

1. Uvod

Treba napraviti programski sustav koji će pratiti stanje o COVID-19 virusu. Svrha sustava je mogućnost vođenja evidencije o zaraženim ljudima, njihovim simptomima te i samom liječenju tih ljudi, praćenje stanja po određenim lokacijama u državi, pregled raznih preporuka i mjera određenih od strane stožera i svjetskih organizacija. Isto tako, omogućuje dodavanje zaraženih osoba korisnicima koji imaju pristup toj funkcionalnosti.

1.1. Svrha i ciljevi

Svrha sustava je da omogućuje korisnicima praćenje stanja COVIDa – 19 u određenim lokacijama, te omogućuje dodavanje novo zaraženih osoba radi lakše evidencije. Podaci su najvećim dijelom praćeni tablicom, a podatci se izvlače iz konstruirane baze podataka.

1.2. Opseg programske opreme

Aplikacija je napravljena tako da se iz baze podataka dohvaćaju podatci o virusu te se prikazuju korisnicima. Radi jednostavnosti vođenja evidencije, omogućeno je dodavanje zaraženih osoba osobama koji su zdravstveni radnici (Liječnici, doktori, epidemiolozi...) kako ne bi došlo do neispravnog upisa podataka.

1.3. Kontekst programske opreme

Aplikacija će raditi skoro samostalno, jedino će uloge admina morati dodavati novonastale stožere i njihove članove, ukoliko dođe do toga. Sakupljati će najnovije preporuke i mjere te informacije od organizacija, koje će biti prikazane na početnoj stranici.

1.4. Glavna ograničenja

Programska oprema mora biti jednostavna za uporabu prema korisniku sa što manje izbora jer se pretpostavlja da će se njome koristiti korisnici sa malim informatičkim znanjem koji neće imati previše vremena za obuku u korištenju opreme. Jednako tako napraviti za zdravstvene osobe jednostavno sučelje za pregled zaraženih osoba te dodavanje novih.

2. Dizajn podataka

2.1. Globalne strukture podataka

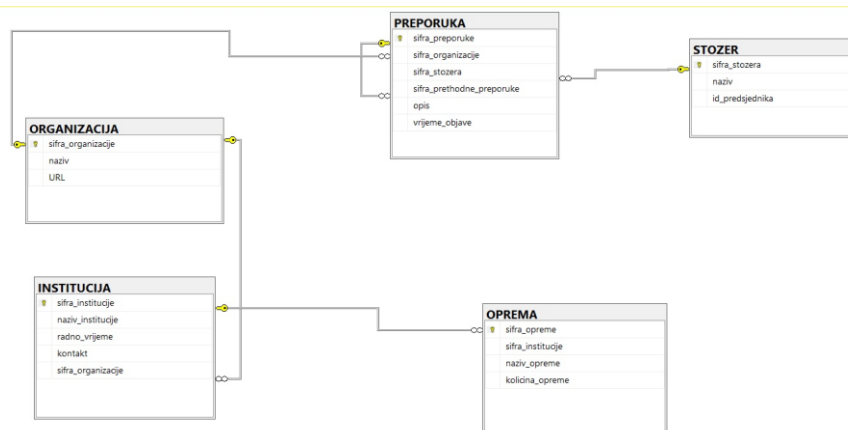
Središnja struktura baze je osoba. Ostali entiteti su terapija, pregled, simptom, stožer, mjera, preporuka, sastanak, organizacija, institucija, putovanje i lokacija. Ostale tablice predstavljaju veze iz ER modela baze podataka.

2.2. Privremene strukture podataka

Nisu predviđene nikakve privremene strukture podataka.

2.3. Opis baza podataka

2.3.1. Preporuka, Organizacija, Institucija, Oprema, Stozer - Marko Maglić



Preporuka – Entitet koji prikazuje preporuku, organizaciju ili stožer koji ju je donio, preporuku na koju se ona nadovezuje (ako postoji takva), opis te preporuke te vrijeme objave preporuke.

Atributi:

- Sifra_preporuke – PK, int, not null
- Sifra_organizacije – FK,int
- Sifra_stozera – FK,int
- Sifra_prethodne_preporuke – FK, int
- Opis – nchar (255)
- Vrijeme_objave – time

Organizacija – Entitet koji prikazuje organizaciju koja ima svoju šifru, naziv i URL link koji vodi na početnu stranicu te organizacije.

