHAR(255) | | Privalomas | |
| Mokejimas | Informacija apie mokėjimą. | Mokejimas\_ID | | | | INT | | Privalomas | | | Nėra |
| Pardavimas\_ID | | | | INT | | Privalomas | | |
| Mokejimo\_data | | | | DATE | | Privalomas | | |
| Mokejimo\_budas | | | | VARCHAR(255) | | Neprivalomas | | |
| Nuoma | Informacija apie nuomą. | Nuoma\_ID | | | | INT | | Privalomas | | Nėra | |
| turtas\_ID | | | | INT | | Privalomas | |
| klientas\_ID | | | | INT | | Privalomas | |
| nuomosStatusas\_ID | | | | INT | | Privalomas | |
| Nuomos\_data | | | | DATE | | Privalomas | |
| Nuomos\_kaina | | | | DECIMAL | | Privalomas | |
| Nuomos\_trukme | | | | INT | | Neprivalomas | |
| Nuomos Statusas | Informacija apie nuomos statusą. | nuomosStatusas\_ID | | | INT | | Privalomas | | Nėra | | |
| Nuomos\_pavadinimas | | | VARCHAR(255) | | Privalomas | |
| statusoData | | | DATE | | Privalomas | |
| NekilnojamasTurtas | Informacija apie nekilnojamajį turtą. | Turtas\_ID | | INT | | | Privalomas | | Nėra | | |
| savininkas\_ID | | INT | | | Privalomas | |
| tipas\_ID | | INT | | | Privalomas | |
| adresas\_ID | | INT | | | Privalomas | |
| Pavadinimas | | VARCHAR(255) | | | Privalomas | |
| Aprasymas | | TEXT | | | Neprivalomas | |
| Kaina | | DECIMAL | | | Privalomas | |
| Kambariai | | INT | | | Neprivalomas | |
| plotas | | DECIMAL | | | Neprivalomas | |
| Skelbimas | Informacija apie skelbimą. | Skelbimas\_ID | | INT | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Agentas\_ID | | INT | | | Privalomas | |
| Skelbimostatusas\_ID | | INT | | | Privalomas | |
| Turtas\_ID | | INT | | | Privalomas | |
| Skelbimo\_data | | DATE | | | Privalomas | |
| Adresas | Informacija apie adresą. | Adresas\_ID | INT | | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Gatve | VARCHAR(255) | | | | Privalomas | |
| Miestas | VARCHAR(255) | | | | Privalomas | |
| Pasto\_kodas | VARCHAR(10) | | | | Privalomas | |
| Savininkas | Informacija apie savininką. | Savininkas\_ID | INT | | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Vardas | VARCHAR(255) | | | | Privalomas | |
| Pavarde | VARCHAR(255) | | | | Privalomas | |
| El\_pastas | VARCHAR(255) | | | | Neprivalomas | |
| NekilnojamoTurtoNuotrauka | Nekilnojamojo turto nuotraukos. | Nuotrauka\_ID | INT | | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Nuotraukos\_data | LONGBLOB | | | | Privalomas | |
| Turtas\_ID | INT | | | | Privalomas | |
| AtviruDuruDiena | Informacija apie advirų durų dieną. | atviruDuruDiena\_ID | INT | | | | Privalomas | | Nėra | | |
| Turtas\_ID | INT | | | | Privalomas | |
| Data | DATE | | | | Privalomas | |
| Laikas | TIME | | | | Privalomas | |
| pastabos | VARCHAR(255) | | | | Neprivalomas | |
| Privalumas | Informacija apie privalumus. | INT | | INT | | | Privalomas | | Nėra | | |
| INT | | INT | | | Privalomas | |
| INT | | INT | | | Privalomas | |

Lentelė 11. Fizinio duomenų bazės modelio aprašymas

6. NAUDOTOJO INSTRUKCIJA

Pateikiama naudotojo instrukcija, kurios pagalba naudotojui bus paprasčiau suprasti naudojimosi principus.

**6.1. Pagrindinių veiksmų atlikimas:**

**6.1.1. Pagrindinis langas atidaromas paleidus programą.**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Pav. 16 Pagrindinis langas

**6.1.2. Prisijungti**

Pagrindiniame lange, viršutiniame dešiniajame kampe paspaudus „Login“ atsidaro prisijungimo langas:

A screenshot of a login box

Description automatically generated

Pav. 17 Prisijungimo langas

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pavadinimas** | **Panaudos atvejis** | **Paskirtis** | **Elementai** | | |  |
| Prisijungimas | Prisijungti | Naudotojui pateikti užklausą apžiūrai reikia prisijungti. | **Pavadinimas** | **Tipas** | **Paskirtis** | **Ribojimas** |
| Username | Tekstinis laukas | Įrašomas prisijungimo vardas | Tekstas |
| Password | Tekstinis laukas | Įrašomas slaptažodis | Tekstas |
| Login | Mygtukas | Atlieka prisijungimo funkciją | Paspaudžiamas mygtukas |
| Klaida | Tekstinis pranešimas | Įspėja apie blogai įvestus duomenis | Tekstas |

Lentelė 12. Prisijungimo lango aprašymas

**6.1.3. Prisijungti**

Pagrindiniame lange, viršutiniame dešiniajame kampe paspaudus „Register“ atsidaro prisijungimo langas:

