

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**TEHNIČKI FAKULTET**

Sveučilišni preddiplomski studij računarstva

Projekt

**BAZA PODATAKA KRVNIH DONORA**

Profesor: Dražen Brščić

Asistent: Franko Hržić

Rijeka, prosinac 2017.

Azra Subašić  
Maja Vrsaljko

## **Sadržaj**

1. Uvod
2. Teorijska analiza
  - 2.1. Relacijski model
  - 2.2. ER dijagram
  - 2.3. Normalizacija
3. Alati
4. Administriranje bazom
5. Zaključak

## 1.Uvod

Porastom javne svijesti o potrebi i važnosti dobrotvornih krvnih donacija u svrhu osiguravanja kvalitetne i dostupne krvi razvila se i potreba za organiziranom zbirkom podataka. S obzirom da su papirni oblici arhiviranja podataka odavno zastarjeli i neučinkoviti javila se ideja da u sklopu projekta na kolegiju *Baze podataka* izradimo bazu podataka krvnih donora. Osnovni koncept ove baze je, jednostavno rečeno, skup podataka o donorima krvi, zalihi krvi i bolnicama kao potrošačima te krvi. Sve u cilju jednostavnijeg i preglednijeg arhiviranja ovog humanog čina. Svoju svrhu ova baza bi vrlo lako mogla pronaći u humanitarnim organizacijama poput Crvenog križa ili u ovlaštenim ustanovama (tzv. bankama krvi) primjerice KBC-a Rijeka. U svrhu ovog projekta provedena je analiza metoda i tehnika projektiranja baze podataka te praktični dio izrade baze i jednostavne aplikacije sa prikladnim sučeljem što će biti detaljnije pojašnjeno u nastavku specifikacije.

## 2.Teorijska analiza

Polazišna ideja od koje kreće ovaj projekt je stvoriti prikladnu i funkcionalnu bazu podataka koja bi služila imaginarnoj Banci Krv. Promatrajući ovu ideju iz pozicije administratora Banke Krv zaključili smo da će naša baza dokumentirati podatke o :

- Donorima krvi zajedno sa njihovim osobnim informacijama i informacijama o zdravstvenom stanju svakog pojedinca.
- Lokaciji kojoj je moguće ostvariti dobrotvorno davanje krvi.
- Pojedinačnim donacijama krvi koje sadrže detaljnu specifikaciju.
- Zalihi krvi koje sprema podatke o količini svake zasebne krvne grupe te količini krvi *intoto*.
- Bolnici i njenim općim značajkama
- Službenom zahtjevu za krvlju kojeg podnosi bolnica.

Razmatrajući podatke koje imamo na raspolaganju dolazimo do zaključka da će ova baza podataka zajedno sa svojom aplikacijom imati sljedeće funkcionalnosti:

- Registraciju donora krvi, odnosno unos novih te na taj način omogućiti da baza uvijek bude 'up to date' sa novim korisnicima.
- Pratiti i selektirati donore prema željenim uvjetima npr. starost/broj donacija/mjesto prebivališta/krvna grupa.
- Ponuditi krajnjem korisniku moguća mjesta davanja krvi, pratiti količinu skupljenih donacija u određenim gradovima (lokacijama u gradovima) kako bi osigurali konstantni priljev krvi u područja s manjkom krvi.
- Jasno i koncizno pratiti porijeklo svake dane donacije te tako osigurati kvalitetu krvi. Uvid u specifikaciju donacije kao i unos novih će imati pravo samo administrator baze s ciljem održavanja integriteta baze.
- Pregled zalihe krvi koje funkcionira kao dinamičko skladište krvi (selektirana prema tipu krvne grupe) koja će se ažurirati dovodom novih donacija odnosno pražnjenjem putem zahtjeva za krvlju koje podnosi bolnica.
- Već spomenuto, bolnica će biti u mogućnosti pratiti trenutno stanje krvi te poslati zahtjev za krvlju preko sučelja aplikacije.

