
SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION

<Reader>

Tim: Bajrambašić Hanad, Bajramović Maid, Bečić Ajla, Begić
Mirsad, Bojadžić Damir, Bojadžić Hanna, Brgulja Lejla

28. mart, 2018.

Sadržaj

1	Uvod	5
1.1	Svrha dokumenta	5
1.2	Opseg dokumenta	5
1.3	Standardi dokumentovanja	6
1.4	Akronimi i definicije	6
1.5	Reference	7
2	Opis	8
2.1	Perspektiva proizvoda	8
2.1.1	Korisnički interfejsi	8
2.2	Funkcionalnosti proizvoda	9
2.2.1	Upravljanje korisnicima	9
2.2.2	Upload pdf fajlova	9
2.2.3	Čitanje pdf fajlova	10
2.2.4	Izdvajanje citata	10
2.2.5	Povezivanje sa mobilnom aplikacijom	10
2.3	Karakteristike korisnika	10
2.3.1	Korisnik aplikacije	10
2.4	Ograničenja	12
2.4.1	Regulativni propisi	12
2.4.2	Hardverska ograničenja	12
2.4.3	Softverska ograničenja	12
2.5	Pretpostavke i zavisnosti	13
2.6	Planiranje zahtjeva	13
3	Konkretni zahtjevi	15
3.1	Vanjski intefejsi	15
3.1.1	Korisnički interfejsi	15
3.1.2	Hardverski i komunikacijski interfejsi	15
3.1.3	Softverski interfejsi	15
3.2	Funkcionalni zahtjevi	16
3.2.1	Mobilna aplikacija	17
3.2.2	Korisnički računi	18
3.2.3	Dodavanje pdf fajlova	20
3.2.4	Čitanje pdf fajlova	24
3.2.5	Izdvajanje dijelova dokumenta	26

3.3	Nefunkcionalni zahtjevi	28
3.3.1	Upotrebljivost sistema	28
3.3.2	Performanse sistema	29
3.4	Atributi kvalitete softvera	29
3.4.1	Fizička sigurnost sistema	29
3.4.2	Sigurnost sistema	29
3.4.3	Backup sistema	29
3.4.4	Portabilnost sistema	29
3.4.5	Skalabilnost sistema	30
3.4.6	Dostupnost sistema	30
3.4.7	Održavanje sistema	30

Historijat revizije dokumenta

DATUM	VERZIJA	AUTOR	KOMENTAR
28.3.2018.	v1.0	DevTech	Inicijalna verzija dokumenta

1 Uvod

1.1 Svrha dokumenta

Ovim dokumentom se, prije svega, nastoji dati opis funkcionalnosti softverskog rješenja koje nudi *određene* mogućnosti kada je u pitanju proces čitanja .pdf dokumenata. Obzirom da je ovaj dokument namijenjen različitim klasama korisnika, on sadrži i opis funkcionalnosti sa različitim nivoima detalja. Te klase korisnika su:

- Arhitekta sistema i razvojni programeri - s obzirom da su oni odgovorni za implementaciju softverskog rješenja, funkcionalnosti su opisane na visokom nivou detalja (detaljan opis funkcionalnih zahtjeva, nefunkcionalni zahtjevi, interfejsi i tipovi korisnika), kako bi proces *razvoja* arhitekture (a i koda) ovog sistema bio što lakši.
- Krajnji korisnici (klijent) - krajnji korisnici (sistema) se ne brinu u velikoj mjeri o tome kako će ovaj sistem biti implementiran, odnosno, njihova interesovanja su uglavnom usmjerena ka tome **šta** će sistem raditi (da li je to ono što je njima trebalo), pa je kroz dokument dat i opis funkcionalnosti bez zalaženja u detalje.

1.2 Opseg dokumenta

Dokument sadrži specifikaciju softverskog rješenja *Reader*, razvijeno od strane DevTech organizacije. Aplikacija *Reader* olakšava korisnicima čitanje željenih .pdf dokumenata, nudeći im različite mogućnosti (kao što su izdvajanje dijelova dokumenta, označavanje omiljenih citata i slično).

Dokument je podijeljen u dva dijela - opis i konkretni zahtjevi. Kroz prvi dio funkcionalnosti proizvoda su opisane bez detaljisanja (namijenjen krajnjim korisnicima - klijentu), karakteristike korisnika aplikacije, ograničenja, pretpostavke i zavisnosti koje su vezane za upotrebu ove aplikacije te procedura koja će se slijediti ukoliko dođe do promjene zahtjeva.

U drugom dijelu dokumenta dat je detaljan opis funkcionalnih i nefunkcionalnih zahtjeva ovog sistema, njegovi interfejsi te atributi kvalitete (namijenjeno arhitektima i timu razvojnih programera).

1.3 Standardi dokumentovanja

Dokument je pisan u skladu sa IEEE 830-1998 standardom. Izrađen je kolaborativnim radom korištenjem alata \LaTeX .

