

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2021./2022.

TrueBlood

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *MEGATRON*

Voditelj: *Toni Ivanković*

Datum predaje: *19. studenoga 2021.*

Nastavnik: *Ivan Lovrić*

Sadržaj

1 Dnevnik promjena dokumentacije	2
2 Opis projektnog zadatka	3
2.1 Cilj projekta i domena primjene	3
2.2 Postojeća rješenja	3
2.3 Odabir tehnologije	4
2.4 Detaljan opis sustava	5
2.5 Ograničenja u implementaciji	6
3 Specifikacija programske potpore	7
3.1 Funkcionalni zahtjevi	7
3.1.1 Obrasci uporabe	10
3.1.2 Sekvencijski dijagrami	33
3.2 Ostali zahtjevi	36
4 Arhitektura i dizajn sustava	37
4.1 Baza podataka	38
4.1.1 Opis tablica	38
4.1.2 Dijagram baze podataka	41
4.2 Dijagram razreda	42
Popis literature	43
Indeks slika i dijagrama	44
Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe	45

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Table 1.1: Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	Toni	28.10.2021.
0.2	Započeto pisanje opisa projektnog zadatka	Toni	3.11.2021.
0.3	Napravljeni inicijalni dijagrami obrazaca uporabe	Toni	4.11.2021.
0.4	Popravljeni dijagrami obrazaca uporabe, dodani sekvencijski dijagrami	Toni	6.11.2021.
0.5	Dodani opisi dijagrama obrazaca uporabe	Toni	7.11.2021.
0.6	Započeto pisanje poglavlja o arhitekturi sustava	Jakov, Luka	12.11.2021.
0.7	Uređivanje dosadašnjeg dokumenta, razrada ostalih zahtjeva	Toni	14.11.2021.
0.8	Dovršen opis projektnog zadatka, dodane reference među dijelovima dokumenta, dodan dnevnik sastajanja	Toni	16.11.2021.
0.9	Dodani dnevници sastajanja u Dodatak (1-5)	Dora	16.11.2021.

2. Opis projektnog zadatka

2.1 Cilj projekta i domena primjene

Cilj projekta TrueBlood je napraviti programsku potporu te korisničko sučelje za sustav dobrovoljnog darivanja krvi. Web aplikacija nudi mogućnost stvaranja korisničkih računa za darivatelje (donore), evidenciju pokušaja doniranja krvi, evidenciju trenutnih zaliha krvi, i mnoge druge funkcionalnosti koje su opisane u nastavku. Svrha aplikacije je obogatiti iskustvo darivanja te potaknuti ljude da na jednostavniji način pristupe procesu i dobrim djelom pomognu opterećenom zdravstvenom sustavu. Aplikacija velik dio funkcionalnosti radi automatski, pa se time rasterećuje osoblje i ubrzava i poboljšava cjelokupni proces.

S obzirom na domenu u kojoj se ova aplikacija može primijeniti, potencijalni zainteresirani naručitelji bili bi zavod za javno zdravstvo, ministarstvo zdravstva, Crveni križ, ili slična institucija koja se masovno bavi transfuzijskom medicinom te ima potrebu za automatizacijom procesa darivanja krvi i održavanja stanja zaliha krvi.

2.2 Postojeća rješenja

Dio funkcionalnosti koje razvijamo u ovom projektu već postoji u sustavu Hrvatskog zavoda za transfuzijsku medicinu (<https://www.hztm.hr>), gdje je također moguće vidjeti trenutne zalihe krvi u odnosu na optimalne razine, a sustav ispisuje i upozorenje o nedostatku pojedinih krvnih grupa. S druge strane, sustav HZTM-a ne nudi funkcionalnost opisanu u našem zadatku, gdje se donori mogu sami prijaviti u sustav te imati uvid u svoje prethodne pokušaje darivanja, a ne nudi ni slanje potvrda mailom ni naknadno ispisivanje potvrda. Ipak, sustav HZTM-a poslužio nam je kao dobra baza iz koje smo mogli vidjeti dosadašnju realizaciju bar dijela sustava.



Slika 2.1: Postojeća stranica HZTM-a

2.3 Odabir tehnologije

Aplikacija se izrađuje u razvojnom okviru *Java Spring Boot* s poslužiteljske strane, a u *Reactu* sa klijentske strane. Navedeni razvojni okviri nude sve funkcionalnosti potrebne za izradu opisanog sustava, što će biti detaljnije opisano u poglavlju 4 i u drugoj reviziji u poglavlju *Implementacija*

2.4 Detaljan opis sustava

Aplikaicji mogu pristupiti i prijavljeni i neprijavljeni korisnici koji imaju različite ovlasti u sustavu.

Neprijavljeni korisnici imaju uvid u trenutne razine zaliha krvi i mogućnost prijaviti se ili se registrirati te time steći ovlasti prijavljenog korisnika.

Prijavljeni korisnici po razini ovlasti dijele se na donore, djelatnike banke i administratore.

Donori se mogu registrirati samostalno i prije darivanja krvi na javnoj stranici aplikacije. Ako im račun pak stvori djelatnik banke na prvom darivanju krvi, donori ne moraju prolaziti kroz proces registracije, već se prijavljuju s postojećim podacima.

U svakom slučaju, pri stvaranju bilo kojeg računa u sustavu na e-adresu šalje se poruka s generiranim identifikatorom, inicijalnom lozinkom i poveznicom za aktivaciju. Nakon pristupa poveznici za aktivaciju, račun je aktiviran i može se koristiti.

Nakon prijave u sustav, donori imaju pristup svim prošlim pokušajima darivanja krvi, imaju uvid u trenutno stanje zalihe njihove krvne grupe i imaju mogućnost izmijeniti neki od matičnih ili kontakt podataka svog računa (kao npr. adresu, broj telefona, e-adresu i sl.). Donori ne mogu mijenjati zdravstvene podatke računa, kao što su krvna grupa i trajno odbijanje. Donorima se također nudi mogućnost preuzimanja potvrde o bilo kojem prijašnjem darivanju krvi.

Djelatnici banke prijavom u sustav mogu mijenjati svoje matične i kontakt podatke, uređivati sve podatke donora, evidentirati slanje određenog broja doza krvi u vanjsku instituciju (bolnicu) te evidentirati novi pokušaj darivanja krvi. Pri evidenciji pokušaja darivanja, koji se tipično radi na akciji darivanja krvi, djelatnik banke evidentira potrebne zdravstvene podatke kao i uspješnost pokušaja darivanja te, ukoliko zabilježeni podatci sadrže neke od podataka koji to impliciraju, evidentira trajno odbijanje donora u njegovom računu.

Administratori sustava u sustavu imaju ovlast kreirate nove račune djelatnika banke, deaktivirati bilo koji račun u sustavu (u slučaju pogrešnog stvaranja, smrti ili prekida radnog odnosa) te definirati optimalne razine zaliha krvi za svaku krvnu grupu. Optimalne razine služe svim korisnicima sustava da jednostavnije zaključče značenje trenutnih zaliha krvi. Optimalne granice također služe i za okidanje slanja upozorenja korisnicima sustava.

Kada razina zalihe krvi pojedine krvne grupe padne ispod donje optimalne granice, svi djelatnici banke u sustavu dobivaju upozorenje o tome, a upozorenje dobivaju i zabilježeni donori te krvne grupe.

Upozorenje se izdaje i prijelazom gornje optimalne granice, ali samo djelatnicima banke.

Donori pak dodatnu obavijest dobivaju kada istekne njihov period zabrane darivanja. Naime, iz zdravstvenih razloga, donori ne smiju prečesto darivati krv, pa za muškarce minimalni period između dva darivanja krvi iznosi tri mjeseca, a za žene četiri mjeseca. Kako donori ne bi zaboravili na istek tog perioda zabrane, sustav im po isteku tog perioda šalje obavijest.

S obzirom na to da se pri stvaranju bilo kojeg računa lozinka generira automatski, svi prijavljeni korisnici sustava imaju mogućnost promijeniti svoju lozinku u nešto što će lakše zapamtiti.

2.5 Ograničenja u implementaciji

S obzirom na ograničen vremenski rok i ograničene resurse za izradu sustava, na brojnim mjestima u dogovoru s asistentom dogovoren je nužan i dovoljan opseg rješenja.

Pri izradi sustava razmatrane su brojne alternativne mogućnosti i scenariji koji u ovoj inačici aplikacije nisu podržane. Takve mogućnosti dokumentirane su u detaljnijim opisima obrazaca uporabe pa se u nekoj od budućih implementacija sustav može nadograditi da podržava neke od navedenih alternativnih mogućnosti. Te mogućnosti uključuju veću pouzdanost i bolje performanse sustava, a često i mogućnosti koje bi olakšale korisnicima korištenje sustava i dale dodatne funkcionalnosti koje se trenutno mogu izvoditi zaobilazno ili se zasad uopće ne mogu izvoditi.

S obzirom na potencijalne zainteresirane strane kao što je zavod za javno zdravstvo, sustav bi u budućoj implementaciji mogao podržati i spajanje s postojećim sustavima koji se već uhodano koriste u zdravstvu. Tako bi se obogatile funkcionalnosti oba softvera i stvorilo još veće rasterećenje zdravstvenom sustavu.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

1. Naručitelj projekta (zavod za javno zdravstvo, Crveni križ...)
2. Razvojni tim
3. Donori
4. Djelatnici banke krvi
5. Administratori sustava
6. Svi korisnici interneta koji koriste javnu stranicu sustava radi pregleda trenutne razine krvi

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Administrator (inicijator) može:
 - (a) Administrirati korisničke račune:
 - i. Dodati račun djelatnika banke
 - ii. Deaktivirati bilo koji račun u sustavu
 - iii. Definirati optimalne granice razina krvi
2. Djelatnik banke (inicijator) može:
 - (a) Prikupiti podatke o donoru
 - i. Prikupiti matične i kontakt podatke
 - ii. Prikupiti zdravstvene podatke (krvna grupa)
 - (b) Stvoriti korisnički račun donora
 - (c) Nadopuniti podatke postojećeg računa donora (uključujući i zdravstvene podatke)
 - (d) Evidentirati pokušaj doniranja
 - i. Zabilježiti trenutne zdravstvene podatke o donoru
 - ii. Zabilježiti uspješnost pokušaja doniranja

- (e) Evidentirati trajno odbijanje donora (postojanje + razlog)
- (f) Povećati zalihi krvi u sustavu uspješnim doniranjem
- (g) Evidentirati slanje krvi u vanjsku instituciju (bolnicu)

3. Djelatnik banke (sudionik) može:

- (a) Primiti obavijest o prekoračenju bilo koje od optimalnih granica zaliha krvi
- (b) Primiti aktivacijski link radi aktivacije računa

4. Donor (inicijator) može:

- (a) Kreirati svoj korisnički račun prije prvog darivanja
- (b) Nadopuniti podatke računa (osim zdravstvenih podataka - krvne grupe i trajnog odbijanja)
- (c) Pregledati povijest darivanja krvi
- (d) Preuzeti PDF potvrdu o postojećem doniranju krvi

5. Donor (sudionik) može:

- (a) Primiti aktivacijski link radi aktivacije računa
- (b) Dobiti generirani donorID
- (c) Primiti upozorenje o prekoračenju donje optimalne granice zaliha krvi (ako donor nije trajno odbijen)
- (d) Pri spajanju u sustav dobiti informaciju o trenutnim zalihama krvi svoje krvne grupe (ako donor nije trajno odbijen)
- (e) Primiti obavijest o isteku perioda zabrane darivanja u trajanju od 3 do 4 mjeseca od zadnjeg darivanja
- (f) Primiti e-mail s PDF potvrdom o darivanju (nakon darivanja i nakon vlastitog iniciranja izdavanja potvrde)