Atributi:

- Sifra_organizacije – PK, int, not null
- Naziv – nchar(255), not null
- URL – nchar(255)

Stožer – Entitet koji prikazuje stožer koja ima svoju šifru, naziv i id predsjednika stožera koji upravlja članovima.

Atributi:

- Sifra_stozera – PK, int, not null
- Naziv – nchar(255), not null
- Id_predsjednika – nchar(15), not null

Institucija – Entitet koji prikazuje instituciju koja je nastala iz organizacije, sadrži svoju šifru, naziv, radno vrijeme, kontakt te sifru organizacije iz koje je nastala.

Atributi:

- Sifra_institucije – PK, int, not null
- Naziv_institucije – nchar(255), not null
- Radno_vrijeme– time, not null
- Kontakt – nchar (20)
- Sifra_organizacije – FK, int

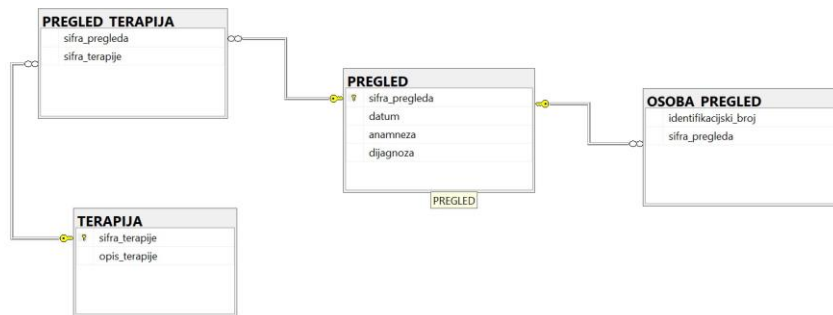
Oprema – Entitet koji prikazuje opremu koja se nalazi u institucijama. Oprema sadrži svoju šifru, naziv i količinu određene opreme.

Atributi:

- Sifra_opreme – PK, int, not null
- Sifra_institucije – nchar(255), not null

- Naziv_opreme – nchar(255), not null
- Kolicina_opreme– int, not null

2.3.2. Terapija, terapija_pregled, pregled, osoba_pregled – Lovre Gusar



Terapija - entitet koji sadrži sve moguće terapije koje se mogu propisati na pregledu.

Atributi:

- Sifra_terapije – PK, int, not null
- Opis_terapije - nvarchar(255), not null

Pregled – entitet koji sadrži sve informacije o pregledu neke osobe, ima šifru, datum pregleda, anamnezu pacijenta i dijagnozu pacijenta

Atributi:

- Sifra_pregleda – PK, int, not null
- Datum – date, not null
- Anamneza – nvarchar(255)
- Dijagnoza – nvarchar(255)

Pregled_terapija - tablica veze koja povezuje pregled sa terapijom. Uloga tablice je da se za jedan pregled može propisati više različitih terapija.

Atributi:

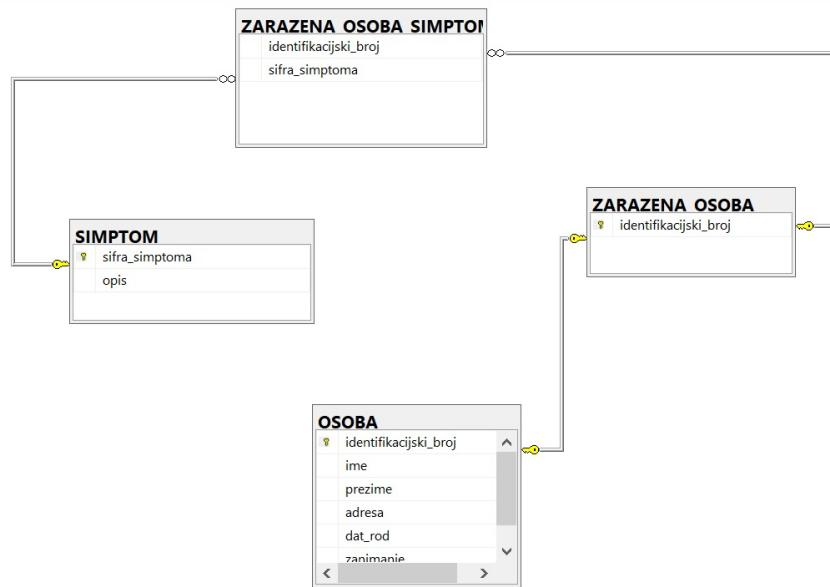
- Sifra_pregleda – int, FK
- Sifra_terapije – int, FK

Osoba_pregled - tablica veze koja povezuje osobu sa pregledom. Uloga tablice je da jedna osoba može imati više pregleda te se radi preglednosti koristi dodatna tablica za povezivanje osobe i pregleda, umjesto da pregled ima FK identifikacijski broj osobe.