1.4 Akronimi i definicije

- **SRS** - Software Requirement Specification, dokument specifikacije zahtjeva softvera koji se razvija.
- **IEEE** - Institute of Electrical and Electronics Engineers, međunarodna profesionalna organizacija koja se bavi svim aspektima elektrotehnike, elektronike i računarstva.
- **IEEE 830-1998 standard** - skup procedura i pravila koje je preporučljivo slijediti pri izradi SRS-a.
- **Softversko rješenje** - programski kod zajedno sa pratećom dokumentacijom.
- **Funkcionalni zahtjevi** - prikaz aktivnosti koje bi sistem trebao ponuditi, odnosno, opis reakcije sistema na ulaze i ponašanja sistema u različitim situacijama. Također, mogu specificirati i šta sistem ne bi trebao da radi.
- **Nefunkcionalni zahtjevi** - Ograničenja na servise i funkcije koje sistem nudi (vremenska ograničenja, ograničenja vezana za razvojni proces, ograničenja nametnuta standardima i slično).
- **Arhitektura sistema** - opis načina organizacije sistema koji ima značajan uticaj na osobine sistema kao što su performanse, sigurnost, dostupnost i slično.
- **Operativni sistem** - skup računarskih programa koji upravljaju hardverskim i softverskim resursima računara.
- **HTTPS** - Hyper Text Transfer Protocol Secure, protokol za razmjenu podataka između *browser*-a i web stranice na koju je korisnik konektovan, pri čemu je kompletna komunikacija šifrirana (eng. *encrypted*).
- **JSON** - JavaScript Object Notation, format podataka koji se koristi za pohranjivanje (eng. *storing*) i razmjenu (eng. *exchange*) podataka.
- **REST** - REpresentational State Transfer, definiše skup funkcija kojima je moguće slati zahtjeve i primati odgovore koristeći HTTP protokol.
- **SPA** - Single Page Application, aplikacija koja nakon učitavanja odgovarajuće stranice, dinamički ažurira sadržaj stranice pri interakciji sa klijentom (bez učitavanja nove stranice sa servera).
- **Backup** - čuvanje rezervnih kopija podataka.

- **Server** - program (ili uređaj) koji pruža usluge drugim programima (ili uređajima), pri čemu se ti drugi programi (ili uređaji) nazivaju klijentima.
- **ReactJS** - JS biblioteka koja je korištena za razvoj korisničkog interfejsa (*frontend*) aplikacije.
- **NodeJS** - JS biblioteka korištena za razvoj serverskog dijela (*backend*) aplikacije.
- **L^AT_EX** - sistem za pripremu i uređivanje dokumenata.

1.5 Reference

- Zakon o autorskim i srodnim pravima Bosne i Hercegovine
- Zakoni o autorskim i srodnim pravima postavljeni na Internacionalnoj Copyright Konvenciji (ICC) 1952. godine
- IEEE 803-1998 standard

2 Opis

2.1 Perspektiva proizvoda

Reader aplikacija svojim korisnicima nudi različite mogućnosti tokom procesa čitanja dokumenata. Na neki način, ova aplikacija će davati korisnicima osjećaj da čitaju "realni" dokument (onaj na papiru, opipljivi), obzirom da skup mogućnosti koje nudi *Reader* dosta podsjeća na sve one pogodnosti koje imamo prilikom čitanja dokumenata koje držimo u ruci. U tu svrhu, aplikacija će se, prije svega, pobrinuti da korisnike oslobodi brige na kojoj stranici su završili prethodno čitanje i da ih odmah "premota" na odgovarajuću stranicu. Pandan podvlačenju bitnih (i omiljenih) dijelova dokumenta u realnom životu je mogućnost izbora opcije označavanja omiljenih citata a ti citati ostaju označeni i pri svakom narednom čitanju, a aplikacija korisnicima nudi i mogućnost da dijelove dokumenta odvoje u posebne fajlove.

Aplikacija je zamišljena kao samostalna *web* aplikacija koja preko Interneta komunicira sa serverom:



2.1.1 Korisnički interfejsi

Korisnički interfejs omogućava kvalitetnu i jednostavnu komunikaciju korisnika sa aplikacijom. Kroz dizajn korisničkih interfejsa nastoji se osigurati da klijent na lak i intuitivan način dolazi do svih funkcionalnosti aplikacije. S obzirom da aplikacija ima samo jednu klasu korisnika, nužno je i omogućiti da korisnici bez problema dolaze do funkcionalnih zahtjeva koji se mogu grupisati u sljedeće kategorije:

1. Upload .pdf dokumenata
2. Pregled svih ranije dodanih dokumenata
3. Otvaranje dokumenta i biranje ponuđenih opcija

Više detalja oko korisničkih interfejsa će biti ponuđeno u jednom od narednih dijelova ovog dokumenta.

2.2 Funkcionalnosti proizvoda

2.2.1 Upravljanje korisnicima

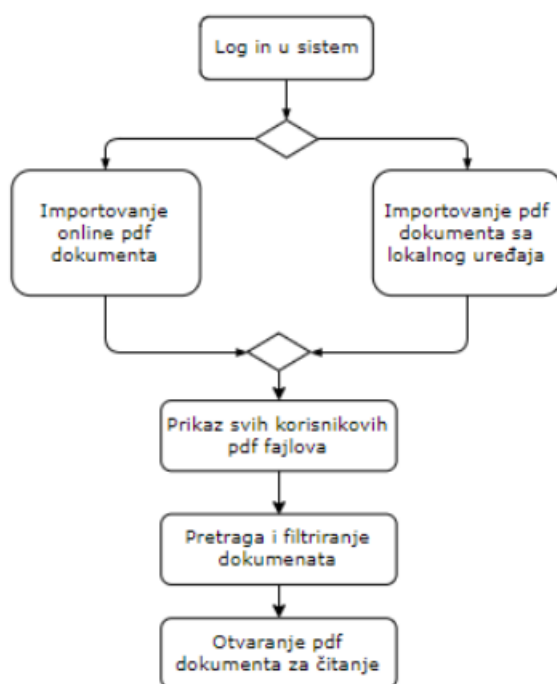
Privilegije za kreiranje korisničkog računa ima svaka osoba koja ima pristup aplikaciji. Privilegiju za modifikovanje i brisanje postojećeg korisničkog računa ima samo korisnik. Upravljanje korisničkim računima uključuje:

- Kreiranje novog korisničkog računa
- Modifikacija postojećeg korisničkog računa
- Brisanje postojećeg korisničkog računa

2.2.2 Upload pdf fajlova

Privilegiju za upload pdf fajlova imaju ulogovani korisnici. Upload pdf fajlova predstavlja preduslov za glavnu funkcionalnost sistema - čitanje. Funkcionalnosti koje su podržane, a vezane su za upload pdf fajlova su:

- Importovanje online pdf dokumenta
- Importovanje pdf dokumenta sa lokalnog uređaja
- Prikaz svih korisnikovih pdf fajlova
- Pretraga i filtriranje dokumenata



2.2.3 Čitanje pdf fajlova

Funkcionalnost čitanja pdf fajlova predstavlja centralnu funkcionalnost sistema i ona uključuje slijedeće:

- Otvaranje pdf dokumenta za čitanje
- Čitanje pdf dokumenta
- Praćenje napretka čitanja pdf fajla

2.2.4 Izdvajanje citata

Privilegiju za izdvajanje citata iz određenog dokumenta imaju korisnici koji su ulogovani na svoj korisnički račun, u slučaju da legalno posjeduju pdf fajl. U sklopu ove funkcionalnosti su:

- Izdvajanje citata iz otvorenog pdf dokumenta
- Označavanje dijelova teksta promjenom boje ili pozadine teksta
- Arhiviranje citata u posebnom fajlu
- Komentarisanje dijelova pdf dokumenta

2.2.5 Povezivanje sa mobilnom aplikacijom

S obzirom na postojanje odgovarajuće mobilne aplikacije, sistem ima funkcionalnost redirekcije na istu. Odnosno:

- Redirekcija na instalaciju mobilne verzije aplikacije

2.3 Karakteristike korisnika

Sistem, zbog svoje namjene i specifikacija, razlikuje samo jednu vrstu korisnika. U nastavku su opisane opšte karakteristike korisnika aplikacije, te potrebna znanja i iskustva za upravljanje, odnosno korištenje aplikacije.

2.3.1 Korisnik aplikacije

Korištenje sistema ne zahtjeva napredno znanje rada na računaru ili specijalnu obuku, jer je prilagođen za upotrebu svim profilima korisnika zainteresovanim za rad na ovom tipu aplikacije. Dizajniran je da bude u skladu sa glavnim UI/UX principima, što ga čini intuitivnim i jednostavnim za korištenje širokom spektru tipova korisnika bez obzira na dob ili stepen tehnološke pismenosti.

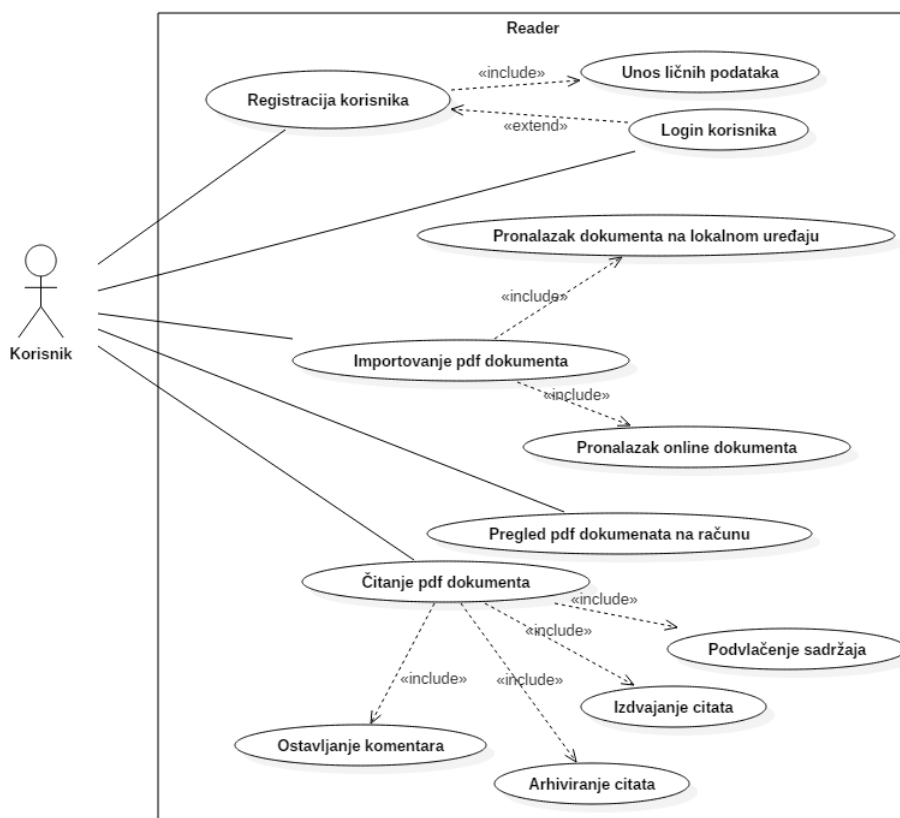
U cilju korištenja “Reader” softverskog rješenja, korisnik pravi svoj korisnički račun pomoću kojeg se prijavljuje na sistem i koristi njegove usluge. Te usluge, za korisnika,

podrazumijevaju importovanje i pregled pdf dokumenata, čitanje dokumenata i podvlačenje njegovog sadržaja. S obzirom da se radi o web aplikaciji ona je dostupna u bilo kojem operacionom okruženju koje ima internet konekciju. Korisnici ovo softversko rješenje mogu koristiti iz udobnosti svoga doma, na poslu, restoranu, ili gdje god im se ukaže potreba.