6. Korisnik javnog weba (inicijator) može:

- (a) Kreirati novi korisnički račun donora
- (b) Pregledati trenutno stanje zaliha krvi svake krvne grupe

7. Baza podataka (inicijator) može:

- (a) Izdati obavijest o isteku nedopuštenog perioda darivanja u trajanju od tri do četiri mjeseca

8. Baza podataka (sudionik) može:

(a) Pohranjivati:

- Postojeće račune u sustavu
- Podatke o donorima
- Podatke o djelatnicima banke
- Količine doza krvi svake krvne grupe u sustavu
- Pokušaje doniranja i sve podatke vezane uz njih
- Potrošnju krvi u sustavu

3.1.1 Obrasci uporabe

Opis obrazaca uporabe

*Baza podataka je sudionik u svim obrascima uporabe, stoga ju ne navodimo zasebno u svakom obrascu

UC1.1 - Stvori novi račun donoru

- **Glavni sudionik:** djelatnik banke
- **Cilj:** Stvaranje novog računa donora u sustavu pri doniranju krvi
- **Sudionici:** donor
- **Preduvjet:** Donor nema stvoren račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Donor dolazi na doniranje i nema postojeći račun
 2. Djelatnik banke otvara obrazac za stvaranje računa
 3. Djelatnik banke donora ispituje o potrebnim podacima (matični i kontakt podatci)
 4. Djelatnik banke pokreće stvaranje računa, podatci se validiraju
 5. U bazi podataka stvara se račun i generira donorID
 6. Djelatnik banke informira donora o njegovom donorID-ju
 7. Na e-mail se šalje donorID, inicijalna lozinka i aktivacijski link
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1 Donor već ima račun, ali je zaboravio njegove podatke
 1. Donora se može pretražiti i po OIB-u koji je jedinstven pa ponovno dohvatiti njegov ID
 - 3.a Donor nema / ne zna neki od traženih podataka
 1. Obavezni podatci su samo oni koji su neophodni za stvaranje računa, a to su podatci koje bi svatko morao znati - ako ni njih nema, ne može se stvoriti račun
 2. Neobavezne podatke donor može kasnije urediti u sustavu ili pri idućem doniranju
 - 3.b Donor ne zna svoju krvnu grupu
 1. Na darivanju krvi otkriva se krvna grupa donora i upisuje u sustav
 - 3.c Dani podatci su pogrešni (sintaksno)
 1. Sustav posjeduje mogućnost validacije podataka te dojavljuje ukoliko neki podatak ne može biti ispravan

3.d Dani podatci su pogrešni (semantički)

1. Pri svakom doniranju, djelatnik banke provjerava podatke s donorom te popravljaju u slučaju greške
2. Donor pogrešne podatke može i sam ispraviti prijavom u sustav
- 4 Sustav se može zablokirati zbog neadekvatnog sklopovlja pa se račun ne može pravovremeno napraviti
 1. U ovakvom ekstremnom slučaju može se ručno voditi evidencija podataka dok se problem ne riješi
- 5 Baza podataka nema prostora za pohranu novih zapisa
 1. Veća investicija u opremu
 2. Sustav je dovoljno malen da ovo odstupanje ne predstavlja značajan rizik

UC1.2 - Stvori sebi novi račun

- **Glavni sudionik:** donor
- **Cilj:** Osobno stvaranje novog računa donora u sustavu
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Donor nema stvoren račun, ima pristup internetu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Donor prije prvog doniranja na web stranici odlučuje napraviti račun
 2. Donor otvara obrazac za stvaranje računa
 3. Donor popunjava potrebne podatke (matični i kontakt podatci), ali ne i krvnu grupu
 4. Donor pokreće stvaranje računa, podatci se validiraju
 5. U bazi podataka stvara se račun i generira donorID
 6. Donoru se na ekran ispisuje njegov donorID
 7. Na e-mail se šalje donorID, inicijalna lozinka i aktivacijski link
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1 Donor već ima račun, ali je zaboravio njegove podatke
 1. Donor svoje inicijalne podatke, ako nije mijenjao lozinku, može pronaći u aktivacijskom e-mailu
 2. Buduća implementacija može ponuditi mogućnost promjene lozinke putem e-maila u slučaju zaborava
- 3.a Donor nema / ne zna neki od traženih podataka
 1. Obavezni podatci su samo oni koji su neophodni za stvaranje računa,

- a to su podatci koje bi svatko morao znati - ako ni njih nema, ne može se stvoriti račun
2. Neobavezne podatke donor može kasnije urediti u sustavu ili pri idućem doniranju
 3. Donor se otvaranju računa u ovom slučaju može vratiti kad god to poželi, s obzirom na to da se ovaj slučaj odvija u proizvoljnom trenutku
- 3.b Dani podatci su pogrešni (sintaksno)
1. Sustav posjeduje mogućnost validacije podataka te dojavljuje ukoliko neki podatak ne može biti ispravan
- 3.c Dani podatci su pogrešni (semantički)
1. Pri svakom doniranju, djelatnik banke provjerava podatke s donorom te popravljaju u slučaju greške
 2. Donor pogrešne podatke može i sam ispraviti prijavom u sustav
- 4 Sustav se može zablokirati zbog neadekvatnog sklopovlja pa se račun ne može pravovremeno napraviti
1. Donor može račun pokušati napraviti kasnije kada se problem riješi
- 5 Baza podataka nema prostora za pohranu novih zapisa
1. Veća investicija u opremu
 2. Sustav je dovoljno malen da ovo odstupanje ne predstavlja značajan rizik

UC1.3 - Stvori novi račun djelatniku banke

- **Glavni sudionik:** admin
- **Cilj:** Stvaranje novog računa djelatnika banke u sustavu
- **Sudionici:** djelatnik banke
- **Preduvjet:** Djelatnik banke nema stvoren račun, admin ima sve potrebne podatke
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Admin treba dodati novog djelatnika banke
 2. Admin otvara obrazac za stvaranje djelatnika banke
 3. Admin popunjava potrebne podatke (ulogu te matične i kontakt podatke za djelatnika banke)
 4. Admin pokreće stvaranje računa, podatci se validiraju

5. U bazi podataka stvara se račun i za generira bankworkerID
6. Na e-mail se šalje bankworkerID, inicijalna lozinka i aktivacijski link
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1 Djelatnik banke već ima račun, ali je zaboravio njegove podatke
 1. Djelatnik banke svoje inicijalne podatke, ako nije mijenjao lozinku, može pronaći u aktivacijskom e-mailu
 2. Buduća implementacija može ponuditi mogućnost promjene lozinke putem e-maila u slučaju zaborava
 - 3.a Admin nema neki od potrebnih podataka za kreiranje računa
 1. Admin treba djelatniku banke stvoriti račun tek kad ima sve potrebne podatke
 2. Neobavezne podatke djelatnik banke može kasnije urediti u sustavu
 - 3.b Uneseni podatci su pogrešni (sintaksno)
 1. Sustav posjeduje mogućnost validacije podataka te dojavljuje ukoliko neki podatak ne može biti ispravan
 - 3.d Uneseni podatci su pogrešni (semantički)
 1. Djelatnik banke pogrešne podatke može i sam ispraviti prijavom u sustav
 - 4 Sustav se može zablokirati zbog neadekvatnog sklopovlja pa se račun ne može pravovremeno napraviti
 1. Admin može račun djelatnika pokušati napraviti kasnije kada se problem razriješi
 - 5 Baza podataka nema prostora za pohranu novih zapisa
 1. Veća investicija u opremu
 2. Sustav je dovoljno malen da ovo odstupanje ne predstavlja značajan rizik

UC1.4 - Stvori novi račun admina

- **Glavni sudionik:** admin
- **Cilj:** Stvaranje novog računa admina u sustavu
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Postoji jedan admin u sustavu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Admin treba dodati novog admina
 2. Admin otvara obrazac za stvaranje novog admina

3. Postojeći admin unosi samo e-adresu novog admina koja se ne sprema trajno
 4. Pokreće se stvaranje računa, e-adresa se validira
 5. U bazi podataka stvara se račun i za generira userID
 6. Na unesenu e-adresu šalju se generirani podatci i aktivacijski link
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4 Sustav se može zablokirati zbog neadekvatnog sklopovlja pa se račun ne može pravovremeno napraviti
 1. Admin može novi račun admina pokušati napraviti kasnije kada se problem razriješi
 - 5 Baza podataka nema prostora za pohranu novih zapisa
 1. Veća investicija u opremu
 2. Sustav je dovoljno malen da ovo odstupanje ne predstavlja značajan rizik

UC2 - Pošalji e-mail za aktivaciju

- **Glavni sudionik:** korisnik sustava
- **Cilj:** Poslati e-mail s korisničkim podacima i poveznicom za aktivaciju računa
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Korisnik sustava unio je sve podatke potrebne za stvaranje računa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Sustav generira userID, inicijalnu lozinku i poveznicu za aktivaciju računa
 2. Na evidentiranu e-adresu šalje se e-poruka s navedenim podacima
 3. Klikom na poveznicu u poruci, račun se može aktivirati (vidi UC3)
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1 Korisnik je unio pogrešnu e-adresu
 1. Buduća implementacija može omogućiti stvaranje novog računa s istim podacima dok prošli nije aktiviran i automatsko brisanje računa s pograšnim podacima

UC3 - Aktiviraj svoj račun

- **Glavni sudionik:** korisnik sustava
- **Cilj:** Aktivirati korisnički račun radi buduće prijave u sustav
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Korisnik sustava ima generiran račun i korisnički podatci dostavljeni su na e-adresu

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Korisnik sustava otvara e-poruku sustava s userID-jem, inicijalnom lozinkom i aktivacijskim linkom (vidi UC2)
2. Otvaranjem aktivacijskog linka, račun se evidentira kao aktiviran
3. Korisnik sustava se sada može prijaviti podacima navedenim u e-poruci i po želji promijeniti lozinku

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 1 Korisnik je zagubio e-poruku s navedenim podacima
 1. Buduća implementacija može omogućiti ponovno slanje poruke
- 2 Neovlašteni korisnik može nasumično pogoditi aktivacijski link i aktivirati račun bez dopuštenja
 1. Aktivacijski link dovoljno je dugačak da ovo ne predstavlja izgledan rizik
- 3 Korisnik želi biti prijavljen odmah po otvaranju aktivacijskog maila, bez upisa podataka za prijavu
 1. Ovo je jednokratno produljenje procesa i kao takvo ne utječe značajno na iskustvo korisnika
 2. Buduća implementacija može stvoriti sjednicu korisnika odmah nakon pristupa poveznici za aktivaciju

UC4 - Uredi podatke računa donora

- **Glavni sudionik:** djelatnik banke
- **Cilj:** Uređivanje postojećih podataka o računu donora
- **Sudionici:** donor
- **Preduvjet:** Donor ima stvoren račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Donor dolazi na darivanje krvi
 2. Djelatnik banke po osnovnim matičnim podacima pronalazi donora u sustavu
 3. Djelatnik banke u komunikaciji s donorom provjerava aktualnost podataka u sustavu
 4. U slučaju neaktualnih podataka, djelatnik banke ažurira podatke
 5. U slučaju da je donor sam stvorio račun, provjerava se krvna grupa donora i djelatnik banke ju unosi u sustav
 6. Pri pokušaju darivanja, ukoliko se pokaže okolnost za trajno odbijanje donora, djelatnik banke to evidentira u sustav (Vidi UC4.3)