Atributi:

- Sifra_pregleda – int FK
- Identifikacijski_broj – nchar(15) - FK

2.3.3. *Osoba, zaražena osoba, zaraženaOsoba_simptom, simptom (Magda Milički)*



Osoba - entitet koji sadrži sve informacije o osobi koja se unosi u sustav: identifikacijski broj, ime, prezime, adresa, datum rođenja, zanimanje

Atributi:

- Identifikacijski broj – nchar(15), PK
- Ime – nchar (20)
- Prezime – nchar (50)
- Adresa – nchar (100)
- Dat_rod – date
- Zanimanje – nchar (50)

Zarazena_osoba – tablica koja sadrži sve osobe zaražene koronavirusom.

Atributi:

- Identifikacijski broj - nchar(15) PK, FK

ZarazenaOsoba_Simptom – tablica koja sadrži povezuje zaraženu osobu sa simptomima koje osoba ima. Uloga tablice je da može imati više zaraženih osoba sa više simptoma.

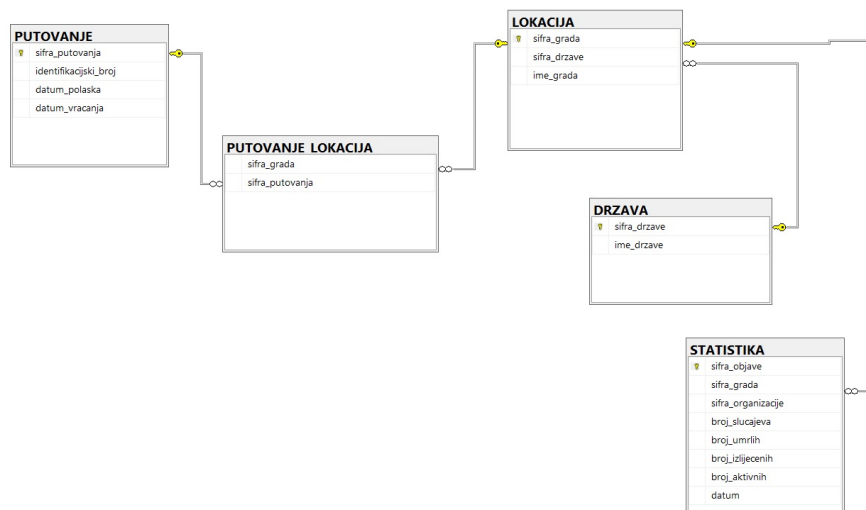
Atributi:

- Identifikacijski broj – nchar(15), FK
- Šifra simptoma – int, FK

Simptom – entitet koji sadrži sve informacije o simptomima koje osoba može imati: šifra simptoma i opis tog simptoma

- Šifra simptoma – int, PK
- Opis – nchar(255)

2.3.4. Putovanje, putovanje_lokacija, lokacija, država, statistika (Petra Kos)



Putovanje – entitet koji opisuje putovanja na koja je zaražena osoba otišla posljednjih 3 tjedna. U nju upisujemo šifru putovanja, identifikacijski broj osobe koja je putovala, datum polaska i datum dolaska. Atributi:

- Šifra_putovanja – int , PK
- Identifikacijski_broj - nchar(15), FK
- Datum_polaska – date
- Datum_dolaska – date

Putovanje_lokacija – tablica koja povezuje pojedina putovanja sa gradovima koje su posjetili putem. Atributi:

- Šifra_putovanja – int, FK
- Šifra_lokacije – int, FK

Lokacija – entitet u kojem spajamo šifre gradova sa njihovim imenima

Atributi:

- Šifra_grada – int, PK
- Šifra_države - nchar(10), FK
- Ime_grada – nchar(25)