Ovoj grupi korisnika dozvojeno je korištenje sljedećih funkcionalnosti:

1. Registracija i login korisnika
2. Importovanje pdf dokumenata sa lokalnog uređaja
3. Importovanje online pdf dokumenata
4. Pregled svih korisnikovih pdf dokumenata
5. Čitanje pdf dokumenata i podvlačenje njegovog sadržaja
6. Izdvajanje citata iz određenog dokumenta i arhiviranje istih u zasebnom odjeljku
7. Ostavljanje komentara na dijelove pdf dokumenta

U nastavku je prikazan use-case dijagram za korisnike aplikacije.



2.4 Ograničenja

2.4.1 Regulativni propisi

Ovaj sistem će biti razvijen unutar zakonskih ograničenja koja postavlja Internacionalna Copyright Konvencija (ICC) iz 1952. Godine te Zakon o autorskim i srodnim pravima objavljenim u Službenom glasniku BiH broj 63/10. U skladu sa istim, aplikacija ne smije dozvoljavati modifikovanje sadržaja PDF fajlova.

2.4.2 Hardverska ograničenja

Za ispravno funkcionisanje aplikacije potrebno je da klijent ima adekvatnu mrežnu opremu i uspostavljenu vezu sa internetom te web browser koji je kompatibilan sa React.js frameworkom.

2.4.3 Softverska ograničenja

Za razvoj sistema potrebno je obezbijediti sljedeće:

- Klijentska aplikacija napisana u React.js frameworku sa kojom se vrši interakcija pomoću web browsera.
- Internet konekcija je jedan od ključnih ograničenja za aplikaciju. Pošto aplikacija kupi podatke iz baze podataka preko interneta, potrebna je internet konekcija da bi aplikacija ispravno radila.
- Web aplikacija će biti ograničena kapacitetom baze podataka i kapaciteta prostora alociranog za čuvanje PDF fajlova.
- Ubuntu server 16.04.4 na kom će biti pokrenut DBMS (DataBase Management System)
- PostgreSQL 10.3 za upravljanje centralnom bazom podataka.
- Serverska aplikacija će biti napisana u Node.js i Express framework-u te će usluživati klijentsku aplikaciju i mobilnu aplikaciju.
- Prilikom pravljenja aplikacije potrebno je voditi računa o privatnosti korisnika. Pošto je u pitanju web aplikacija, svi korisnički podaci će se čuvati na cloud serveru te je zbog toga potrebno preduzeti odgovarajuće mjere predostrožnosti da se isti zaštite.
- Pošto će svi podaci i informacije biti čuvani na serveru kom će korisnici imati pristup, potrebno je limitirati korisničke privilegije i na taj način spriječiti mogućnost nanošenja štete drugim korisnicima i serveru.

2.5 Pretpostavke i zavisnosti

Da bi sistem uspješno funkcionisao potrebno je da su ispunjene naredne pretpostavke:

- **Pretpostavka 1.** Pretpostavlja se da prije nije postojao sistem, tako da nije potrebno vršiti integraciju sa starim sistemom.
- **Pretpostavka 2.** Pretpostavlja se da serverski računar ima obezbijedeno stabilno napajanje 24 sata dnevno, prema preporukama iz zvanične dokumentacije server-skog hardvera, te da postoji UPS uređaj, koji će služiti kao rezervna mogućnost napajanja u slučaju nepredviđenih situacija.
- **Pretpostavka 3.** Pretpostavlja se da korisnički računar ima instaliran web browser i pristup internetu.
- **Pretpostavka 4.** Pretpostavlja se da korisnici ove aplikacije posjeduju osnovno poznavanje rada na računaru odnosno da posjeduju barem mjesec dana iskustva svakodnevnog korištenja nekog interfejsa, koji spada u grupu čovjek-računar interfejsa (eng. Human-Computer interface).
- **Pretpostavka 5.** Pretpostavlja se da korisnik ima e-mail adresu pomoću koje kreira i verifikuje račun.
- **Pretpostavka 6.** Pretpostavlja se da će se korisnici sistema savjesno i odgovorno odnositi prema korisničkim podacima za prijavu na sistem, odnosno da niko drugi osim njih neće znati te podatke, te da podaci neće biti zloupotrijebljeni.
- **Pretpostavka 7.** Pretpostavlja se da ukoliko u toku ili nakon izrade sistema dođe do promjene zahtjeva ili dodatnih zahtjeva za funkcionalnostima, potrebno je pratiti korake koji su navedeni u poglavlju 2.6. Planiranje zahtjeva ovog dokumenta.

2.6 Planiranje zahtjeva

Zahtjevi koji su definisani u ovom dokumentu rezultat su analize korisničkih zahtjeva, razgovora sa korisnikom, te analiziranjem zakonskih regulativa.

U slučaju da naručilac sistema želi dodati, promijeniti ili izbaciti pojedine funkcionalnosti nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva sistema, prati se naredna procedura:

- Naručilac sistema dužan je dostaviti zvanični zahtjev za promjenom funkcionalnosti, kojeg potpisuje ovlaštena osoba, a u kojem su detaljno definisane željene promjene.
- DevTech se obavezuje da će najkasnije u roku od 10 dana nakon prijema zahtjeva, uraditi analizu traženih promjena i dostaviti odgovor naručilcu, odnosno ponudu za traženu promjenu, u kojoj će biti definisano koliko će promjena utjecati na cijenu izvedbe sistema i vremenski period predviđen za razvoj.
- Ukoliko se naručilac složi sa dostavljenom ponudom, revidirana verzija SRS-a postaje obavezujuća za obje strane.

- U slučaju da naručilac zahtjeva promjene nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva sistema, DevTech zadržava pravo da ne pristane na izvršavanje traženih promjena.