7. Validacija i spremanje podataka
8. Ažuriranje postojećih zapisa u bazi podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2 Djelatnik banke ne može pronaći donora
 1. Donor očito nema stvoren račun pa mu se stvara novi račun
 2. Ako donor zna da ima stvoren račun, može pronaći svoj točan donorID pa ih reći djelatniku banke, koji će potom ispraviti osobne podatke računa zbog kojih se račun nije mogao pretražiti jednostavnije (po OIB-u ili imenu i prezimenu)
 - 4 Djelatnik banke želi promijeniti donorID koji je ključ u bazi podataka ili OIB koji mora biti jedinstven
 1. Dopusštena je promjena samo određenih podataka koji su podložni mijenjanju, donorID nije moguće promijeniti, OIB samo ako ostaje jedinstven
 - 6.a Dani podatci su pogrešni (sintaksno)
 1. Sustav posjeduje mogućnost validacije podataka te dojavljuje ukoliko neki podatak ne može biti ispravan kako bi se isti ispravio
 - 6.b Kolizija među podacima (Promjena OIB-a kako više ne bi bio jedinstven)
 1. Baza podataka provjerava jedinstvenost OIB-a i odbija unijeti promjenu ukoliko bi se narušilo ovo ograničenje

UC4.1 - Uredi svoje matične i kontakt podatke (donor)

- **Glavni sudionik:** donor
- **Cilj:** Uređivanje svojih postojećih matičnih i kontakt podataka o računu donora
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Donor ima stvoren račun i podatke za prijavu u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Aktivacija računa poveznicom u e-mailu
 2. Prijava u sustav na web-aplikaciji
 3. Revizija postojećih podataka i eventualna izmjena podataka koji se smiju mijenjati (sve osim krvne grupe i trajnog odbijanja)
 4. Validacija i spremanje podataka
 5. Ažuriranje postojećih zapisa u bazi podataka

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 3 Donor želi promijeniti OIB koji mora biti jedinstven

- 1. OIB se može promijeniti samo ako ostaje jedinstven - u budućoj implementaciji može se ograničiti izmjena OIB-a donoru

- 4.a Dani podatci su pogrešni (sintaksno)

- 1. Sustav posjeduje mogućnost validacije podataka te dojavljuje ukoliko neki podatak ne može biti ispravan kako bi se isti ispravio

UC4.2 - Uredi matične i kontakt podatke djelatnika banke

- **Glavni sudionik:** djelatnik banke

- **Cilj:** Uređivanje postojećih matičnih i kontakt podataka o računu djelatnika banke

- **Sudionici:** admin

- **Preduvjet:** Djelatnik banke ima stvoren račun

- **Opis osnovnog tijeka:**

- 1. Aktivacija vlastitog računa poveznicom u e-mailu

- 2. Prijava u sustav na web-aplikaciji

- 3. Revizija postojećih podataka i eventualna izmjena podataka koji se smiju mijenjati

- 4. Validacija i spremanje podataka

- 5. Ažuriranje postojećih zapisa u bazi podataka

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 3 Želi se promijeniti OIB koji mora biti jedinstven

- 1. OIB se može promijeniti samo ako ostaje jedinstven

- 4.a Dani podatci su pogrešni (sintaksno)

- 1. Sustav posjeduje mogućnost validacije podataka te dojavljuje ukoliko neki podatak ne može biti ispravan kako bi se isti ispravio

UC4.3 - Evidentiraj trajno odbijanje donora

- **Glavni sudionik:** djelatnik banke

- **Cilj:** Evidentirati trajno odbijanje donora

- **Sudionici:**

- **Preduvjet:** Donor ima stvoren račun i pripada nekoj od skupina koja se trajno odbija

- **Opis osnovnog tijeka:**

- 1. Donor pristupa darivanju krvi

2. Djelatnik banke pri stvaranju pokušaja doniranja ispituje donora o zdravstvenim podacima i uočava da donor pripada rizičnoj skupini
 3. Djelatnik banke označuje pokušaj doniranja neuspjelim (vidi UC6)
 4. Djelatnik banke na računu donora evidentira trajno odbijanje i pripadni razlog
 5. Promjene se spremaju u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2 Djelatnik banke pogrešno tumači dane podatke i pogrešno svrsta donora u skupinu trajno odbijenih
 1. Djelatnik banke trajno odbijanje može i naknadno ispraviti u slučaju da donor istakne da je riječ o pogrešci

UC5 - Deaktiviraj račun

- **Glavni sudionik:** admin
- **Cilj:** Deaktivacija postojećeg računa
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Korisnički račun postoji i admin ima njegove podatke
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Admin na stranici za deaktivaciju unosi userID računa koji treba deaktivirati
 2. Deaktivira se odabrani račun
 3. U bazi podataka evidentira se da je račun deaktiviran, ali račun se ne briše
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1 Admin nema podatke računa koji treba deaktivirati nego zna neki od osobnih podataka (OIB, ...)
 1. Buduća implementacija može adminu omogućiti pregled svih računa u sustavu i pretragu sličnu onoj koju radi djelatnik banke na doniranju krvi (vidi UC4)
 - 2 Admin zabunom deaktivira račun korisnika
 1. Buduća implementacija može omogućiti reaktivaciju računa

UC6 - Stvori pokušaj doniranja

- **Glavni sudionik:** djelatnik banke
- **Cilj:** Stvaranje pokušaja doniranja, evidentiranje zdravstvenih podataka
- **Sudionici:** donor

- **Preduvjet:** Donor je došao na doniranje i ima izrađen profil (račun)
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Djelatnik banke ispituje donora o zdravstvenim podacima te ispunjava obrazac
 2. Ukoliko zbog nekog zdravstvenog podatka donor nije u stanju trenutno darivati krv, pokušaj doniranja označuje se neuspješnim
 3. Ukoliko neki zdravstveni podatak implicira trajno odbijanje, djelatnik banke to evidentira u sustav (vidi UC4.3)
 4. Ako su svi podatci ispravni, donor odlazi darivati krv, a pokušaj doniranja smatra se uspješnim
 5. Spremanje pokušaja doniranja u bazu podataka
 6. Evidentira se povećanje zalihe krvi te se u bazi podataka povećava zaliha krvne grupe trenutnog donora za jednu dozu
 7. Generira se PDF potvrda o dativanju i šalje se na mail (vidi UC12 za sličnu funkcionalnost)
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2 Donor prešućuje neki od zdravstvenih podataka zbog kojih bi trebao moći darivati krv
 1. Doniranje krvi se ne plaća i stoga se jako smanjuje interes laganja radi darivanja krvi
 2. Kao mjera predostrožnosti, ampula s malom dozom krvi se uzima od donora (pored jedinice od 450 mL) radi testiranja na patogene
 3. Ovaj rizik nikada se ne može potpuno eliminirati
 - 3 Prilikom doniranja nešto može poći po zlu, a ta mogućnost nije ostavljena u trenutnom sustavu
 1. U budućoj implementaciji moguće je ostaviti mogućnost neevidentiranja uspješnosti pokušaja i povećanja zaliha krvi sve dok proces darivanja ne završi uspješno (zahtijeva više otvorenih zahtijeva paralelno ili mnogo veće kapacitete osoblja i sustava)
 - 5.a Donor može ne znati svoju krvnu grupu pa se zaliha ne može povećati dok se krv ne testira na grupu
 1. Trenutno je pretpostavka sustava da se krvna grupa može lako otkriti pri doniranju, buduća implementacija mogla bi ostaviti mogućnost naknadnog evidentiranja krvne grupe neke doze kako bi se otkrivanje krvne grupe moglo obaviti naknadno

5.b Krv pri testiranju može završiti kao nepovoljna i uzeta doza krvi mora se odbaciti

1. U trenutnom sustavu još ne implementiramo navedenu funkcionalnost, ali može se odigrati kao poseban slučaj slanja krvi u bolnicu (vidi UC13), gdje se za bolnicu navede odbacivanje krvi i razlog

5.c Trenutni sustav ne razlikuje pojedinačne doze krvi i ne može povezati dozu krvi s npr. rezultatom serološkog testiranja

1. Buduća implementacija mogla bi u bazi podataka umjesto ukupne količine krvi evidentirati pojedinačne doze krvi s vlastitim identifikatorom koje bi se mogle izravno povezati s donorom

UC7 - Pregledaj zalihe svih krvnih grupa

- **Glavni sudionik:** korisnik interneta
- **Cilj:** Na javnom webu pregledati stanja svih krvnih grupa i dobiti informaciju o stanju u odnosu na optimalne granice
- **Sudionici:** donor
- **Preduvjet:** Admin je definirao optimalne granice (vidi UC9) i sustav funkcionira
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Admin je u sustavu definirao optimalne granice zaliha krvnih grupa
 2. Stanje zaliha doza krvi prati se u bazi podataka, izraženo u jedinicama krvi
 3. Na web stranici vizualno je i pregledno predloženo trenutno stanje zaliha svih krvnih grupa
 4. Ukoliko neke krvne grupe ima ispod optimalne granice, sustav automatski ispisuje takvu poruku na ekran
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1 Admin nije definirao optimalne granice zaliha
 1. Stanje krvi će se u svakom slučaju pokazati vizualno kako bi ipak dale neku informaciju donorima
 2. U daljnjim implementacijama, admina bi sustav mogao upozoriti da optimalne granice nisu postavljene
- 4.a U sustavu nedostaje više krvnih grupa
 1. Poruka se može ispisati i za više krvnih grupa
- 4.b Ispisom nedostatka više krvnih grupa gubi se preglednost

1. Podatci o nedostatku krvne grupe vidljivi su i vizualno i tekstom pa se pouzdamo da takva redundancija daje dovoljno mjesta na kojima se podatak može lako vidjeti
2. U nekoj od budućih implementacija moguće je napraviti da se krvne grupe koje nedostaju još dodatno istaknu

UC8 - Promijeni lozinku

- **Glavni sudionik:** prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Promijeniti lozinku svog računa
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Korisnik ima podatke za prijavu i može pristupiti računu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik ima potrebu za promjenom lozinke
 2. Korisnik otvara obrazac za promjenu lozinke i unosi staru i novu lozinku
 3. Sustav validira lozinku
 4. Promjena lozinke evidentira se u bazi podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 1. Korisnik je zaboravio lozinku pa ju zato želi promijeniti
 1. U nekoj od budućih implementacija moguće je uvesti mogućnost "Zaboravljena lozinka" kako bi na e-adresu korisnik sustava dobio svoje podatke
 3. Lozinka je nesigurna
 1. XXXXXXX

UC9 - Definiraj optimalne granice zaliha krvi

- **Glavni sudionik:** admin
- **Cilj:** Postaviti gornje i donje optimalne granice za svaku krvnu grupu
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Admin ima korisnički račun i može pristupiti sustavu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Admin pristupa obrascu za postavljanje optimalnih granica
 2. Za svaku krvnu grupu, admin podešava gornje i donje optimalne granice zaliha krvi
 3. Promjene se pohranjuju
 4. Ako se donja granica podesi na razinu iznad trenutne zalihe krvi, obavijest o nedovoljnom stanju krvi izdaje se svim djelatnicima banke (vidi UC14)

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 3 Promjene se ne mogu pohraniti zbog pogreške u sustavu
 1. Granice se mogu redefinirati u bilo kojem trenutku kada se sustav oporavi