Država - entitet koji povezuje šifre država sa njihovim imenima

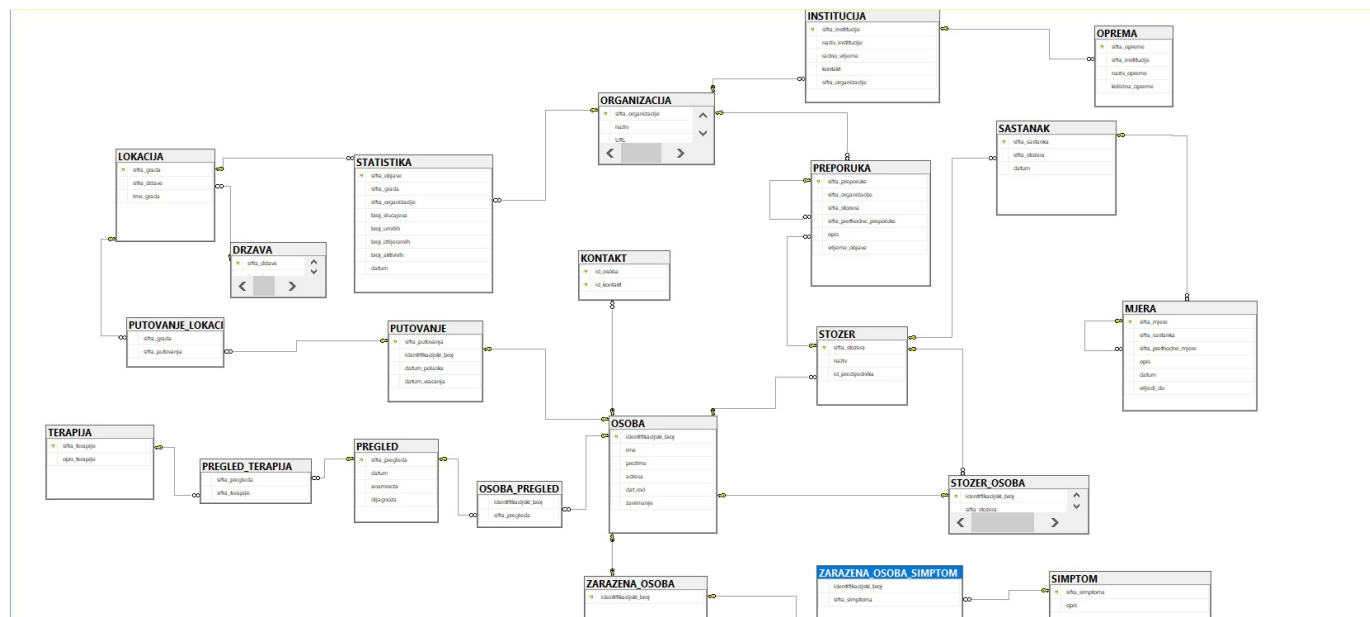
Atributi:

- Šifra_države - nchar(10), PK
- Ime_države - nchar(80)

Statistika - entitet koji sprema podatke o bolesnima po mjestima i vremenima.

Atributi:

- Šifra_objave – int, PK
- Šifra_grada – int, FK
- Šifra_organizacije – int, FK
- Broj_slučajeva - int
- Broj_umrlih - int
- Broj_izlječenih - int
- Broj_aktivnih – int
- Datum – date