Nakon što su ustvrđeni osnovni ciljevi i namjena buduće baze podataka napravili smo tipičnu „školsku priču“ baze iz koje čitatelj može shvatiti našu osnovu za relacijski model baze:

\*Banka Krv *BloodBankGroBenk d.o.o* bavi se organizacijom i distribucijom krvi. Sadrži podatke **odonorima** i njihovim **zdravstvenim stanjima**. Svaki **donor** može bolovati od više bolesti. Nadalje, donor može dati više krvnih **donacija** na različitim **lokacijama** u različito vrijeme. Jedna donacija potječe samo od jednog donora sa točno jedne lokacije. **Donacija** odlazi u **zalihi krvi** (postoji jedna i samo jedna), no **zaliha krvi** se sastoji od više donacija različitih količina i krvnih grupa. **Bolnica** koristi krv iz **krvne zalihe** na način da kada postoji potreba za krvlju šalje **zahtjev**/e. Jedan zahtjev je uvijek iz točno jedne bolnice. Nakon što je upućen **zahtjev** iz **bolnice** krv se distribuira iz **zalihe krvi**.

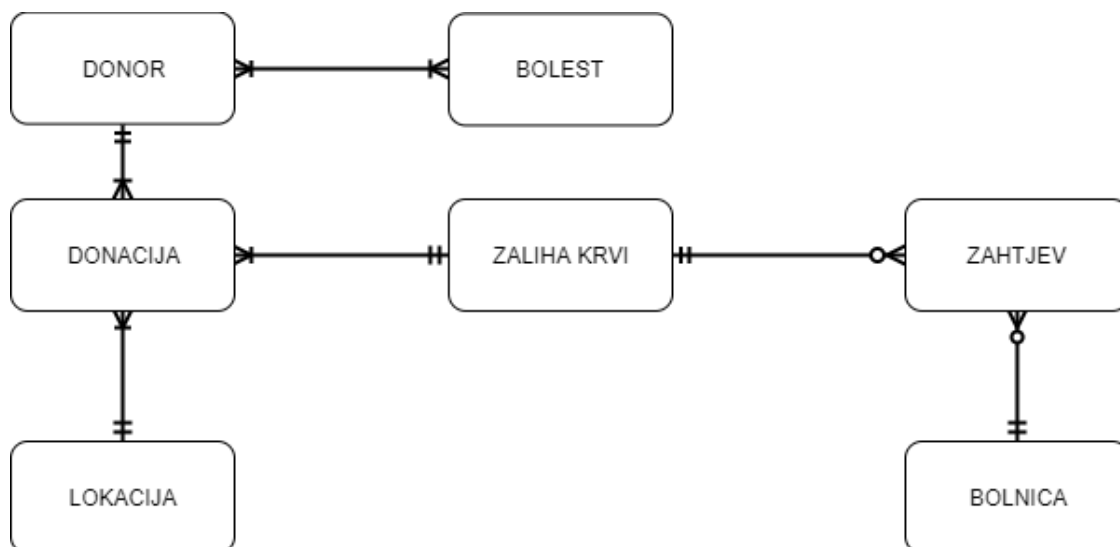
\*U tekstu radi preglednosti nisu uključeni atributi.

Zaključujemo da su entiteti sa odgovarajućim atributima sljedeći(primarni ključ):