UC10 - Ispiši poruku o stanju zalihe krvne grupe donora

- **Glavni sudionik:** donor
- **Cilj:** Informirati donora o okvirnom stanju zaliha njegove krvne grupe
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Donor je prijavljen u sustav i nema trajnu zabranu darivanja
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Donor se prijavljuje u sustav
 2. Na ekranu se prikazuje jedna od tri vrste poruka, ovisno o stanju zaliha krvi krvne grupe donora:
 - (a) stanje zaliha ispod optimalne granice
 - (b) stanje zaliha je optimalno
 - (c) stanje zaliha je iznad gornje optimalne granice
 3. U slučaju stanja zaliha ispod gornje optimalne granice, ispisuje se i poticajna poruka za darivanje krvi
 4. U slučaju stanja zaliha ispod donje optimalne granice, poticajna poruka je dodatno istaknuta
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3 Donor ima evidentirano trajno odbijanje, ali informativno želi znati stanje svoje krvne grupe
 1. Stanje svih krvnih grupa uvijek se može provjeriti na javnom webu, jedino što neće vidjeti je eksplicitni poziv na doniranje (jer istome ne može ni pristupiti)

UC11 - Pregledaj povijest pokušaja doniranja

- **Glavni sudionik:** donor
- **Cilj:** Dati donoru uvid u sve svoje prijašnje pokušaje doniranja i njihov ishod, te ponuditi mogućnost preuzimanja potvrde
- **Sudionici:** djelatnik banke
- **Preduvjet:** Donor je prijavljen u sustav / djelatnik banke je pronašao donora u sustavu pri darivanju
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Korisnik otvara stranicu s povijesti pokušaja doniranja
 2. Za svaki pokušaj doniranja navedeni su osnovni podatci kao datum i mjesto, a naveden je i ishod i razlog odbijanja u slučaju neuspješnog ishoda
 3. Za svaki uspješni pokušaj doniranja dostupna je i značajka preuzimanja PDF potvrde (vidi UC12)
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3 Potrebno je slanje potvrde na e-mail umjesto preuzimanja
 1. Buduća implementacija može omogućiti izbor preuzimanja ili slanja na e-adresu

UC12 - Preuzmi PDF potvrdu

- **Glavni sudionik:** donor
- **Cilj:** Preuzimanje PDF potvrde o pokušaju doniranja iz povijesti doniranja u sustavu
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Donor ima aktiviran račun i barem jedno uspješno doniranje
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Djelatnik banke pri darivanju evidentira uspješan pokušaj doniranja
 2. Prijavom na web-aplikaciju, donor ima uvid u povijest pokušaja doniranja
 3. Za svako uspješno doniranje donor ima mogućnost ponovno preuzeti PDF potvrdu o doniranju
 4. Sustav generira PDF potvrdu o doniranju
 5. PDF potvrda se preuzima ili se šalje na mail donoru
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3 Donor koji nije uspješno završio proces doniranja svejedno treba potvrdu
 1. Ova funkcionalnost trenutno nije implementirana, ali je ostavljena kao buduća mogućnost
 - 4 Dolazi do problema pri generiranju PDF potvrde
 1. PDF potvrdu moguće je preuzeti u proizvoljnom trenutku online, jednom kada se problem generiranja razriješi
 - 5 U sustavu je zabilježena pogrešna e-adresa donora
 1. Donor uočava da ne dobiva potvrde te u sustavu mijenja e-adresu
 2. Radi zaštite osjetljivih podataka, potvrda ne sadrži osjetljive infor-

macije

UC13 - Evidentiraj slanje krvi u bolnicu

- **Glavni sudionik:** djelatnik banke
- **Cilj:** Evidentirati smanjenje zalihe krvi radi slanja u bolnicu
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** U sustavu postoje doze krvi koje se mogu poslati
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Djelatnik banke fizički priprema doze krvi koje će poslati u zdravstvenu instituciju (bolnicu)
 2. Djelatnik banke u sustavu otvara obrazac za slanje krvi u bolnicu
 3. Popunjava se broj doza koji se šalje (od svake krvne grupe) te se evidentira institucija u koju se šalje
 4. U bazi podataka smanjuje se zaliha krvi
 5. Potencijalno se inicira slanje obavijesti upozorenja o stanju zaliha (vidi UC14)
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Djelatnik banke želi poslati više doza krvi nego što je evidentirano u sustavu
 1. Djelatniku banke se ispisuje poruka upozorenja da je nemoguće poslati toliko doza krvi i akcija se odbija provesti
 - 3.b Stanje zaliha u bazi podataka nije u skladu sa realnim stanjem u skladištu
 1. Buduća implementacija može omogućiti adminu "rekalibraciju" stanja, a zasad se višak može popraviti "lažnim slanjem" u instituciju

UC14 - Izdaj upozorenje o prekoračenju optimalne granice

- **Glavni sudionik:** djelatnik banke
- **Cilj:** Upozoriti djelatnike banke u slučaju prekoračenja optimalnih granica zaliha krvi te upozoriti donore u slučaju prekoračenja donje optimalne granice
- **Sudionici:** donor
- **Preduvjet:** U sustavu postoje definirane optimalne granice zaliha krvi
- **Opis osnovnog tijeka:**

Tri su osnovna slučaja kada se izdaje upozorenje:

 1. Evidentiranjem slanja krvi u bolnicu (vidi UC13)
 - (a) Djelatnik banke evidentira slanje krvi u bolnicu

- (b) Zaliha krvi neke krvne grupe pada ispod definiranje donje optimalne granice zaliha
 - (c) Izdaje se e-mail upozorenje o stanju zaliha te krvne grupe svim djelatnicima banke
 - (d) Izdaje se e-mail upozorenje s poticajem na doniranje svim donorima te krvne grupe
2. Redefiniranjem optimalnih granica (vidi UC9)
- (a) Admin mijenja neku od optimalnih granica zaliha krvne grupe
 - (b) Ako je nova donja granica postavljena iznad trenutne razine zaliha, a prije je bila ispod, izdaje se upozorenje kao u koraku 1
 - (c) Ako je nova gornja granica postavljena ispod trenutne razine zaliha, a prije je bila iznad, izdaje se e-mail upozorenje svim djelatnicima banke o prekomjernom stanju zaliha te krvne grupe
3. Dodavanjem nove doze krvi u sustav (vidi UC6)
- (a) Pokušaj doniranja prolazi uspješno
 - (b) U sustavu se evidentira nova doza krvi i povećava trenutna zaliha te krvne grupe
 - (c) Ako nova razina zaliha prelazi gornju optimalnu granicu, izdaje se upozorenje svim djelatnicima banke kao u koraku 2.3
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1.4 Čestim slanjem doza krvi u institucije i novim doniranjem, može doći do čestog prelaska donje granice i zatrpavanja obavijestima
 - 1. Buduća implementacija mogla bi za svakog korisnika uvesti period vremena u kojemu neće dobivati nove obavijesti (npr. 2 dana)
 - 1.4 Donori koji su već donirali krv u posljednja 3 ili 4 mjeseca nikako ne mogu ponovno darivati krv i obavijest im je uglavnom nepotrebna
 - 1. Buduća implementacija mogla bi uvesti mogućnost odjave s e-mail upozorenja unutar perioda nemogućnosti darivanja
 - 2. Buduća implementacija mogla bi uvesti mogućnost potpune odjave s e-mail upozorenja

UC15 - Izdaj obavijest o isteku perioda nemogućnosti darivanja

- **Glavni sudionik:** donor
- **Cilj:** Obavijestiti donora o ponovnoj mogućnosti darivanja krvi
- **Sudionici:**
- **Preduvjet:** Donor je već darivao krv

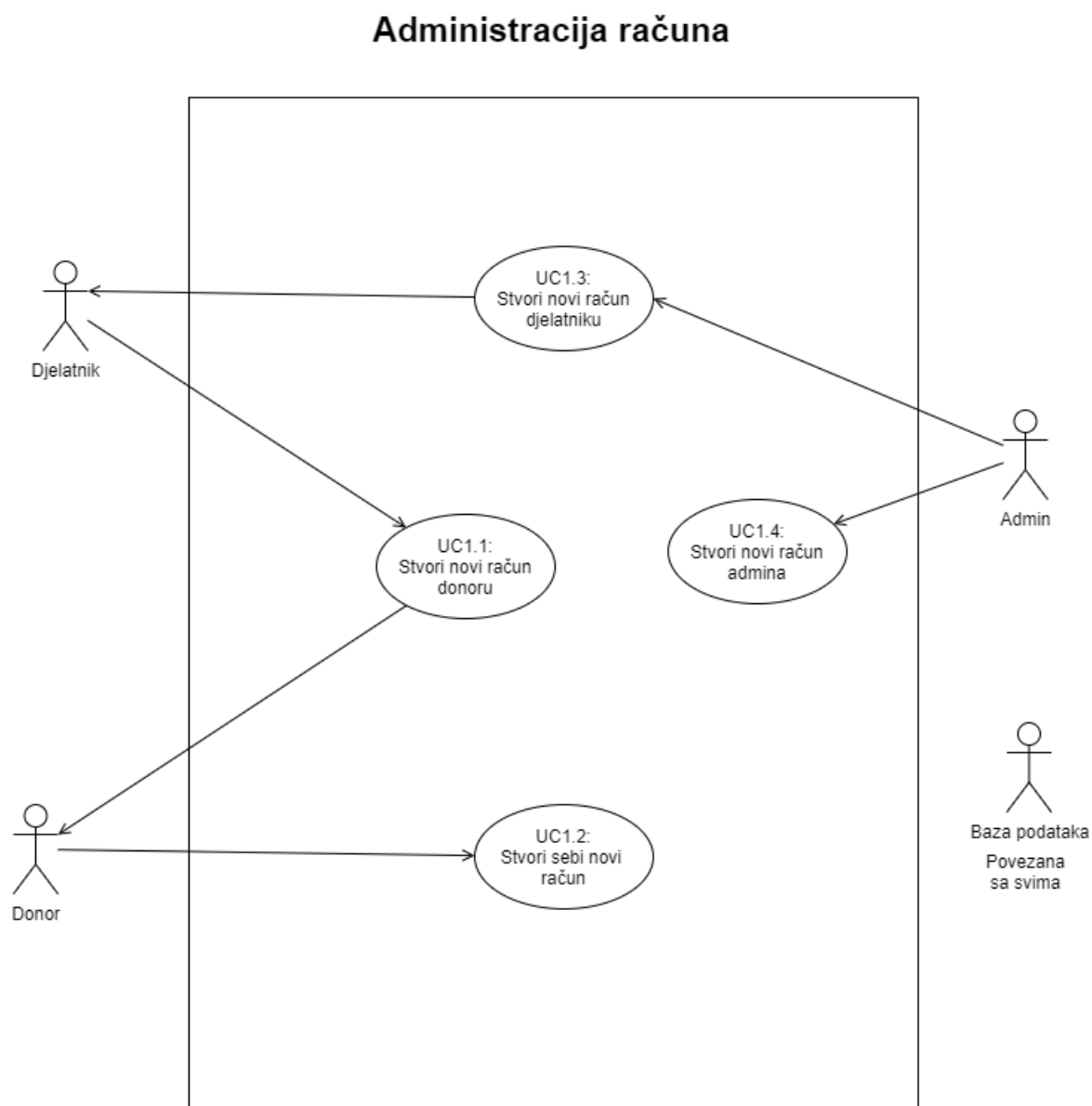
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Donor daruje krv i naredna tri do četiri mjeseca (ovisno o spolu) ne može ponovno darivati krv
2. Na dan isteka perioda nemogućnosti darivanja baza podataka pokreće proces obavješćavanja donora
3. Donor na e-mail dobiva obavijest da mu je istekao period od 3 ili 4 mjeseca od posljednjeg darivanja te da može ponovno darivati krv