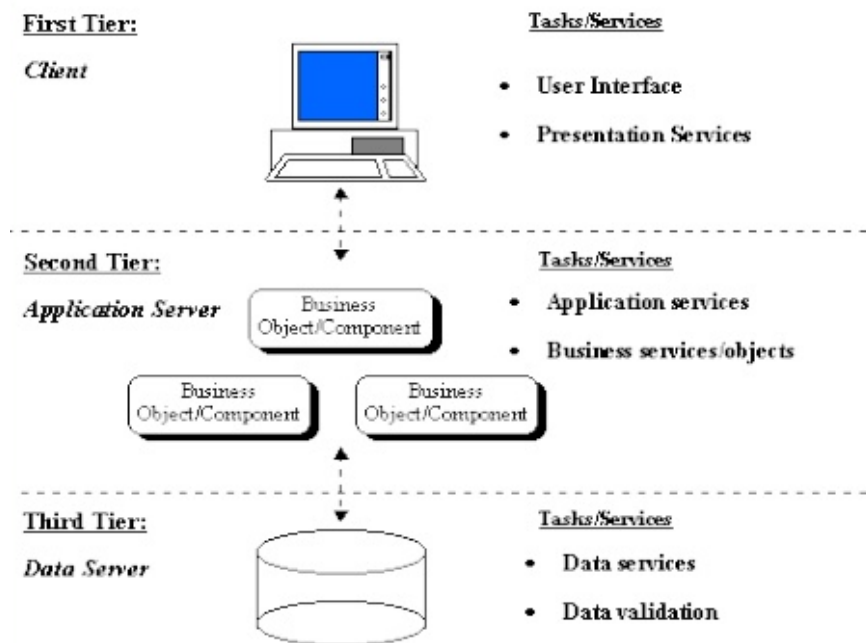
Fizički model baze podataka

3. Dizajn arhitekture i komponenata

3.1. Struktura programa

Struktura našeg programa bi se sastojala od tri sloja. Prvi sloj prezentirao bi korisničko sučelje koje mora biti dovoljno jednostavno da osobe sa malim iskustvom rada na računalima mogu se brzo intuitivno snaći. Ispod tog sloja imamo srednji tj. drugi sloj gdje bi se odvijala sama logika našeg programa. U ovom dijelu se provode radnje poput provjere uloga korisnika ili procesuiranje primljenih podataka koje moramo negdje spremiti. Posljednji, treći sloj aplikacije predstavlja server na kojem će se vrtiti naša baza u koju spremamo, ali i iz koje potražujemo podatke.

3.1.1. Dijagram arhitekture



Višeslojni model tankog klijenta:

- Prezentacijski sloj
 - Vizualno sučelje koje korisnik upotrebljava za pregledavanje i modificiranje sadržaja
- Aplikacijski sloj
 - Logika obrade podataka između klijenta i podatkovnog sloja
- Podatkovni sloj
 - Baza podataka koja sadrži sve podatke

3.2. Opis komponente putovanja (Petra Kos)

3.2.1. Opći opis komponente putovanja

Dio aplikacije u kojem korisnik posebnog ovlaštenja može zaraženim osobama navesti sva mjesta koja je bolesnik posjetio posljednjih 3 tjedna, a mogla bi utjecati na njegovo zdravstveno stanje.

3.2.2. Opis sučelja komponente putovanja

Nakon odabira gumba naziva dodaj putovanja, bit će otvorena stranica na kojoj će biti samo padajući izbornik gradova te iznad njega traka pomoću koje možemo filtrirati popis. Izuzev toga, bit će obavezno dodat datume početka i kraja samog putovanja.

3.2.3. Detaljan opis rada komponente putovanje

Padajući izbornik će iz baze http-requestom zatražiti popis svih gradova upisanih u bazi, te kad dobije odgovor, generirat će ga u listu. Traka za filtriranje imena gradova će biti komponenta koja prima regex i traži ona imena koja se podudaraju sa danim regexom. Komponente dodavanja datuma su prazna polja za upis podataka koja prilikom odabira, generira kalendar u kojem se može označiti točan datum. Nakon njegovog označavanja, trenutno spremamo taj podatak dok korisnik ne odluči podnijeti zahtjev pritiskom na gumb, kako bi sve skupljene podatke poslali prema bazi da se spreme.

3.3. Opis komponente pregled (Lovre Gusar)

3.3.1. Opći opis komponente pregled

Korisnik (zdravstveni djelatnik) može osobama dodavati nove preglede u kojima opisuje stanje pacijenta. Ako je pacijent zaražen s COVID-19, to može označiti. Napiše anamnezu pacijenta i može napisati dijagnozu, dodati simptome koje ima i propisati određenu terapiju.

3.3.2. Opis sučelja komponente pregled

Tijekom pregledavanja zaraženih osoba korisnik može stisnuti gumb uredi na kojem se može dodati novi pregled za tu osobu. Osim toga, tijekom dodavanja novog pacijenta u bazu, korisnik može klikom na gumb “nastavi na detalje pregleda” stvoriti novi pregled za tu osobu.

3.3.3. Detaljan opis rada komponente pregled

Prilikom unosa novog pregleda, sučelje ima tri textboka u koje se upisuje datum, anamneza i dijagnoza pregleda. Terapija i simptomi se dodaju preko 2 različita drop menija u kojem se nalaze elementi iz tablica terapija i simptom. Na tom istom sučelju može se otvoriti druge komponente, poput dodavanja novih kontakata i dodavanja putovanja za osobu. Sam popis pregleda za određenu osobu se provodi odabirom osobe sa liste zaraženih osoba klikom na gumb pogledaj sve preglede. Nakon toga otvara se nova stranica sa popisom svih pregleda. Daljnjim odabirom pojedinačnog pregleda može pristupiti detaljima tog pregleda.

