4. Arhitektura i dizajn sustava

Arhitektura sustava može se podijelit na tri glavna podsustava: web preglednik, web poslužitelj i baza podataka.

* **Web preglednik –** program koji služi za pristupanje web stranicama. Putem web preglednika korisnik komunicira sa poslužiteljem koristeći princip zahtjev-odgovor ili šalje podatke (najčešće u obliku obrazaca). Daljnja zadaća web preglednika je osigurati da se traženi podaci ispravno prikazuju ili da se ispravno prosljeđuju i spremaju na poslužitelj.
* **Web poslužitelj –** glavni je dio web aplikacije. To je most koji povezuje korisnika i bazu podataka koji se temelji na protokolu HTTP. Na zahtjeve korisnika dohvaća tražene podatke (resurse) ili obrađuje i sprema poslane podatke od korisnika.
* **Baza podataka –** srce je sustava. U njoj su pospremljeni svi podaci. Skoro ne postoji sustav u kojem nema komunikacije između aplikacije i baze.

Aplikacije je izgrađena na modelu MVC (Model – View - Controller) softverske arhitekture. Shodno tome aplikaciju onda dijelimo na tri komponente:

* **Model –** glavna komponenta sustava. Čuva razrede čiji se objekti obrađuju.
* **View –** komponenta zaslužna za reprezentaciju podataka.
* **Controller –** komponenta zaslužna za komunikaciju između korisnika i modela ili view-a

Programski jezik koji smo odabrali za izradu backend-a naše aplikacije je ????, zajedno sa REST API-em za komunikaciju sa bazom. Za izradu fronend-a korišteni su ??????. Od vanjskih servisa smo integrirali podršku za korištenje Google Maps-a. Razvojno okruženje koje smo koristili je bilo Visual Studio Code.

4.1 Baza podataka

U ovom projektu koristit ćemo relacijsku bazu podataka, čije su osnovne jedinke entiteti, definirani imenom i skupom atributa. Osnovna zadaća baze podataka je pohrana podataka te brza i efikasna obrada tih podataka u ovisnosti i korisničkim zahtjevima. U bazi podataka su pohranjeni podaci o korisnicima, njihovim ulogama, preferencijama, kao i o smještaju te dostupnosti smještaja. Dodatno uz navedeno, zbog zahtjeva organizacije prijevoza, baza također sprema informacije o vrstama vozila i dostupnosti tih vozila kao i o vremenu i mjestu boravka korisnika zdravstvenog turizma. Tako su i definirani sljedeći entiteti:

* Clinic
* Town
* User
* Credentials
* Role
* Patient
* Accomodation
* AccomodationType
* Equipped
* AccomodationAvaliability
* Transporter
* Vehicle
* VehicleOccupied
* VehicleAvaliability

4.1.1 Opis tablica

**Clinic** Ovaj entitet sadrži podatke o klinikama u odabranoj zemlji. Atributi su: ClinicID (primary key), clinicName, clinicAddress, TownID (foreign key), latitude i longitude. Ovaj entitet je u vezi Many-to-One sa entitetom Town preko atributa TownID. **Još navesti vezu sa Accomodationom i Transporterom.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clinic** | | |
| ClinicID | Big int | Jedinstveni brojčani identifikator klinike, generiran od strane baze |
| clinicName | varchar | Ime klinike |
| clinicAddress | varchar | Adresa klinike |
| Latitude | Decimal(8,6) | Geografska širina |
| Longitude | Decimal(9,6) | Geografska vsina |

**Town** Ovaj entitet sadrži podatke o gradovima u kojima se nalaze klinike i dolaze pacijenti na liječenje. Atributi su: TownID (primary key) i townName. Ovaj entitet je u vezi One-to-Many sa entitetom Clinic preko atributa TownID i u vezi One-to-Many sa entitetom Accomodation preko atributa TownID i u Many-to-Many vezi sa entitetom Transporter preko atributa TownID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Town** | | |
| TownID | Int | Jedinstveni brojčani identifikator grada, generiran od strane baze |
| townName | varchar | Ime grada |

**User** Ovaj entitet sadrži podatke o korisnicima aplikacije; svi administratori i oni koji mogu dodavati ili ažurirati ili brisati podatke iz baze. Atributi su: UserID (primary key), PIN(personal identification number), name, surname, contact, email. Ovaj je entitet u vezi Many-to-Many sa entitetom Role preko atributa RoleID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **User** | | |
| UserID | Big int | Jedinstveni brojčani identifikator korisnika, generiran od strane baze |
| PIN | Big int | Identifikacijski broj korisnika |
| name | Varchar | Ime korisnika |
| surname | Varchar | Prezime korisnika |
| phone | varchar | Broj mobitela korisnika |
| email | varchar | Email korisnika |

**Credentials** Ovaj entitet sadrži podatke o korisničkim računima administratora. Atributi su: username i password. Ovaj je entitet u One-to-One vezi sa entitetom User preko atributa UserID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Credentials** | | |
| Username | varchar | Jedinstveno korisničko ime |
| password | varchar | Lozinka za prijavu u aplikaciju |

**Patient** Ovaj entitet sadrži podatke o korisnicima zdravstvenog turizma. Atributi su: PatientID (primary key), PIN (personal identification number), name, surname, email, phone, residenceAddress. Ovaj je entitet u vezi Many-to-One sa entitetom Accomodation preko atributa AccomodationID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Patient** | | |
| PatientID | Big int | Jedinstveni brojčani identifikator pacijenta, generiran od strane baze |
| PIN | Big int | Identifikacijski broj pacijenta |
| name | Varchar | Ime pacijenta |
| surname | Varchar | Prezime pacijenta |
| Phone | varchar | Broj mobitela pacijenta |
| Email | varchar | Email pacijenta |
| RedidenceAddress | varchar | Mjesto prebivališta pacijenta |