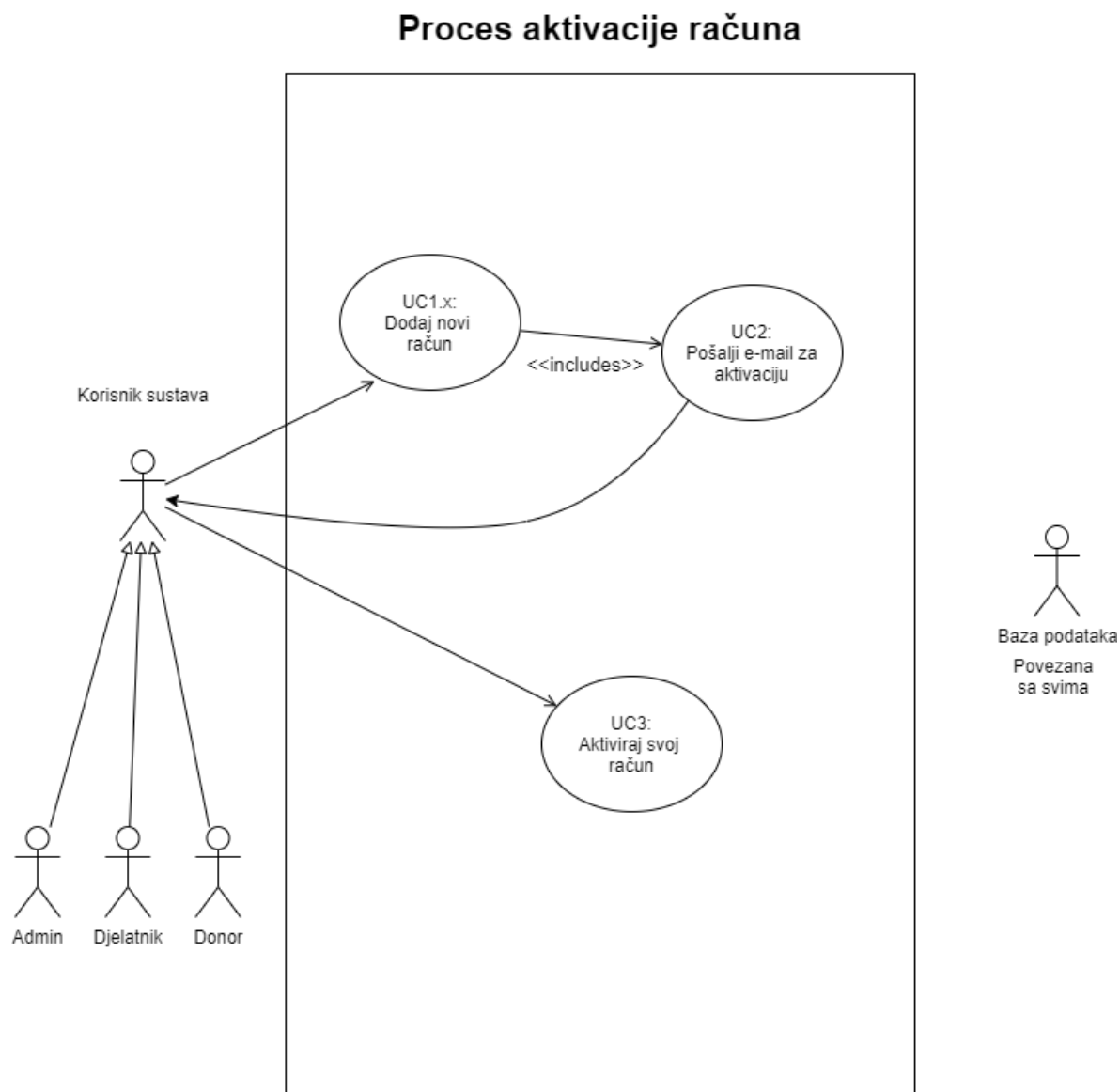
- **Opis mogućih odstupanja:**

- 2 Baza podataka može propustiti stvoriti okidač za slanje upozorenja
 1. Svi donori mogu u svojoj povijesti doniranja vidjeti svoja prethodna doniranja i sami vidjeti da mogu ponovno darivati krv
 2. Buduća implementacija mogla bi uvesti indikator mogućnosti darivanja na početnom ekranu nakon prijave u sustav

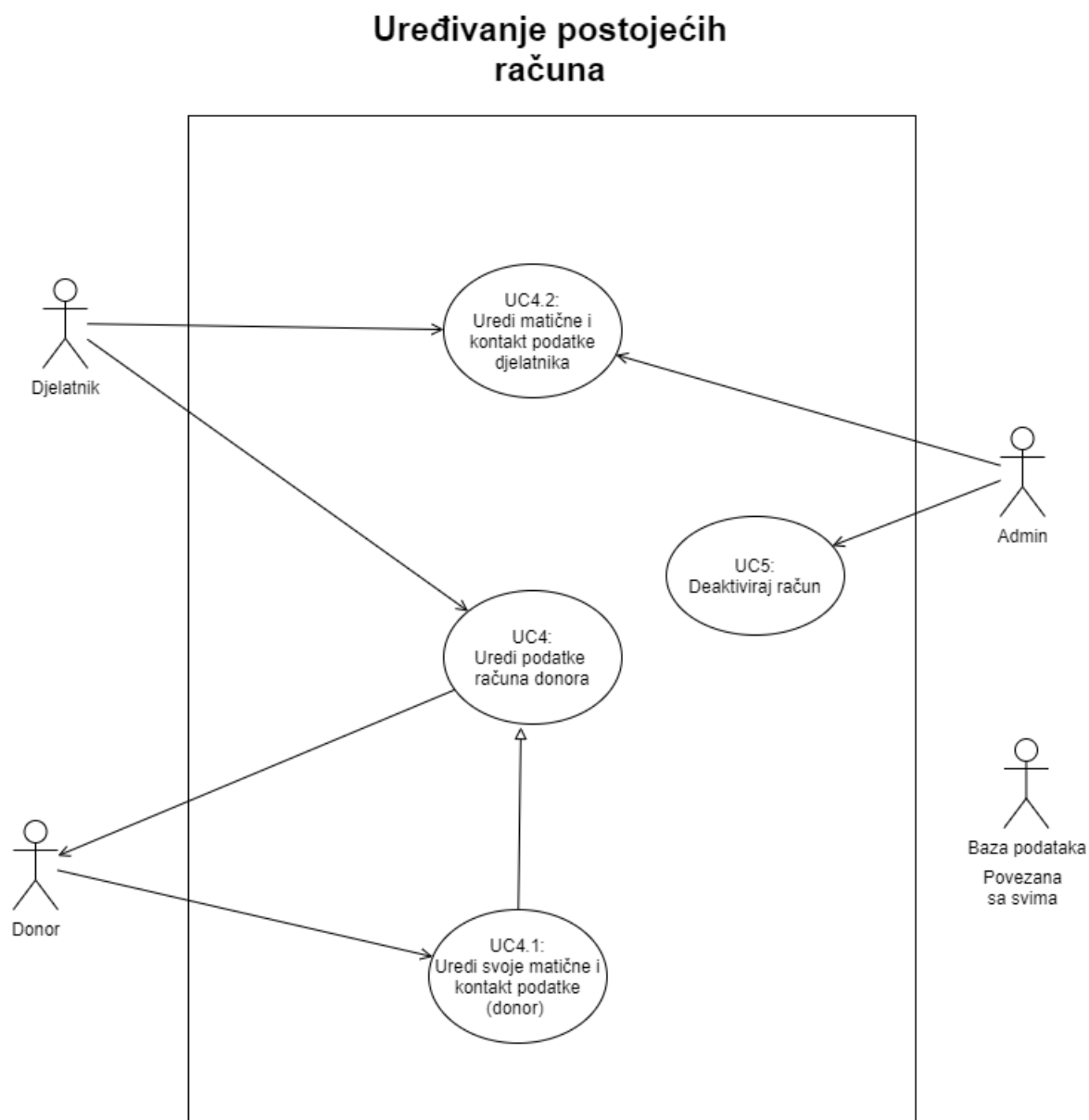
Dijagrami obrazaca uporabe



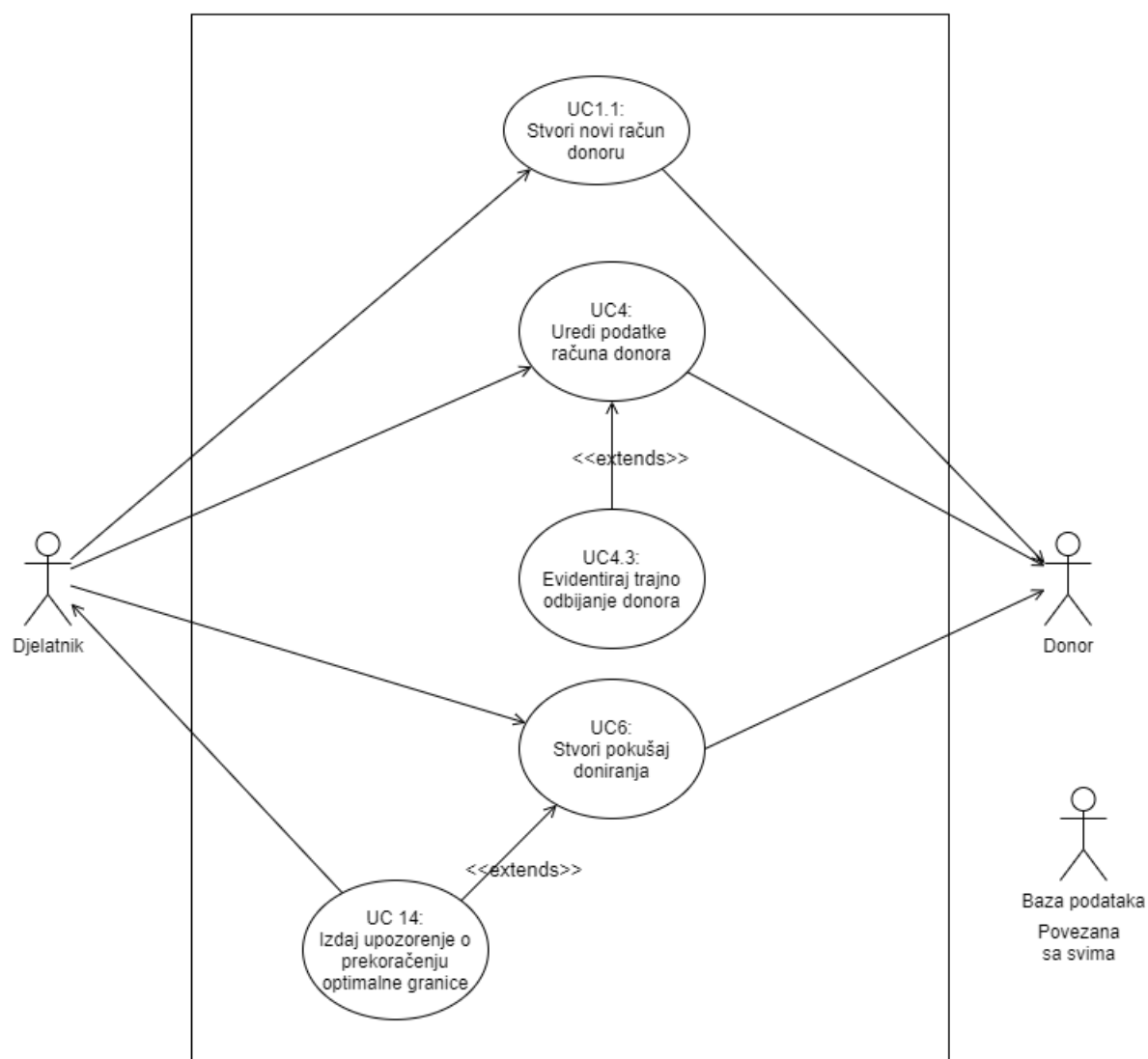
Slika 3.1: Dijagram obrazaca uporabe 1 - Administracija računa