3.4. Opis komponente preporuka (Marko Maglić)

3.4.1. Opći opis komponente preporuka

Svaki neregistrirani korisnik u mogućnosti je provjeriti popis svih preporuka donesenih od strane nekih stožera ili organizacija. Admini dodavaju iste te donesene preporuke, i nitko drugi ih nije u mogućnosti dodati.

3.4.2. Opis sučelja komponente preporuka

Prilikom pregleda preporuka, korisnik se preko aplikacije spaja na bazu podataka, te baza preko aplikacije vraća potrebne podatke.

Ukoliko admin unosi nove preporuke, on se direktno spaja na podatkovni sloj (bazu podataka) te unosi ručno preporuke.

3.4.3. Detaljan opis rada komponente preporuka

Korisnici koji nisu *admini*, preporuke mogu samo pregledavati, te mogu vidjeti sve njihove atribute osim šifre. Ovisno o tome je li preporuka donesena od strane stožera ili strane organizacije, jedan od ta dva atributa biti će *null*. Preporuka se isto tako može vezati na neku prije objavljenu preporuku preko šifri preporuka. Institucija je stvorena od strane organizacije te se međusobno povezuju vlastitim šiframa koje nisu vidljive korisniku. Svaka institucija sadrži opremu koja se isto tako veže šifrom sa organizacijom. Jednako kao i kod pregleda popisa preporuka, prilikom pregleda organizacija i institucija, korisnik se povezuje sa aplikacijskim slojem koji se povezuje sa bazom i vraća korisniku tražene podatke.

3.5. Opis komponente osoba (Magda Milički)

3.5.1. Opći opis komponente osoba

Samo osobe koje imaju dopuštenje kao na primjer zdravstveno osoblje, smiju dodavati, pregledavati i uređivati osobe koje se nalaze ili će se tek nalaziti u sustavu. Neregistrirani korisnik nema pravo vidjeti koje su osobe zaražene koronavirusom, već smije samo vidjeti broj oboljelih, ispitanih, izliječenih i umrlih. Admin dodaje zdravstveno osoblje koje onda smije raditi izmejene u bazi podataka.

3.5.2. Opis sučelja komponente osoba

Prilikom ulogiranja u sustav, korisnik može odabrati opciju dodaj osobu gdje će unijeti sve potrebne podatke te osobe i pohraniti te promijene u bazu podataka. Za pregled osoba oboljelih od koronavirusa, korisnik se preko aplikacije spaja na bazu podataka, a baza preko aplikacije vraća potrebne podatke.

3.5.3. Detaljan opis komponente osoba

Neregistrirani korisnici nemaju pristup tablici osoba i mogu vidjeti samo ukupan broj oboljelih, ispitanih, izliječenih i umrlih od koronavirusa. Svi ulogirani korisnici uz admina mogu vidjeti sve podatke svake osobe upisane u sustav i smiju mijenjati podatke o toj osobi. Nijedan atribut u tablici osoba ne smije biti null. Iz osobe nastaje tablica zaražena osoba koja sadrži popis svih osoba zaraženih koronavirusom.

4. Dizajn korisničkog sučelja

4.1. Opis korisničkog sučelja

The wireframe shows a user interface for a COVID-19 dashboard. At the top left, there is a placeholder for a profile picture (a square with an 'X') and the text '#ostanidoma'. To the right is a 'PRIJAVA' button. Below this is a section titled 'TRENUTNO STANJE' (Current Status). It contains four large boxes for statistics: 'TESTIRANI' (1234), 'OBOLJELI' (100), 'IZLJEČENI' (20), and 'PREMINULI' (2). To the right of these are three buttons: 'PREPORUKE I MJERE', 'STATISTIKA', and 'POPIS ORGANIZACIJA I INSTITUCIJA'. At the bottom left, there is a section titled 'NAJNOVIJE OBAVIJESTI' (Latest News) with a list of items: 'MJERA 1', 'MJERA 2', and 'PREPORUKA 1'.

Početna stranica – svi korisnici

Svi korisnici mogu vidjeti objavljene statistike, objavljene preporuke i mjere te popis organizacija. Usto, na dnu stranice se objavljuju najnovije obavijesti.

Dobar dan Ilica Ivić

ODJAVA

TRENUTNO STANJE

TESTIRANI 1234	OBOLJELI 100
IZLUEČENI 20	PREMINULI 2

DODAJ BOLESNIKA

POPIS BOLESNIKA

PREPORUKE I MJERE

STATISTIKA

ORGANIZACIJA
INSTITUCIJA
STOŽER

NAJNOVIJE OBAVJESTI

MJERA 1
MJERA 2
PREPORUKA 1

Početna stranica - prijavljeni korisnici

Sve kao i svi korisnici, ali prijavljeni korisnici mogu dodavati nove bolesnike, mogu otvoriti popis bolesnika.