U slučaju da razvojni tim želi dodati, promijeniti ili izbaciti pojedine funkcionalnosti sistema nakon zaključivanja specifikacije sistema, tada se prati naredna procedura:

- DevTech je dužan dostaviti zvanični zahtjev za promjenom funkcionalnosti naručiocu sistema, kojeg potpisuje ovlaštena osoba, a u kojem su detaljno definisane željene promjene i njihov uticaj na cijenu sistema i planirani vremenski period za razvoj softvera.
- Naručioc sistema dužan je najkasnije u roku od 15 dana od dana prijema zahtjeva, izjasniti se o promjeni.
- Ukoliko se naručioc složi sa upućenim zahtjevom, revidirana verzija SRS-a postaje obavezujuća za obje strane.

3 Konkretni zahtjevi

3.1 Vanjski interfejsi

3.1.1 Korisnički interfejsi

Svrha korisničkog interfejsa jeste da omogući korisnicima aplikacije interakciju sa njenim funkcionalnostima na jednostavan i intuitivan način. S obzirom da je aplikacija organizovana tako da ima samo jedan tip korisnika, korisnički interfejs je jedinstven za sve korisnike aplikacije. Korisnički interfejs treba korisniku prikazati pdf dokument koji će se čitati kao i sve potrebne alate za markiranje istog dokumenta, postavljene na jasno vidljivom mjestu kako bi sam proces markiranja bio praktičan. Pored toga što traka sa alatima za markiranje treba da bude na vidljivom mjestu, opcije za markiranje trebaju biti predstavljene na konzistentan način odgovarajućim ikonama iz font-awesome biblioteke. Ta prilagodba čini aplikaciju intuitivnijom i eliminira nedoumice oko odabira opcija. Također, korisnički interfejs treba korisniku omogućiti pregled svih njegovih dokumenata. Ukoliko korisnik ima više dokumenata, potrebno ih je prikazati na strukturiran način i pri tome primjenjivati paginaciju. Interfejs također treba da omogući upload i/ili import pdf datoteka na jednostavan način upotrebom HTML formi za unos podataka o datoteci i same datoteke.

3.1.2 Hardverski i komunikacijski interfejsi

Pristup aplikaciji je moguć sa svakog računara koji ima instaliran web browser i pristup internetu.

Komunikacija je zasnovana na klijent-server arhitekturi, a sama aplikacija se sastoji od dvije komponente:

1. Klijentska aplikacija napisana u React.js frameworku sa kojom korisnik vrši interakciju pomoću web browsera.
2. Serverska aplikacija napisana koristeći NodeJS i Express framework, koja uslužuje klijentsku aplikaciju i mobilne aplikacije

Serverska aplikacija razmjenjuje sa klijentskom aplikacijom (ali i mobilnim aplikacijama) poruke koje su u JSON formatu, poštujući HTTPS protokol.

3.1.3 Softverski interfejsi

Serverska aplikacija ima REST (**RE**presentational **State Transfer**) API koji je izložen na korištenje klijentskoj aplikaciji kao i mobilnim aplikacijama. Ovaj API raspolaže sa

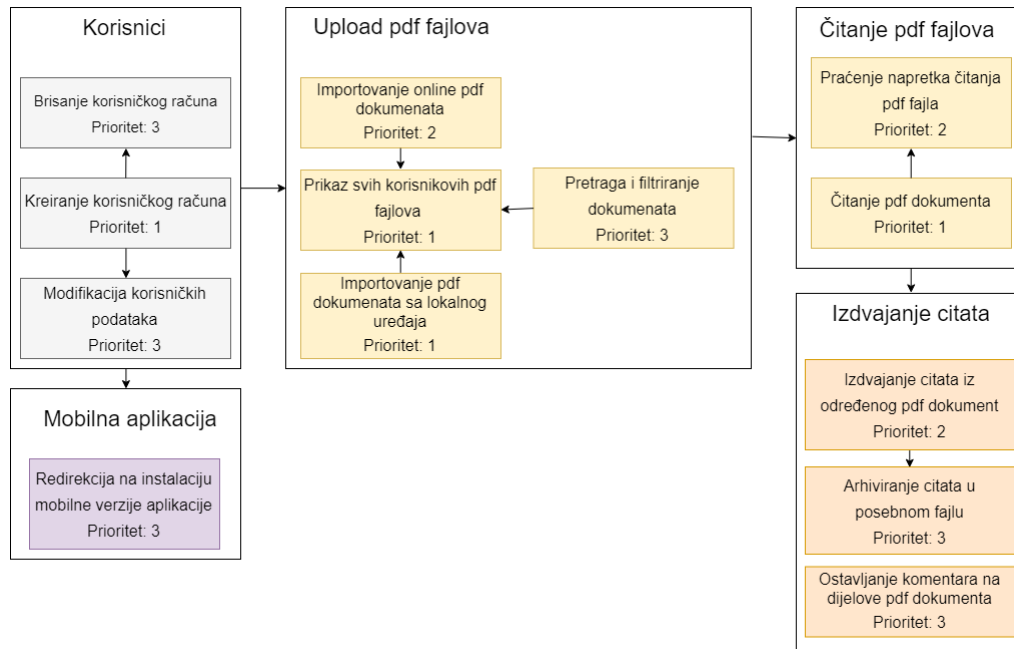
HTTP GET, POST, PUT i DELETE metodama pomoću kojih klijentska i mobilne aplikacije komuniciraju sa serverskom. GET akcije se koriste za učitavanje liste pdf dokumenata ili otvaranje jednog pdf dokumenta za čitanje. POST se koristi kada se uploaduje novi dokument, ali se koristi i kod markiranja i komentarisanja postojećih dokumenata (zajedno sa PUT akcijama). DELETE akcija se koristi za brisanje dokumenata, komentara, označenih dijelova dokumenta i slično. Pored klijentske i mobilnih aplikacija, serverska aplikacija komunicira sa bazom u kojoj se čuvaju svi relevantni podaci i također komunicira sa Cloud-base storage aplikacijom gdje se pohranjuju pdf dokumenti. Klijentska aplikacija je SPA (single page application).