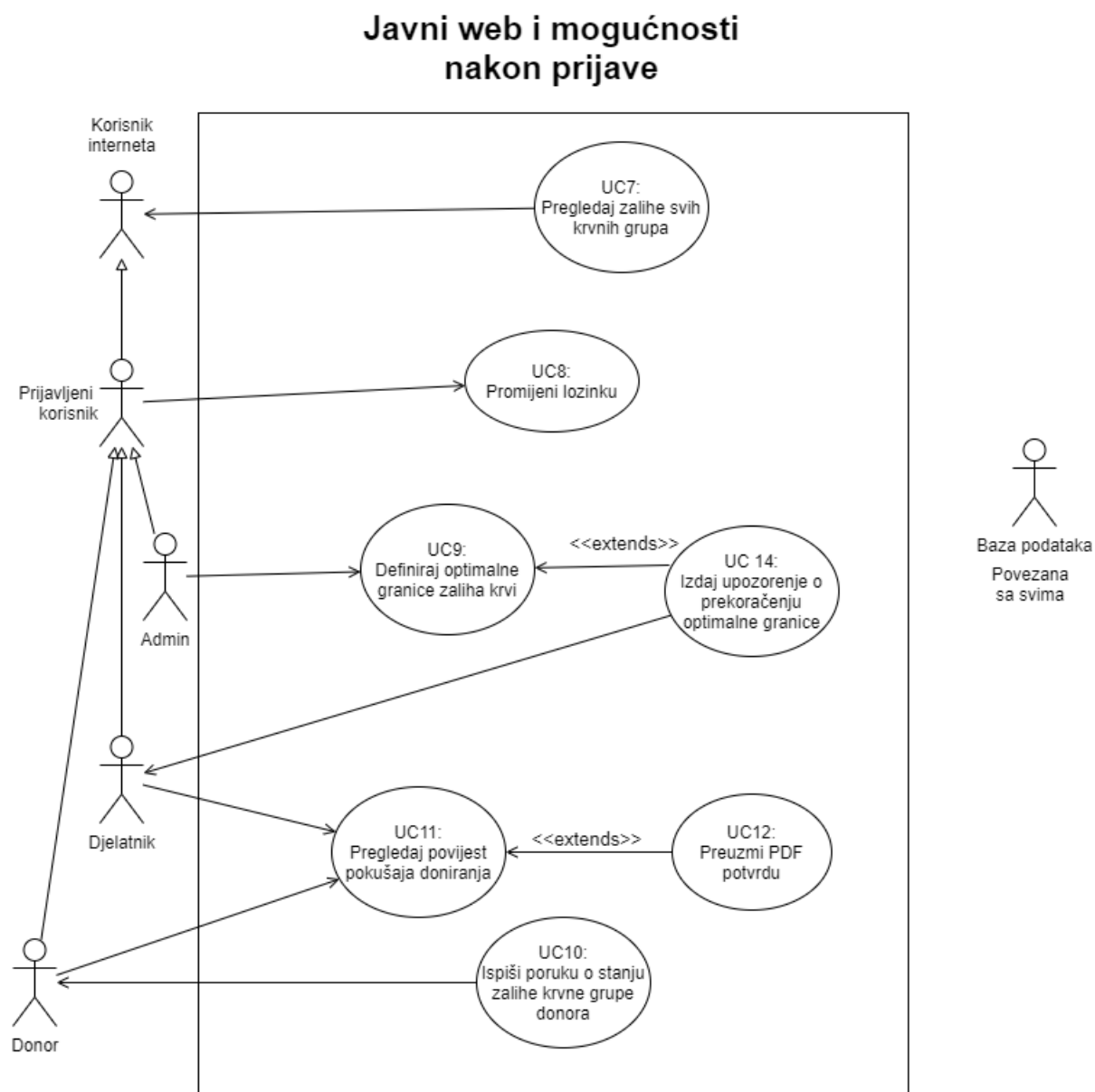
Slika 3.2: Dijagram obrazaca uporabe 2 - Proces aktivacije računa



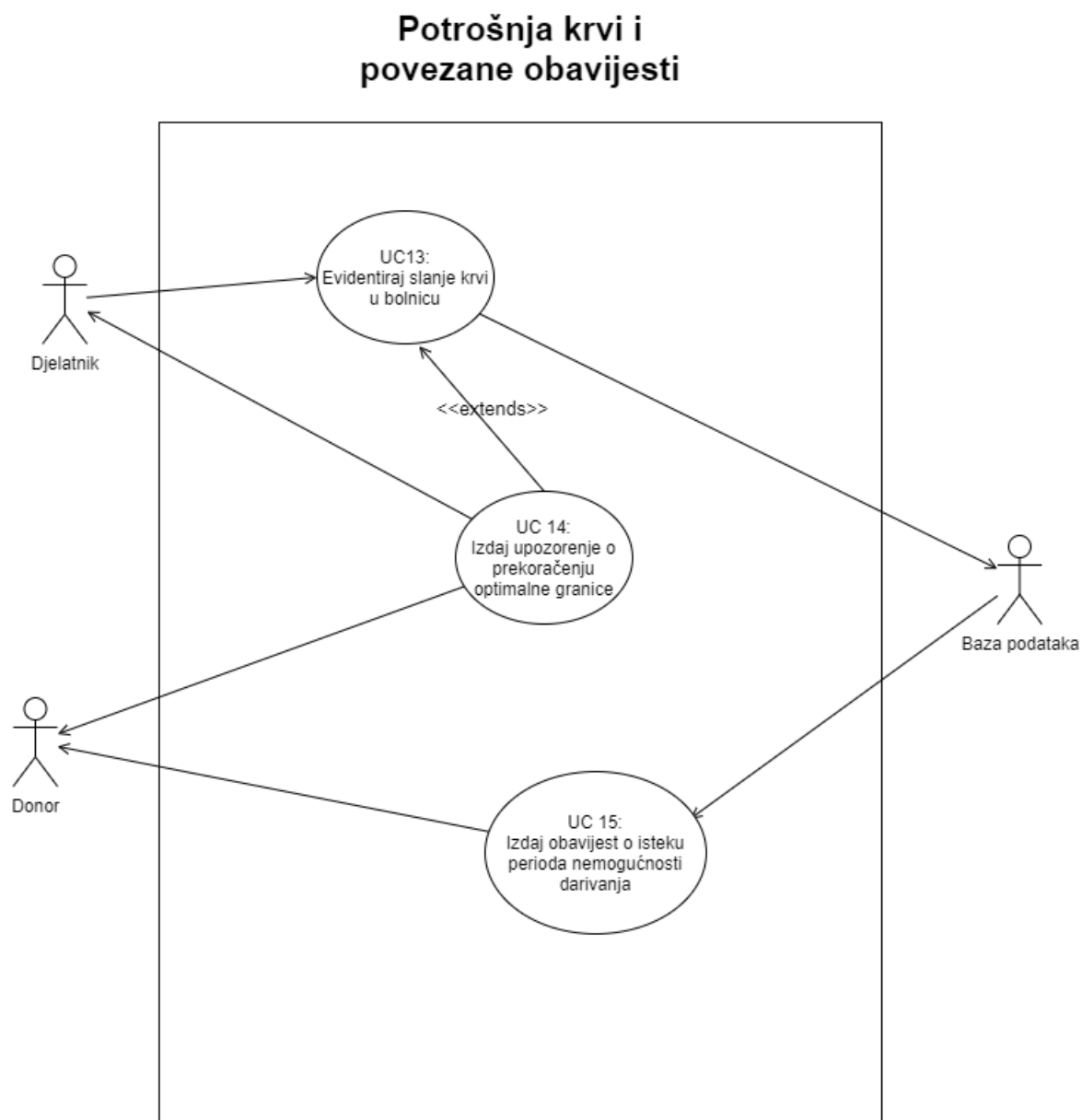
Slika 3.3: Dijagram obrazaca uporabe 3 - Uređivanje postojećih računa