IME PACIJENTA, PREZIME

DETALJI PREGLEDA

DATUM

POTVRĐEN COVID-19

DIAGNOZA

OZNAČITE SIMPTOME

SIMPTOM 1
SIMPTOM 2
SIMPTOM 3
SIMPTOM 4

OZNAČITE TERAPIJE

TERAPIJA 1
TERAPIJA 2
TERAPIJA 3

ANAMNEZA

DODAJ PUTOVANJA

DODAJ KONTAKTE

SPREMI PREGLED

Primjer unosa novog pregleda; master – pregled, details – terapije, simptomi bolesnika i dodavanje bolesnika u zaražene(checkbox)

STOŽER

PRETHODNI SLJEDEĆI

IME STOŽERA

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PREDSEDNIKA

STVORI NOVI

SPREMI

OBRISI

POPIS ČLANOVA

ČLAN 1	UREDI	OBRISI
ČLAN 2	UREDI	OBRISI
ČLAN 3	UREDI	OBRISI

Primjer master details forme ; master - stožer; details – popis članova stožera

DODAJ NOVOG PACIJENTA

IME

ZANIMANJE

PREZIME

IDENTIFIKACIJSKI BROJ

ADRESA

DATUM ROĐENJA

DODAJ PACIJENTA

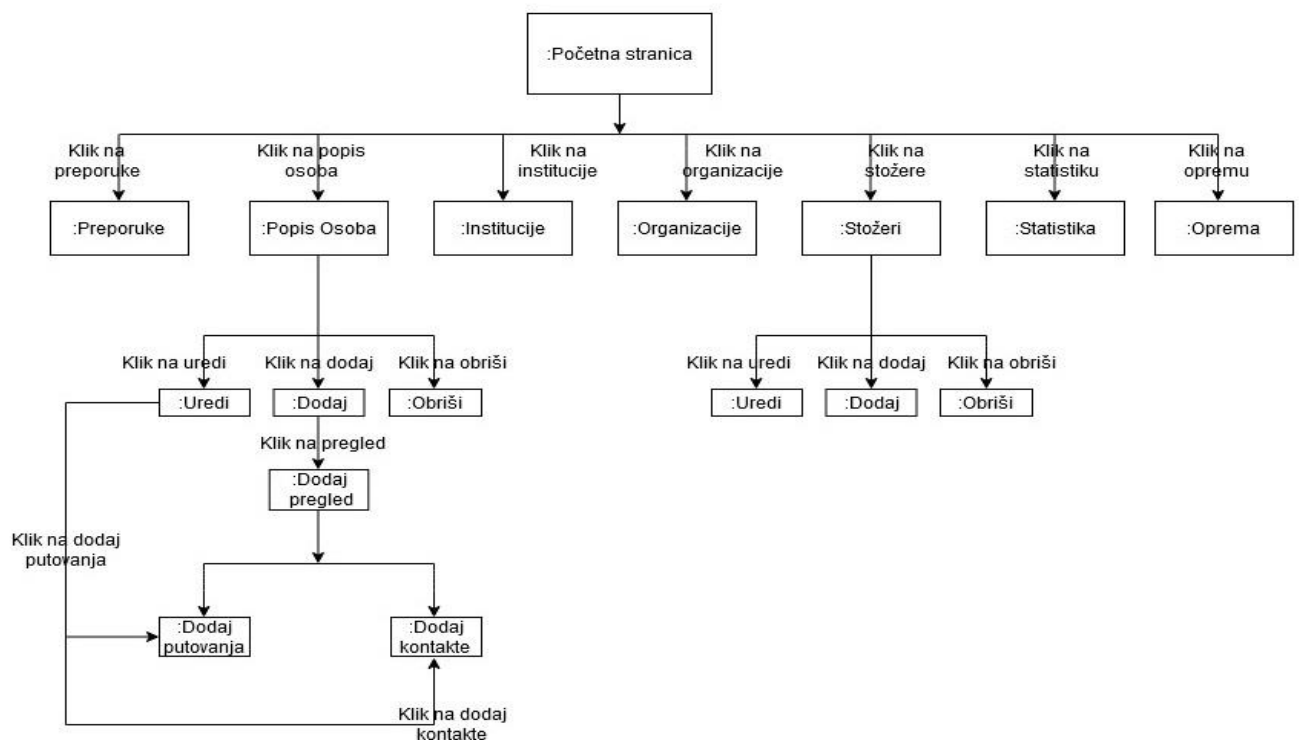
NASTAVI NA
DETALJE PR. EGLEDA

Primjer sučelja unosa novog pacijenta bez master details

[illegible]