3.2 Funkcionalni zahtjevi

Kroz ovaj dio dokumenta su obrađeni **funkcionalni zahtjevi** aplikacije "Reader", odnosno, oni zahtjevi koji specificiraju šta se očekuje od sistema (šta bi sistem trebao da radi), kako sistem reaguje na odgovarajuće ulaze i kako se sistem ponaša u određenim situacijama.

Funkcionalni zahtjevi ovog sistema se mogu podijeliti u sljedeće kategorije:

- Korisnički računi
- Dodavanje pdf fajlova
- Čitanje pdf fajlova
- Izdvajanje dijelova dokumenta



Kroz korisničke račune su obuhvaćene funkcionalnosti kreiranja, modifikovanja i brisanja kreiranog korisničkog računa. Dodavanje pdf fajlova uključuje importovanje pdf dokumenata sa lokalnog uređaja, importovanje online pdf dokumenata i prikaz svih korisnikovih dokumenata. Čitanje pdf fajlova podrazumijeva funkcionalnost otvaranja jednog pdf dokumenta i izdvajanje odgovarajućih dijelova tog dokumenta. Pored toga, vodi se računa i o tome da ponovno otvaranje nekog dokumenta prikazuje dokument počevši od pozicije na kojoj je završilo prethodno čitanje. Izdvajanje dijelova dokumenta nudi korisniku određene mogućnosti sa izdvojenim dijelovima. Te mogućnosti su dodavanje tih dijelova dokumenta u arhivu, proglašavanje tih dijelova dokumenta omiljenim citatom, označavanje tih dijelova dokumenta kao početne dijelove za naredno čitanje i slično. Detaljna specifikacija ovih funkcionalnosti je prikazana u nastavku dokumenta.

3.2.1 Mobilna aplikacija

3.2.1.1 Redirekcija na instalaciju mobilne aplikacije

Funkcionalnost	Redirekcija na instalaciju mobilne aplikacije
Opis	Ukoliko korisnik sistemu pristupa pomoću web browsera sa mobilnog uređaja, potrebno je obavijestiti korisnika o postojanju mobilne verzije i predložiti instalaciju iste radi boljeg korisničkog iskustva.
Preduslovi	Korisnik pristupa aplikaciji putem mobitela.
Ulaz	Potvrda da se želi instalirati mobilna aplikacija.
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik otvara aplikaciju kroz web browser na mobilnom uređaju 2. Sistem prikazuje obavještenje da postoji mobilna verzija aplikacije 3. Sistem pita korisnika da li želi instalirati mobilnu verziju aplikacije (Odabir da ili ne) 3. Ukoliko je odgovor da, sistem preusmjerava korisnika na Google Play store stranicu gdje se nalazi mobilna verzija
Izlaz	Obavijest da postoji mobilna verzija aplikacije i odabir da li se želi instalirati ta verzija.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem prepoznaje kada mu se pristupa sa mobilnog browsera 2. Sistem vrši redirekciju na odgovarajuću adresu gdje se nalazi instalacija mobilne aplikacije (Google Play store)
Prioritet realizacije	Funkcionalnost koja ne igra značajnu ulogu u radu same web aplikacije ali je bitna za ugodnije korisničko iskustvo korisnika koji preferiraju mobilne uređaje. Prioritet: III

3.2.2 Korisnički računi

3.2.2.1 Kreiranje korisničkog računa

Opis	Nakon uspješnog unošenja potrebnih podataka i verifikacije, korisnik može da koristi usluge web aplikacije.
Preduslovi	Potrebno je da korisnik ima e-mail adresu pomoću koje kreira i verifikuje račun.
Ulaz	Osnovni lični podaci korisnika: ime, prezime i e-mail adresa.
Uslovi validnosti	Za uspješno kreiranje računa, potrebno je izvršiti verifikaciju preko prethodno unesenog e-maila.
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Otvaranje stranice.2. Odabir opcije za registraciju.3. Prikaz polja za unos podataka apotrebnih za kreiranje računa.4. Unos osnovnih informacije: ime, prezime, te e-mail.5. Slanje e-maila na upisanu adresu u svrhu verifikacije korisnika.6. Ukoliko je verifikacija uspješno izvršena, pojavljuje se poruka o uspješno kreiranom korisničkom računu.
Izlaz	Obavijest o ishodu akcije, odnosno uspješnosti kreiranja korisničkog računa.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem omogućava kreiranje korisničkog računa.2. Sistem omogućava pristup svim uslugama aplikacije.
Prioritet realizacije	Korisnički račun je neophodan da bi se pristupalo aplikaciji i njenim uslugama. Stoga je prioritet ove funkcionalnosti I.

3.2.2.2 Brisanje korisničkog računa

Funkcionalnost	Brisanje korisničkog računa
Opis	Funkcionalnost koja omogućava korisnicima da obrišu svoj korisnički račun.
Preduslovi	Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem.
Ulaz	Zahtjev za brisanje korisničkog računa.
Uslovi validnosti	Potvrda lozinke.
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik se loguje.2. Korisnik zahtijeva brisanje korisničkog računa.3. Korisnik potvrđuje lozinku.
Izlaz	Obavijest o uspješnom brisanju korisničkog računa
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža mogućnost brisanja korisnika iz baze podataka.2. Sistem briše sve korisničke bilješke i komentare.3. Sistem onemogućava ponovno logovanje korisnika.
Prioritet realizacije	III.