Proces doniranja

Slika 3.4: Dijagram obrazaca uporabe 4 - Proces doniranja

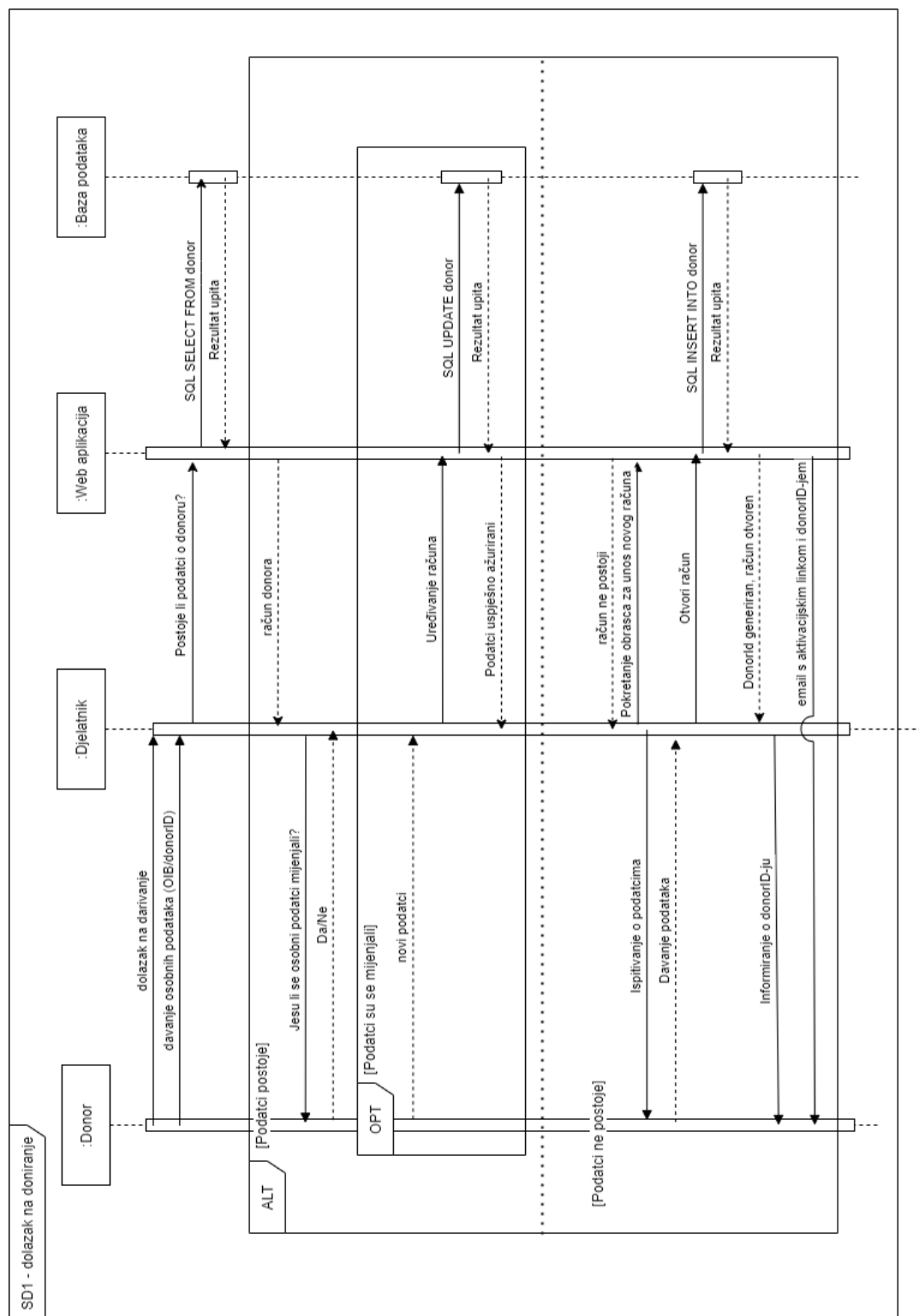


Slika 3.5: Dijagram obrazaca uporabe 5 - Javni web i mogućnosti nakon prijave



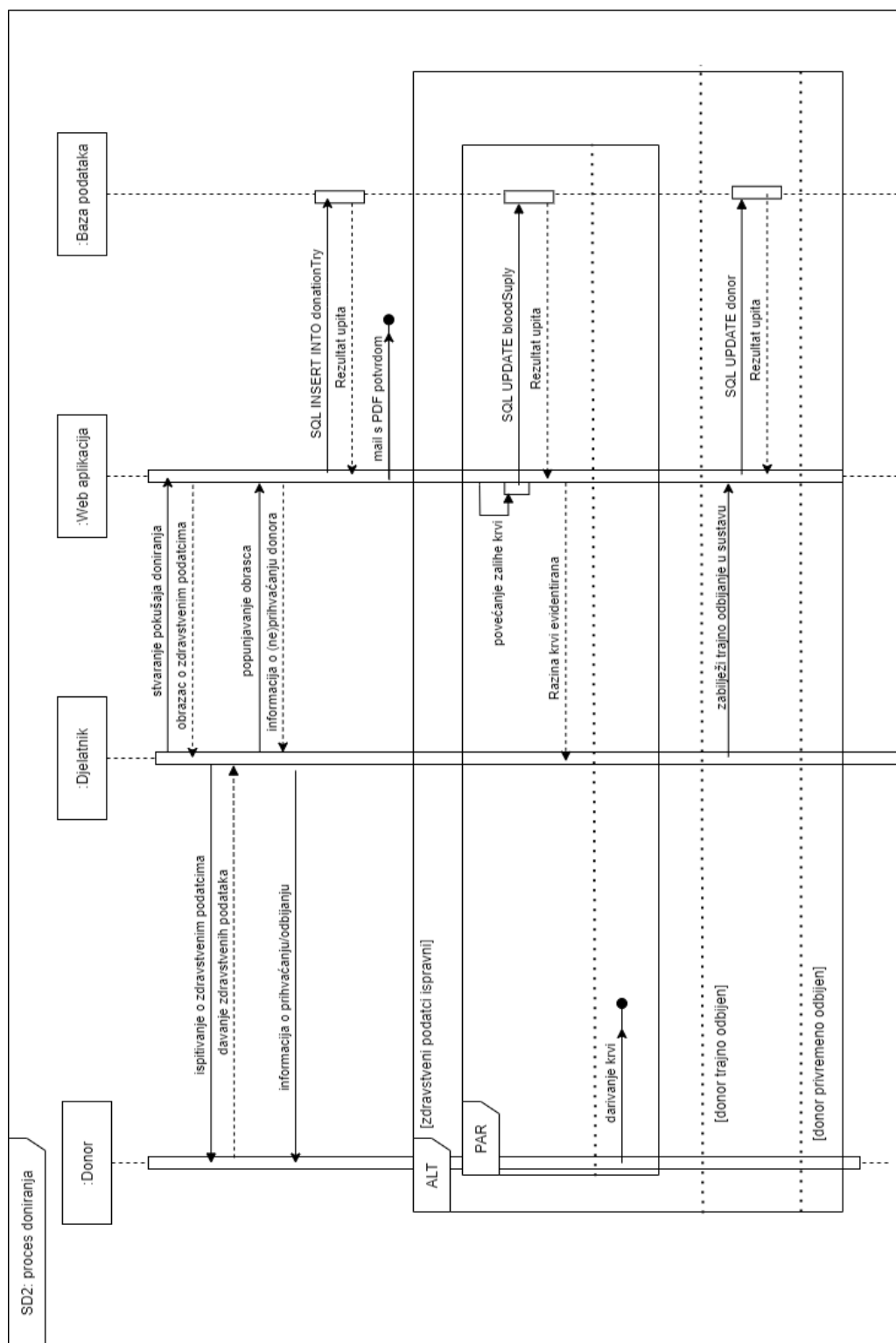
Slika 3.6: Dijagram obrazaca uporabe 6 - Potrošnja krvi i povezane obavijesti

3.1.2 Sekvencijski dijagrami



Slika 3.7: Sekvencijski dijagram 1 - Potrošnja krvi i povezane obavijesti

Sekvencijski dijagram 1: Donor dolazi na akciju darivanja krvi i djelatniku banke daje neki identifikacijski podatak (OIB ili donorID, ukoliko ga posjeduje). Djelatnik banke provjerava postoji li u sustavu donor s tim podatkom (koji je jedinstven za svaki račun). Web aplikacija djelatniku banke daje odgovor slanjem upita u bazu podataka. Ukoliko podatci postoje, djelatnik banke u komunikaciji s donorom provjerava jesu li se podatci mijenjali i ažurira ih ako jesu. U slučaju promjene, sustav ažurira podatke u bazi podataka. Ukoliko nema postojećih podataka, sustav to dojavljuje djelatniku, koji kreće u proces kreiranja novog računa. Djelatnik banke donora ispituje o osobnim podacima, unosi ih u sustav koji te podatke unosi u bazu podataka. Generira se donorID, o kojemu djelatnik banke izvještava donora. Sustav također šalje e-mail s generiranim podacima o računu i poveznicom za aktivaciju računa.



Slika 3.8: Sekvencijski dijagram 2 - Potrošnja krvi i povezane obavijesti

Sekvencijski dijagram 2: Nakon provjere postojanja i ispravnosti podataka u sustavu, djelatnik banke za donora stvara pokušaj doniranja. U obrazac koji se otvara u web aplikaciji djelatnik banke evidentira zdravstvene podatke koje otkriva u komunikaciji s donorom (ili iz popunjenog obrasca koji mu dostavi donor). Ukoliko neki od podataka implicira nemogućnost donora za darivanje krvi, djelatnik banke donora informira o tome. Pokušaj doniranja sprema se u bazu podataka te se donoru na mail šalje potvrda o pokušaju doniranja. U slučaju da je donor nije odbijen (zdravstveni podatci su ispravni), u sustavu se povećava zaliha krvi za jednu dozu ažuriranjem podataka u bazi, a donor odlazi donirati krv. U slučaju da je donor trajno odbijen, djelatnik banke dodatno u njegovom računu zabilježava trajno odbijanje ažuriranjem donorovih podataka u bazi. Ako je donor samo privremeno odbijen, ne poduzimaju se nikakvi dodatni koraci.

3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav treba omogućiti rad više korisnika
- U sustavu treba postojati tri vrste korisnika - donor, djelatnik banke i administrator
- Aplikacija mora biti izvedena kao web-aplikacija
- Aplikacija mora biti prilagodljiva različitim veličinama ekrana te mobilnim uređajima
- Autentikacija korisnika radi se korisničkim imenom (donorID) i lozinkom
- Lozinke u sustavu moraju biti enkriptirane radi zaštite u slučaju neovlaštenog pristupa
- Računi su pri stvaranju neaktivirani, a aktiviraju se aktivacijskim linkom dostavljenim u e-mailu koji se šalje pri kreiranju računa na e-adresu navedenu pri kreiranju računa
- Sustav korisnicima ne smije otežavati rad, stoga mora biti napravljen intuitivno i kao jednostavan za korištenje
- Sustav mora biti otporan na pogreške, ne smije se srušiti, nego treba dojaviti pogrešku i omogućiti izmjenu neispravno unesenih podataka

4. Arhitektura i dizajn sustava

Arhitektura se može podijeliti na tri podsustava:

- Web poslužitelj
- Web aplikacija
- Baza podataka

Web poslužitelj osnova je rada web aplikacije. Njegova primarna zadaća je komunikacija klijenta s aplikacijom. Komunikacija se odvija preko HTTP (engl. Hyper Text Transfer Protocol) protokola, što je protokol u prijenosu informacija na webu. Poslužitelj je onaj koji pokreće web aplikaciju te joj prosljeđuje zahtjev.

Korisnik koristi web aplikaciju za obrađivanje željenih zahtjeva. Web aplikacija obrađuje zahtjev te ovisno o zahtjevu, pristupa bazi podataka nakon čega preko poslužitelja vraća korisniku odgovor u obliku HTML dokumenta vidljivog u web pregledniku.

Programski jezik koji smo odabrali za izradu naše web aplikacije je Java zajedno sa SpringBoot radnim okvirom te programski jezik Javascript sa React libraryjem. Odabrano razvojno okruženje je IntelliJ. Sustav se temelji na MVC (Model-View-Controller) obrazcu.

MVC se sastoji od tri cjeline:

- **Model** (Model) - podaci i poslovna logika aplikacije
- **Pogled** (View) - prikaz predhodno modeliranih podataka
- **Upravitelj** (Controller) - upravlja zahtjevima korisnika

Funkcionalnosti aplikacije se izvršavaju slanjem upita na endpointe. Oni definiraju adresu ili točku spajanja na Web poslužitelj. Tipično je reprezentiran jednostavnim HTTP URL-om (adresom, *linkom*).

Implementirani Endpointi su:

- **Prijava** - Omogućava pristup korisničkom računu, provjerava jeli dobro postavljen session cookie

- Kreiranje donora od strane donora
- Kreiranje donora od strane radnika
- Prikaz korisničkih podataka

4.1 Baza podataka

Sustav koristi relacijsku bazu podataka. Relacijske baze podataka pohranjuju i pružaju pristup podatcima. Gradivna jedinka baze je relacija, odnosno tablica koja je definirana svojim imenom i skupom atributa. Prednost relacijskih baza jest lakše definiranje odnosa između podataka. Baza podataka ove aplikacije sastoji se od ovih entiteta:

- Korisnik
 - Donor
 - Zaposlenik banke
- Zaliha krvi
- Pokušaj donacije

4.1.1 Opis tablica

Table 4.1: Tablica *korisnik* u bazi podataka

Korisnik		
user id	INT	Jedinstveni identifikator korisnika
user role	VARCHAR	Je li korisnik donor, djelatnik banke ili administrator
password	VARCHAR	Enkriptirana lozinka korisnika
acc activated	INT	Je li korisnik preko e-maila aktivirao svoj račun

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Korisnik		
perm deactivated	INT	Je li korisnički račun trajno deaktiviran
opt out	INT	Je li uključena opcija koja isključuje notifikacije

Table 4.2: Tablica *donor* u bazi podataka

Donor		
donor id	INT	Jedinstveni identifikator donora krvi, odgovara identifikatoru korisnika
first name	VARCHAR	Ime donora krvi
last name	VARCHAR	Prezime donora krvi
oib	CHAR	OIB donora krvi
birth date	DATE	Datum rođenja donora krvi
birth place	VARCHAR	Mjesto rođenja donora krvi
address	VARCHAR	Adresa stanovanja donora krvi
work place	VARCHAR	Mjesto zaposlenja donora krvi
private contact	VARCHAR	Osobni kontakt broj mobitela donora krvi
work contact	VARCHAR	Poslovni kontakt broj mobitela donora krvi
email	VARCHAR	e-mail adresa donora krvi
blood type	VARCHAR	Krvna grupa donora krvi
perm rejected reason	VARCHAR	Ako je račun donora krvi trajno deaktiviran, razlog deaktivacije