Popis oboljelih tablični prikaz

4.1.1. Slike grafičkih sučelja (prozora)



4.2. Pravila dizajna sučelja

Polja na sučelju moraju biti logički poredana. Na mjestima gdje ima više polja za upisivanje teksta, pritiskom na TAB, kursor se pomiče od jednog do drugog polja. Sav tekst sučelja i poruke o eventualnim greškama napisani su na hrvatskom jeziku. Sučelja moraju biti dosljedna.

4.3. Dostupne komponente

Za implementaciju grafičkog sučelja dostupne su nam komponente iz Visual Studio 2019 alata. Koristimo komponente: form, button, check-box, label, različite dugmadi za kretanje po aplikaciji, za

dodavanje nove osobe u sustav, uređivanje njihovih podataka, pregleda, putovanja, brisanje osoba iz baze podataka. Isto tako koristimo i text-box za opis terapije koju osoba dobije na pregledu.

4.4. Opis sustava razvoja korisničkog sučelja

5. Ograničenja

Programska oprema mora biti izuzetno jednostavna za korištenje i ne smije biti preopterećena detaljima koji korisniku nisu nužno potrebni zato što će se njome koristiti korisnici koji posjeduju samo osnovno informatičko znanje.

6. Testiranje

6.1. Klase testova

- Stvoriti novu osobu
- Dodati osobu u tablicu zaraženih osoba
- Dodati kontakte osobe
- Dodati novi pregled za određenu osobu
- Dodati terapije koje propisuje pregled
- Dodati simptome koje ima zaražena osoba
- Napraviti putovanja na kojima je osoba bila
- Dodati lokacije na putovanju
- Dodati statistiku za određenu lokaciju
- Dodati preporuke organizacija
- Dodati preporuke stožera
- Dodati osobu u stožer
- Dodati sastanak stožera
- Dodati mjeru objavljenu na sastanku stožera
- Urediti attribute osobe

6.2. Očekivani odziv sustava

Nakon dodavanja osobe provjeriti postoji li osoba u bazi podataka.

Nakon dodavanja osobe u tablicu zaraženih provjeriti postoji li unos sa šifrom te osobe u tablici.

Provjeriti jesu li kontakti osobe pravilno dodani i postoje li te osobe u tablici osoba.

Nakon dodavanja novog pregleda provjeriti ima li unosa u tablici osoba_pregled za tu osobu i taj pregled (postoji li taj pregled za tu osobu).

Nakon dodavanja terapije pregledu provjeriti postoji li unos u tablici pregled_terapija.

Nakon dodavanja simptoma zaraženoj osobi provjeriti postoji li unos u tablici osoba_simptom.

Nakon stvaranja novog putovanja za određenu osobu provjeriti postoji li unos u tablici putovanje za tu osobu.

Nakon dodavanja lokacija putovanju provjeriti postoji li unos u tablici putovanje_lokacija.

Nakon dodavanja statistike provjeriti postoji li unos u tablici statistika.

Nakon dodavanja preporuke organizacije/stožera provjeriti postoji li unos u tablici preporuka.

Nakon dodavanja osobe stožeru provjeriti postoji li unos u tablici stozer_osoba.

Nakon dodavanja sastanka provjeriti postoji li unos u tablici sastanak.

Nakon dodavanja mjere provjeriti postoji li unos u tablici mjera.

Nakon uređivanja atributa osobe provjeriti jesu li promijenjeni atributi u tablici osoba.

6.3. Identifikacija kritičnih komponenti

Tijekom testiranja treba posebnu pozornost obratiti na slučajeve pogreške korisnika i vidjeti da li sustav odgovarajuće reagira na pogrešne unose.

7. Dodaci

7.1. Matrica zahtjeva

7.2. Instalacije i paketi

Programska oprema može se instalirati na računala sa instaliranim .NET razvojnim okvirom i SQL Server-om 2014.

7.3. Metrika dizajna koja će se koristiti

7.4. Dodatne informacije