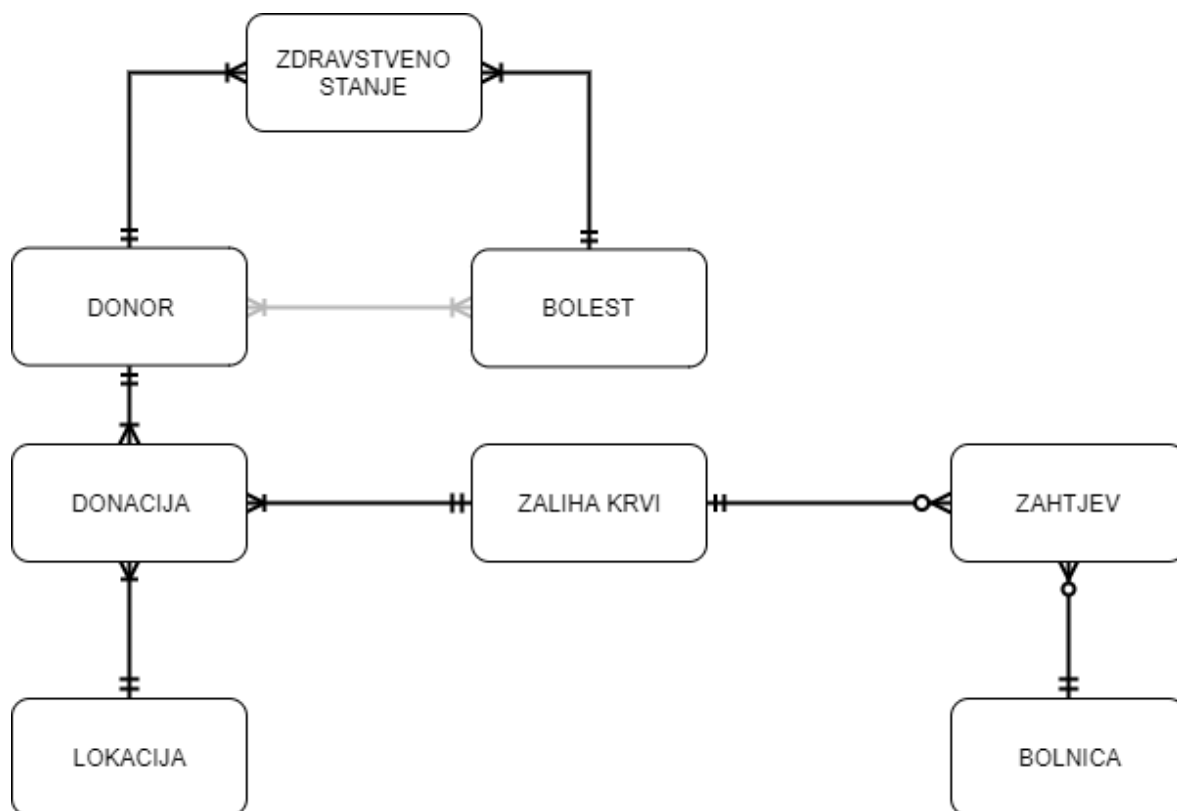
- DONOR ( OIB donora, ime\_prezime, datum\_rodenja, prebivaliste,adresa, postanski broj, broj\_mobitela, mail\_donora, spol)
- DONACIJA (id\_donacija, krvna grupa, kolicna\_donacije, datum\_donacije)
- LOKACIJA (id\_lokacija, naziv\_lokacije,grad,adresa\_lokacije, poštanski broj)
- BOLNICA (id\_bolnica, naziv bolnice, grad,adresa\_bolnica, poštanski broj)
- ZAHTJEV (id\_zah\_tjeva, kolicina\_krvi, tip\_krv, datum\_zah\_tjeva)
- ZALIHA KRVI(id\_zaliha\_krvi, A+,A-,B+,B-,0+,0-,AB+,AB-, ukupna\_kolicina\_krvi)
- BOLESTI(šifra\_bolesti, ime\_bolesti)

## 2.1. RELACIJSKI MODEL

Sljedeći korak u projektiranju naše baze bila je provedba konceptualnog i relacijskog modela:



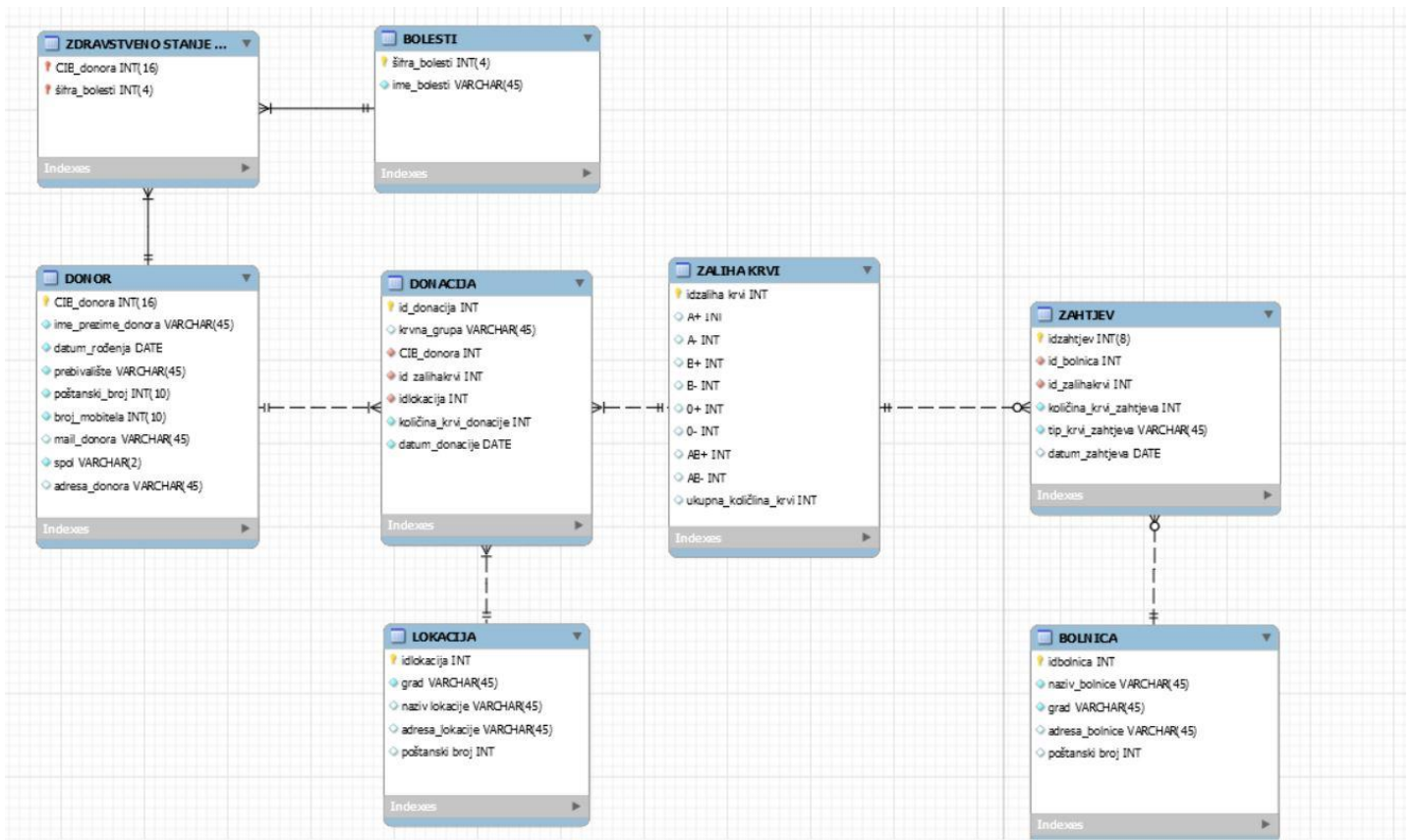
Primjenom pravila za preslikavanje veza dolazimo do konačnog modela zajedno sa entitetima i njihovim pripadajućim stranim ključevima (*strani ključ*, *strani primarni ključ*):



- DONOR ( OIB donora, ime\_prezime, datum\_rodenja, prebivaliste,adresa, postanski broj, broj\_mobitela, mail\_donora, spol)
- DONACIJA (id\_donacija, *OIB donora*, *id\_zaliha\_krvi*, *id\_lokacija*, krvna grupa, kolicna\_donacije, datum\_donacije)
- LOKACIJA (id\_lokacija, naziv\_lokacije, grad, adresa\_lokacije, poštanski broj)
- BOLNICA (id\_bolnica, naziv\_bolnice, grad, adresa\_bolnica, poštanski broj)
- ZAHTJEV (id\_zajtjeva, *id\_bolnica*, *id\_zaliha\_krvi*, kolicina\_krvi, tip\_krv, datum\_zajtjeva)
- ZALIHA KRVI(id\_zaliha\_krvi, A+,A-,B+,B-,0+,0-,AB+,AB-, ukupna\_kolicina\_krvi)
- BOLESTI(šifra\_bolesti, ime\_bolesti)
- ZDRAVSTVENO STANJE DONORA(*OIB donora*, *šifra\_bolesti*)