Table 4.3: Tablica *djelatnik banke* u bazi podataka

Djelatnik banke		
bank worker id	INT	Jedinstveni identifikator djelatnika banke, odgovara identifikatoru korisnika
first name	VARCHAR	Ime djelatnika banke
last name	VARCHAR	Prezime djelatnika banke
oib	CHAR	OIB djelatnika banke
birth date	DATE	Datum rođenja djelatnika banke
birth place	VARCHAR	Mjesto rođenja djelatnika banke
address	VARCHAR	Adresa stanovanja djelatnika banke
work place	VARCHAR	Mjesto zaposlenja djelatnika banke
private contact	VARCHAR	Osobni kontakt broj mobitela djelatnika banke
work contact	VARCHAR	Poslovni kontakt broj mobitela djelatnika banke
email	VARCHAR	e-mail adresa djelatnika banke

Table 4.4: Tablica *zaliha krvi* u bazi podataka

Zaliha krvi		
blood type	CHAR	Krvna grupa jedinice krvi
number of units	INT	Trenutni broj jedinica krvi
max units	INT	Maksimalni broj jedinica krvi
min units	INT	Minimalni broj jedinica krvi

Table 4.5: Tablica *pokušaj donacije* u bazi podataka

Pokušaj donacije		
donation id	INT	Jedinstveni identifikator pokušaja donacije
rejected reason	VARCHAR	Razlog neuspješnosti pokušaja darivanja krvi
blood type	CHAR	Kvrna grupa donora krvi koji obavlja ovu donaciju
donor id	INT	Jedinstveni identifikator donora krvi koji obavlja ovu donaciju krvi
bank worker id	INT	Jedinstveni identifikator djelatnika banke koji nadgleda ovu donaciju krvi

4.1.2 Dijagram baze podataka

U ovom potpoglavlju potrebno je umetnuti dijagram baze podataka. Primarni i strani ključevi moraju biti označeni, a tablice povezane. Bazu podataka je potrebno normalizirati. Podsjetite se kolegija "Baze podataka".

4.2 Dijagram razreda

Potrebno je priložiti dijagram razreda s pripadajućim opisom. Zbog preglednosti je moguće dijagram razlomiti na više njih, ali moraju biti grupirani prema sličnim razinama apstrakcije i srodnim funkcionalnostima.

dio 1. revizije

*Prilikom prve predaje projekta, potrebno je priložiti potpuno razrađen dijagram razreda vezan uz **generičku funkcionalnost** sustava. Ostale funkcionalnosti trebaju biti idejno razrađene u dijagramu sa sljedećim komponentama: nazivi razreda, nazivi metoda i vrste pristupa metodama (npr. javni, zaštićeni), nazivi atributa razreda, veze i odnosi između razreda.*

Popis literature

Kontinuirano osvježavanje

Popisati sve reference i literaturu koja je pomogla pri ostvarivanju projekta.

1. Programsko inženjerstvo, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/proinz>
2. I. Sommerville, "Software engineering", 8th ed, Addison Wesley, 2007.
3. T.C.Lethbridge, R.Langaniere, "Object-Oriented Software Engineering", 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
4. I. Marsic, Software engineering book", Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
5. The Unified Modeling Language, <https://www.uml-diagrams.org/>
6. Astah Community, <http://astah.net/editions/uml-new>
7. <https://web.archive.org/web/20120729161926/http://st-www.cs.illinois.edu/users/smarch/docs/mvc.html>
8. <https://www.w3.org/TR/wsdl.html>

Indeks slika i dijagrama

2.1	Postojeća stranica HZTM-a	4
3.1	Dijagram obrazaca uporabe 1 - Administracija računa	27
3.2	Dijagram obrazaca uporabe 2 - Proces aktivacije računa	28
3.3	Dijagram obrazaca uporabe 3 - Uređivanje postojećih računa	29
3.4	Dijagram obrazaca uporabe 4 - Proces doniranja	30
3.5	Dijagram obrazaca uporabe 5 - Javni web i mogućnosti nakon prijave	31
3.6	Dijagram obrazaca uporabe 6 - Potrošnja krvi i povezane obavijesti	32
3.7	Sekvencijski dijagram 1 - Potrošnja krvi i povezane obavijesti	33
3.8	Sekvencijski dijagram 2 - Potrošnja krvi i povezane obavijesti	35

Indeks tablica

1	Dnevnik promjena dokumentacije	2
1	Tablica <i>korisnik</i> u bazi podataka	38
2	Tablica <i>donor</i> u bazi podataka	39
3	Tablica <i>djelatnik banke</i> u bazi podataka	40
4	Tablica <i>zaliha krvi</i> u bazi podataka	40
5	Tablica <i>pokušaj donacije</i> u bazi podataka	41
6	Tablica aktivnosti po članovima tima	49

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

1. sastanak

- Datum: 5. listopada 2021.
- Prisustvovali: Svi
- Teme sastanka:
 - Uspostava svih članova tima

2. sastanak

- Datum: 17. listopada 2021.
- Prisustvovali: Svi
- Uspostava GitLab repozitorija
- Uspostava SSH ključeva
- Uspostavljena platforma za komunikaciju (Slack)
- Prva okvirna podjela poslova:
 - Ana - backend (Spring)
 - Vukota - backend (Spring)
 - Jakov - backend, testovi
 - Dora - backend
 - Marko - full-stack
 - Toni - full-stack, organizacija
 - Borna - frontend (UI)
- Zadatak za prvi tjedan:
 - Do četvrtka:
 - * Upoznati se sa radnom okolinom, gitom, softverom koji se koristi
 - * Pročitati zadatak s razumijevanjem
 - * Zabilježiti sva pitanja koja se pojave (POGOTOVO TKO NE DO-LAZI NA VJEŽBU U ČETVRTAK)
 - Četvrtak:

- * Sastanak s asistentima (labos) u 11:00
- * Sastanak u 13:00

3. sastanak

- Datum: 21. listopada 2021.
- Sastanak s asistentom i demosom: odgovorili na pitanja
 - Prisutni: Toni, Ana, Jakov, Marko
 - u aplikaciji napraviti formular s pitanjima. (sve su da ne pitanja, nema opisivanja)
 - 1 tablica sa svim userima u sustavu - ime prezime username pass mail role id(općeniti)
 - aktivacijski mail ako na doniranju kreira račun
 - *pazi ima jos jedan nacin pada
 - DonorId je primarni ključ, a OIB alternativni ključ
- Sastanak grupni:
 - Prisutni: Ana, Vukota, Jakov, Toni, Marko, Dora
 - crtanje UC dijagrama
 - backend brainstorming oko funkcionalnosti
 - userId=donorId
 - za account postoje 2 bool varijable 1) account inicijalno aktiviran (pokreće se otvaranjem linka u mailu) i 2) account trajno deaktiviran (od strane admina)
- Zadatci do idućeg sastanka:
 - Ana - radi bazu (edrplus)
 - Marko - poboljšati organizaciju gita, inicijalizacija direktorija za kod
 - Dora - UC dijagrami, sekvencijski dijagrami
 - Toni - UC dijagrami, sekvencijski dijagrami
 - Vukota - postavljanje LaTeX-a i inicijalizacija projektne dokumentacije
 - Jakov - Uvođenje u Spring
 - Borna - Uvođenje u React
- Idući sastanak: Četvrtak(28.10.) - sastanak sa asistentima i grupni sastanak (11h, 13h)

4. sastanak

- Datum: 28. listopada 2021.
- Sastanak s asistentom i demosom: odgovori na pitanja, demonstracija

inicijalnih UC, demonstracija dizajna stranice

- Prisustvovali: Toni, Ana, Dora, Borna, Jakov, Luka
- odgovorena pitanja iz maila
- prokomentirani UC dijagrami –> treba reducirati
- predstavljen model baze podataka, spomenute nove mogućnosti platforme
- predstavljen idejni dizajn frontenda
- predloženi alati Overleaf (Latex), Dbdiagram.io, Hibernate
- Sastanak grupni:
 - Prisustvovali: svi
 - dogovor oko daljnjeg frontend dizajna
 - dogovoren sastanak backend podtima (subota) radi inicijalizacije dockera
- Zadatci do idućeg sastanka:
 - Toni - Popravlak i nadogradnja UC dijagrama i crtanje sekvencijskih; inicijalizacija dokumentacije
 - Dora, Jakov - Upoznavanje sa Springom
 - Ana - dorada baze podataka, istražiti opcije predstavljene na sastanku; docker
 - Vukota - docker, pisanje inicijalnog readme.md
 - Borna - nastavak idejnih dizajna stranice, inicijalna konstrukcija frontend dijela stranice
 - Marko - održavanje gita, rad s Bornom na frontendu
- Idući sastanak: Backend - subota(30.10.), ostali - četvrtak (4.11.)

4.1. sastanak (backend)

- Datum: 30. listopada 2021.
- Prisustvovali: Ana, Luka, Jakov, Dora
- uspostava Dockera (baza)
- početak rada na useru (Ana)
- početak rada na bloodSupplyju (Dora i Jakov)
- pomaganje (Luka)
- Idući sastanak: svi - četvrtak (4.11.)

5. sastanak

- Datum: 4. studenog 2021.

- Sastanak s asistentima:
 - Prisustvovali: Toni, Ana, Dora, Borna, Jakov, Vukota
 - maknuti field brojDonacija iz donora
 - maknuti NOT NULL sa bloodType
 - glavni sudionik ne pisati pod sudionici u opisima UC-jeva
 - UC dodavanje računa moguće razdvojiti na tri (da imamo u svakom po jednog glavnog sudionika)
 - za generičku funkcionalnost treba pokazati da imamo session, držimo session, i možemo kreirati usera (U tablici 3 prikazano što treba)
- Grupni sastanak:
 - Prisustvovali: Svi
 - edukacija o gitu
 - dogovor da idući tjedan bude gotov login page i registracija
 - оформljen zajednički account za uređivanje dokumentacije
 - pri stvaranju accounta, na mail se šalje link za aktivaciju I RANDOM LOZINKA, a postojat će opcija "Promijeni lozinku"
 - za generičku funkcionalnost, lozinka se ispisuje u terminal
- Zadatci za idući tjedan:
 - Vukota: završi sve modele (klase kao relacije u bazi)
 - Ana: Endpoint (create user)
 - Dora: Endpoint (create donor)
 - Jakov: Istražiti Heroku (deploy aplikacije), Testovi (backend)
 - Borna: Dopršiti login page (popravci) i dizajn za stranicu registracije
 - Marko: spajanje frontenda i backenda
 - Toni: Popravak UC dijagrama, pisanje dokumentacije

Tablica aktivnosti

Doprinosi u aktivnostima navedeni su u satima po članovima grupe po aktivnosti.

Table 4.6: Tablica aktivnosti po članovima tima

	Toni Ivanković	Ana Gršković	Borna Mahović	Jakov Matošić	Dora Nevidal	Marko Opačić	Luka Vukota
Upravljanje projektom	8						
Opis projektnog zadatka	2						
Funkcionalni zahtjevi	6						
Opis pojedinih obrazaca	7.5						
Dijagram obrazaca	7						
Sekvencijski dijagrami	3						
Opis ostalih zahtjeva	2						
Arhitektura i dizajn sustava							
Baza podataka							
Dijagram razreda							
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati	2						
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							
Upute za puštanje u pogon							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Toni Ivanković	Ana Gršković	Borna Mahović	Jakov Matošić	Dora Nevidal	Marko Opačić	Luka Vukota
Dnevnik sastajanja	2						
Zaključak i budući rad							
Popis literature							
<i>izrada početne stranice</i>							
<i>izrada baze podataka</i>							
<i>spajanje s bazom podataka</i>							
<i>back end</i>	2						