A screenshot of a computer registration form

Description automatically generated

Pav. 18 Registracijos langas

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pavadinimas** | **Panaudos atvejis** | **Paskirtis** | **Elementai** | | |  |
| Registracija | Registruotis | Leisti susikurti profilį | **Pavadinimas** | **Tipas** | **Paskirtis** | **Ribojimas** |
| Username | Tekstinis laukas | Įvedamas prisijungimo vardas | Tekstas |
| Password | Tekstinis laukas | Įvedamas slaptažodis | Tekstas |
| First Name | Tekstinis laukas | Įvedamas vardas | Tekstas |
| Last Name | Tekstinis laukas | Įvedama pavardė | Tekstas |
| Email | Tekstinis laukas | Įvedamas el. paštas | Tekstas |
| Phone | Tekstinis laukas | Įvedamas telefono numeris | Tekstas |
| Register | Mygtukas | Užbaigia registraciją | Paspaudžiamas mygtukas |
| Klaida | Tekstinis pranešimas | Įspėti apie neužpildytus privalomus laukus | Tekstas |

**6.1.4. Profilio koregavimas**

Prisijungus ir paspaudus ant savo vardo, galima atsidaryti profilio koregavimo langą.

A screenshot of a computer

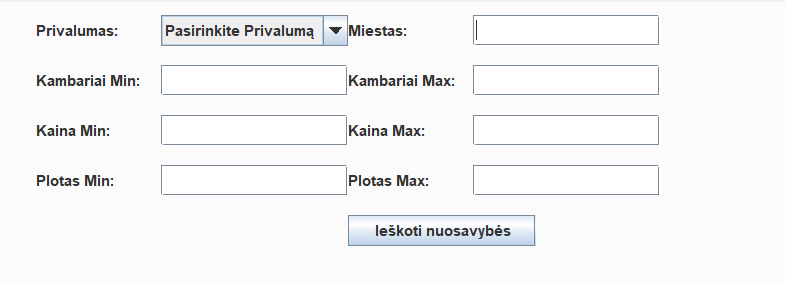
Description automatically generated

Pav. 19 Profilio koregavimo langas

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pavadinimas** | **Panaudos atvejis** | **Paskirtis** | **Elementai** | | |  |
| Koregavimas | Profilio koregavimas | Registruotas naudotojas gali koreguoti savo profilį. | **Pavadinimas** | **Tipas** | **Paskirtis** | **Ribojimas** |
| First Name | Tekstinis laukas | Įvedamas vardas | Tekstas |
| Last Name | Tekstinis laukas | Įvedama pavardė | Tekstas |
| Email | Tekstinis laukas | Įvedamas el. paštas | Tekstas |
| Phone | Tekstinis laukas | Įvedamas telefono numeris | Tekstas |
| Save | Mygtukas | Išsaugoti pakeitumus | Paspaudžiamas mygtukas |

**6.1.5. Paieška**

Prisijungus viršuje klientas gali matyti įvairius kriterijus ir pagal juos atlikti paiešką.



Pav. 20 Paieškos langas

**6.1.6. Užklausa apžiūrai**

Prisijungęs klientas paspaudęs ant bet kurio norimo būsto, atsidarius atskirame lange gali pateikti registraciją į apžiūrą. (Pažymėta raudonu stačiakampiu)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Pav. 21 Užklausa apžiūrai

**6.1.7. Skelbimo patalpinimas**

Agentas pagrindiniame lange paspaudęs „Sukurti Skelbima“ gali patalpinti naują skelbimą.

A screenshot of a mail application

Description automatically generated

Pav. 22 Skelbimo patalpinimas

**6.1.. Profilių koregavimas**

Administratorius pagrindiniame lange gali atsidaryti langą „Manage Users“ (Pažymėta raudonu stačiakampiu):

A screenshot of a website

Description automatically generated

Pav. 23 „Manage users“ mygtukas

Atsidarys langas su visais esamais vartotojais, kuriuos galima ištrinti:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Pav. 24 Naudotojų koregavimas

7. IŠVADOS

Atlikus šią duomenų bazių praktikos užduotį, galima daryti šias išvadas:

Praktikos metu buvo sukurta funkcionali nekilnojamojo turto valdymo sistema, kuri sėkmingai integravo visus reikiamus aktorius ir jų funkcionalumus. Sistemoje užtikrintas vartotojų registracijos, prisijungimo, turto paieškos, skelbimų talpinimo ir kitų funkcijų veikimas, atitinkantis išsikeltus tikslus ir reikalavimus.Sukurtas ir įgyvendintas išsamus duomenų bazės esybių ryšių modelis, užtikrinantis efektyvų duomenų saugojimą ir valdymą. Modelis apima svarbiausius nekilnojamojo turto, vartotojų, agentų ir administratorių atributus bei ryšius tarp jų, taip užtikrinant sklandų sistemos veikimą.

Parengta išsami ir lengvai suprantama naudotojo instrukcija, kuri apima programos įdiegimą, duomenų bazės įdiegimą, duomenų bazės užpildymą ir programos paleidimą. Tai padeda vartotojams lengvai pradėti naudotis sistema be didesnių techninių žinių.

Administratoriaus funkcijos leidžia efektyviai valdyti naudotojų sąrašus, stebėti sistemos veikimą ir užtikrinti duomenų saugumą.Ši praktika leido pritaikyti teorines žinias praktikoje, tobulinti savo programavimo ir duomenų bazių valdymo įgūdžius.Apibendrinant, ši praktika padėjo sukurti veiksmingą ir naudotojams patogią nekilnojamojo turto valdymo sistemą. Praktikos metu įgytos žinios ir patirtis bus naudingos tolimesnei profesinei veiklai ir karjerai.

8. INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

1. R. Baronas, Duomenų bazių sistemos, TEV, 2002 m., ISBN 9955-491-24-8.

2. <https://www.simplilearn.com/tutorials/mysql-tutorial/mysql-workbench> [žiūrėta: 2024.05.19]