## 2.2 ER dijagram :

Pripadajući ER dijagram napravljen u MySQLWorkbenchu:



Slika 1.1 ER dijagram

## 2.3 Normalizacija:

Kao što možemo vidjeti iz dosadašnje analize, realizacije koje su gore navedene već se nalaze u 3. normalnoj formi, stoga nije potrebno dalje provoditi nikakvu normalizaciju.

### 3. Alati

Koristeći usvojena znanja na kolegiju *Baze podataka* te samostalno istraživajući potencijalne alate za izradu ovog projekta odlučile smo se za korištenje sljedećih:

- Za izradu ER dijagrama koristile smo *MySqlWorkbench*
- Za popunjavanje baze podataka sa informacijama koristile smo *phpMyAdmin* u kojeg smo ručno unosile podatke
- Za kreiranje lokalnog web servera u svrhu testiranja i implementacije koristile smo *Xampp*
- Za izradu aplikacije odnosno prikladnog sučelja za prikaz naše baze i obrazac za unos novih podataka koristit ćemo se *PHP*-om.

### 4. Administracija bazom

U ovom poglavlju ćemo kroz nekoliko rečenica pojasniti osnove administracije našom bazom.

Tko bi radio upite i kakvi bi oni mogli biti?

S obzirom na to da bolnica mora znati trenutnu količinu krvi u našoj banci kako bi mogla znati je li u mogućnosti uopće poslati zahtjev za krvlju, ona može poslati upit u trenutno stanje krvi. Također, donor može poslati upit prema bazi kako bi saznao gdje može darivati krv. Nadalje, svi korisnici mogu poslati upite vezane o količini krvi određenog tipa u određenom gradu, broju donacija prema mjestu prebivališta donora itd.

Tko bi unosio nove podatke?

Prije svega valja pojasniti rad naše baze. Možemo reći da se baza ažurira na principu „*puni – prazni*“. Nove podatke bi unosili donori putem obrasca za registraciju, bolnice putem obrasca za upućivanje zahtjeva te administrator baze koji bi unosio podatke o pojedinim donacijama te odobravao zahtjeve bolnici, a samim time i rukovodio zalihom krvi.



Tko bi imao pristup podacima?

Kako bi sačuvali integritet naše baze korisniku neće biti omogućen potpuni pristup bazi i svim njenim tablicama. Imati će pristup samo dijelu tablice koja mu je potrebna za registraciju te neće biti u mogućnosti brisati istu (ovo također vrijedi i za bolnicu). Sav ostali sadržaj, osim podataka o donacijama i osobnim informacijama o donoru, biti će u mogućnosti pregledati.

Kada i odakle bi baza morala biti dostupna?

Bazu bi mogao koristiti svatko željan prijave, informacija ili slanja zahtjeva neovisno o dobu dana s računala naravno uz uvjet da je postavljena na server.

## **5.Zaključak**

Kako bi se osiguralo brzo, kvalitetno i sigurno liječenje bolesnika potrebno je uvijek imati dovoljan broj darivatelja krvi, a time i dovoljne količine krvi u pričuvi. Upravo na ovim principa se temelji naša baza. Naš cilj kroz ovaj projekt je bio zadovoljiti dane nam kriterije, ali uz to i stvoriti jednu funkcionalnu i značajnu bazu koja bi mogla poslužiti svrsi u bližoj budućnosti. Zaključno, želimo da naša baza poboljša i pojednostavi odnos između darivatelja krvi i transfuzijskih službi.