3.2.2.3 Modifikacija korisničkih podataka

Funkcionalnost	Modifikacija korisničkih podataka
Opis	Funkcionalnost koja omogućava korisnicima da vrše izmjene svog korisničkog računa.
Preduslovi	Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem.
Ulaz	Izmijenjeni korisnički podaci.
Uslovi validnosti	1. Potvrda lozinke. 2. U slučaju promjene e-mail adrese, nova adresa mora biti ispravnog formata i mora se verifikovati.
Procesiranje	1. Korisnik se loguje. 2. Korisnik zahtijeva izmjenu korisničkih podataka. 3. Korisnik unosi nove podatke. 4. Korisnik potvrđuje lozinku.
Izlaz	Obavijest o uspješno izvršenim modifikacijama.
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem pruža mogućnost izmjene imena i prezimena. 2. Sistem omogućava promjenu e-mail adrese pomoću koje je kreiran račun. 3. Sistem onemogućava promjenu lozinke računa.
Prioritet realizacije	III.

3.2.3 Dodavanje pdf fajlova

3.2.3.1 Importovanje pdf dokumenata sa lokalnog uređaja

Funkcionalnost	Importovanje pdf dokumenata sa lokalnog uređaja
Opis	Potrebno je omogućiti da korisnik doda novi pdf dokument u svoju arhivu kako bi ga kasnije mogao čitati, označavati i izdvajati citate. Ovo podrazumijeva selektovanje željenog pdf dokumenta na lokalnom uređaju te njegovo pohranjivanje na sistem. (Upload)
Preduslovi	1. Dokument postoji na lokalnom uređaju. 2. Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem.
Ulaz	1. Ime dokumenta 2. Pdf dokument 3. Podaci o dokumentu (opcionally)
Uslovi validnosti	1. Dokument je validan i u odgovarajućem je formatu (.pdf) 2. Korisnik importovanjem ne narušava autorska prava na dokument.
Procesiranje	1. Odabir opcije za upload dokumenta. 2. Odabir dokumenta. 3. Unos imena dokumenta. 4. Unos opisa dokumenta (po želji korisnika, u svrhu lakšeg pronalaženja dokumenta) 5. Potvrda akcije.
Izlaz	Obavijest o uspješnom prenosu dokumenta ili eventualnoj grešci te otvaranje dokumenta ukoliko je prenos obavljen uspješno.
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem omogućava online pohranu/skladištenje datoteka. 2. Validacija na klijentu (forma za unos dokumenta). 3. Validacija na serveru.
Prioritet realizacije	Ova funkcionalnost je među najbitnijim ako ne i najbitnija jer se na nju oslanjaju sve ključne funkcionalnosti sistema. Prioritet: I

3.2.3.2 Importovanje online pdf dokumenata

Funkcionalnost	Importovanje online pdf dokumenata
Opis	Potrebno je korisniku omogućiti da u sistem importuje pdf dokumente koji nisu samo pohranjeni na njegovom lokalnom uređaju već se nalaze i na internetu.
Preduslovi	1. Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem 2. Korisnik ima pristup online pdf dokumentu 3. Dozvoljeno je preuzimanje pdf dokumenta sa date lokacije
Ulaz	1. Ime dokumenta 2. Link na pdf dokument 3. Podaci o dokumentu (opcionally)
Uslovi validnosti	1. Dokument je validan i u odgovarajućem je formatu (.pdf) 2. Korisnik importovanjem ne narušava autorska prava na dokument
Procesiranje	1. Odabir opcije za online import dokumenta 2. Unos linka na dokument 3. Unos imena dokumenta 4. Unos dodatnog opisa dokumenta (po želji korisnika, u svrhu lakšeg prepoznavanja dokumenta) 5. Potvrda akcije
Izlaz	Obavijest o uspješnom prenosu dokumenta ili eventualnoj grešci te otvaranje dokumenta ukoliko je prenos obavljen uspješno.
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem omogućava online pohranu/skladištenje datoteka 2. Validacija na klijentu (forma za unos dokumenta) 3. Validacija na serveru
Prioritet realizacije	Ova funkcionalnost iako nije neophodna za osnovno funkcionisanje sistema predstavlja jednu veoma važnu stavku po pitanju ugodnog korisničkog iskustva. Prioritet: II.

3.2.3.3 Prikaz svih korisnikovih pdf dokumenata

Funkcionalnost	Prikaz korisnikovih pdf dokumenata
Opis	Potrebno je omogućiti korisniku uvid u sve pdf dokumente koje je uploadovao na svoj korisnički račun. Korisnik može vidjeti nekolicinu dokumenata na svojoj početnoj stranici (dokumenti sa kojima je nedavno rađeno), a može i imati uvid u sve svoje dokumentom odlaskom na index stranicu (biblioteku). Na ovoj stranici moguće je prikazati i detaljnije informacije o nekom dokumentu.
Preduslovi	1. Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem. 2. Korisnik ima barem jedan pdf dokument u svojoj biblioteci.
Ulaz	1. Broj prikazanih dokumenata po stranici (predefinisano) 2. Broj stranice (Ukoliko je odabrani broj dokumenata po stranici manji od ukupnog broja dokumenata)
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	1. Prikaz nekolicine dokumenata na početnoj stranici. 2. Klik na opciju "Index" u slučaju kad se želi uvid u sve dokumente.
Izlaz	Lista sa m prikazanih dokumenata (od ukupno m), uz opciju prikazivanja idućih/prethodnih m dokumenata ovisno o broju stranice i broju dokumenata po stranici.
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem podržava uvid u pohranjene pdf dokumente.
Prioritet realizacije	Funkcionalnost koja je veoma bitna s obzirom da pomoću nje korisnik ima uvid u listu svojih dokumenata. Također na ovu funkcionalnost se oslanja i funkcionalnost čitanja dokumenata s obzirom da ona predstavlja jedan način na koji se može pristupiti određenom dokumentu koji je uploadovan u prošlosti. Prioritet: I.