**Accomodation** Ovaj entitet sadrži podatke o smještaju, vrsti smještaja, njegovoj opremljenosti te adresi na kojoj se nalazi kao i koordinatama. Atributi su: AccomodationID (primary key), address, latitude, longitude, active. Ovaj je entitet u vezi Many-to-One sa entitetom Town preko atributa TownID, nadalje u vezi Many-to-One sa entitetom AccomodationType preko atributa TypeID, u vezi Many-to-One sa entitetom Equipped preko atributa EquippedID, u vezi Many-to-One sa entitetom AccomodationAvaliability preko atributa AccomodationID te u vezi One-to-Many sa entitetom Patient preko atributa AccomodationID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Accomodation** | | |
| AccomodationID | Big int | Jedinstveni brojčani identifikator smještaja, generiran od strane baze |
| address | Big int | Adresa smještaja |
| active | boolean | Je li smještaj upotrebljiv |
| Latitude | Decimal(8,6) | Geografska širina |
| longitude | Decimal(9,6) | Geografska visina |

**AccomodationType** Ovaj entitet sadrži podatke o tipu smještaja (stan u zgradi, stan u kući, iznajmljeno, u vlasništvu klinike) . Atributi su: TypeID (primary key), type. Ovaj je entitet u One-to-Many vezi s entitetom Accomodation preko atributa TypeID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AccomodationType** | | |
| TypeID | int | Jedinstveni brojčani identifikator vrste smještaja, generiran od strane baze |
| type | Text | Opis vrste smještaja (stan u kući, stan u zgradi, soba u hotelu ili motelu) |

**Equipped** Ovaj entitet sadrži podatke o vrsti opremljenosti smještaja (potpuno opremljen, djelomično opremljen). Atributi su: EquippedID (primary key), equipment. Ovaj je entitet u One-to-Many vezi sa entitetom Accomodation preko atributa EquippedID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Equipped** | | |
| EquippedID | int | Jedinstveni brojčani identifikator opremljenosti smještaja, generiran od strane baze |
| equipment | Text | Opis opremljenosti smještaja (potpuno opremljen, djelomično opremljen) |

**AccomodationAvaliability** Ovaj entitet sadrži podatke o dostupnosti smještaja za naseljavanje za vrijeme medicinskog boravka. Atributi su: since, till. Ovaj je entitet u One-to-Many vezi sa entitetom Accomodation preko atributa AccomodationID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AccomodationAvaliability** | | |
| Since | date | Datum od kojeg je smještaj dostupan |
| till | date | Datum do kojeg je smještaj dostupan |

**Transporter** Ovaj entitet sadrži podatke o prijevoznicima s kojima klinika ima ugovore za prijevoz pacijenata. Atributi su: TransporterID (primary key), organisationName, contact, address, active. Ovaj je entitet u Many-to-Many vezi sa entitetom Town preko atributa TownID, u Many-to-Many vezi sa entitetom Clinic preko atributa ClincID te u One-to-Many vezi sa entitetom Vehicle preko atributa TransporterID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Transporter** | | |
| TransporterID | Big int | Jedinstveni brojčani identifikator prijevoznika, generiran od strane baze |
| phone | varchar | Broj mobitela prijevoznika |
| organisationName | varchar | Ime preijvoznika |
| address | varchar | Adresa baze prijevoznika |
| active | Decimal(9,6) | Je li prijevoznik radi |

**Vehicle**  Ovaj entitet sadrži podatke o vozilima kojima transporter raspolaže. Atributi su: VehicleID (primary key), typeOf, capacity te active. Ovaj je entitet u Many-to-One vezi sa entitetom Transporter preko atributa TransporterID, u Many-to-Many vezi sa netitetom VehicleOccupied preko atributa VehicleID te u Many-to-Many vezi sa entitetom VehicleAvaliability preko atributa VehicleID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vehicle** | | |
| VehicleID | Big int | Jedinstveni brojčani identifikator vozila, generiran od strane baze |
| typeOf | varchar | Vrsta vozila (kombi, auto) |
| Capacity | varchar | Kapacitet vozila (2 osobe, 4 osobe, 5 osoba….) |
| active | varchar | Je li vozilo u funkciji |

**VehicleOccupied** Ovaj entitet sadrži podatke o vremenima kada je koje vozilo zauzeto, tj. kada prevozi pacijente od smještaja do klinike te natrag to smještaja. Atributi su: timeStart, timeEnd, PatientID. Ovaj je entitet u Many-to-Many vezi sa entitetom Vehicle preko atributa VehicleID te u One-to-One vezi sa entitetom Patient preko atributa PatientID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VehicleOccupied** | | |
| timeStart | time | Vrijem od kada je vozilo zauzeto |
| timeEnd | time | Vrijeme do kada je vozilo zauzeto |

**VehicleAvaliability** Ovaj entitet sadrži podatke o vremenima kada je koje vozilo dostupno, tj. radno vrijeme radnih dana. Atributi su: DOW (day of the week), tiemStart, timeEnd. Ovaj je entitet u Many-to-Many vezi sa entitetom Vehicle preko atributa VehicleID.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VehicleAvaliability** | | |
| DOW | Int | Dan u tjednu u kojem je vozilo slobodno |
| timeStart | time | Vrijem od kada je vozilo slobodno |
| timeEnd | time | Vrijeme do kada je vozilo slobodno |

4.1.2 Dijagram baze podataka

**A diagram of a company

Description automatically generated**