3.2.3.4 Pretraga i filtriranje dokumenata

Funkcionalnost	Pretraga i filtriranje dokumenata
Opis	Na ovoj stranici dostupni su filteri pomoću kojih je moguće prikazati određeni podskup korisnikovih dokumenata koji će se prikazati. Primjer filtera je polje za pretragu po imenu gdje korisnik unosi string, a rezultat pretraživanja se mijenja kako se mijenja i string.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem.2. Korisnik ima barem jedan pdf dokument u svojoj biblioteci.3. Korisnik se nalazi na index stranici (Uvid u sve dokumente).
Ulaz	<ol style="list-style-type: none">1. String za pretragu po imenu
Uslovi validnosti	<ol style="list-style-type: none">1. String mora imati bar jedan znak da bi se prikazali dokumenti.
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Unos stringa za pretragu.2. Prikaz rezultata pretraživanja (dokumenata čiji naziv odgovara unesenom dijelu stringa u polje pretrage).
Izlaz	Lista dokumenata čiji naziv odgovara unesenom stringu (ili dijelu stringa) ili poruka da ne postoje dokumenti čiji naziv sadrži (trenutno uneseni) string.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem omogućava pretraživanje dokumenata po imenu2. Pretraživanje je optimizovano
Prioritet realizacije	Ova funkcionalnost nije neophodna za funkcionisanje sistema i karakterizira se kao nice-to-have funkcionalnost. Prioritet: III.

3.2.4 Čitanje pdf fajlova

3.2.4.1 Čitanje pdf dokumenta

Funkcionalnost	Čitanje pdf dokumenta
Opis	Funkcionalnost koja omogućava otvaranje (prethodno dodanih) pdf dokumenata i prolazak kroz sadržaj istog, uz mogućnosti selektovanja određenih dijelova dokumenata.
Preduslovi	Dokument koji se želi pročitati je već upload-ovan ili se nalazi na mobilnom uređaju.
Ulaz	Dokument koji korisnik želi da čita.
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	Korisnik bira dokument koji želi da pročita (klikom na taj dokument), nakon čega se odabrani dokument prikazuje preko cijelog ekrana. Ukoliko korisnik selektuje određeni dio dokumenta, prikazuju mu se opcije da selektovani dio kopira, doda u neku arhivu, proglasi omiljenim citatom ili označi kao liniju od koje želi nastaviti čitanje pri narednom otvaranju dokumenta. U zavisnosti od toga šta korisnik izabere, provodi se odgovarajuća akcija.
Izlaz	Obavijest o uspješno izvršenim (odabranim) akcijama.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža mogućnost otvaranja dokumenata.2. Sistem pruža mogućnost selektovanja određenih dijelova dokumenta koji se trenutno čita.3. Sistem pruža mogućnost kopiranja selektovanog dijela teksta.4. Sistem pruža mogućnost dodavanja izdvojenog dijela u arhivu.5. Sistem pruža mogućnost označavanja izdvojenog dijela kao omiljenog citata.6. Sistem pruža mogućnost označavanja dijela dokumenta od kojeg se želi započeti naredno čitanje tog dokumenta.
Prioritet realizacije	Obzirom da je ova funkcionalnost neophodna za aplikaciju, njen prioritet realizacije je I.

3.2.4.2 Praćenje napretka čitanja pdf fajla

Funkcionalnost	Praćenje napretka čitanja pdf dokumenta
Opis	Funkcionalnost koja omogućava korisnicima da svako naredno čitanje istog pdf dokumenta počnu tamo gdje je prethodno čitanje tog dokumenta završilo.
Preduslovi	Dokument je prethodno već čitan.
Ulaz	Dokument koji korisnik želi (ponovo) čitati.
Uslovi validnosti	Korisnik je prilikom prethodnog čitanja odabrao poziciju sa koje želi početi novo čitanje tog dokumenta.
Procesiranje	Korisnik otvara dokument koji je ranije čitan (klikom na taj dokument). Nakon toga, dokument se otvara preko cijelog ekrana, pri čemu je prva stranica koja se prikazuje ona na kojoj se nalazi tekst od kojeg korisnik želi nastaviti novo čitanje (a koji je označio priprethodnom čitanju). U otvorenom dokumentu su drugom bojom označeni svi citati koje je korisnik proglasio omiljenim u prethodnim čitanjima. Tokom čitanja dokumenata, korisnik ima sva prava kao i pri prvom otvaranju dokumenta.
Izlaz	Obavijest o uspješno izvršenim (odabranim) akcijama.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža mogućnost ponovnog čitanja dokumenta, pri čemu čitanje počinje tamo gdje je prethodno završilo.2. Sistem prikazuje ranije označene citate drugom bojom.3. Sistem pruža sve mogućnosti navedene kroz opis prethodnog funkcionalnog zahtjeva.
Prioritet realizacije	Obzirom da ova funkcionalnost predstavlja dodatak na prethodnu, prioritet njene realizacije je II.

3.2.5 Izdvajanje dijelova dokumenta

3.2.5.1 Izdvajanje citata iz određenog pdf dokumenta

Funkcionalnost	Izdvajanje citata iz određenog pdf dokumenta
Opis	Potrebno je omogućiti da korisnik izdvaja citate iz pdf-dokumenta koji čita.
Preduslovi	1. Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem 2. Dokument je otvoren za čitanje 3. Korisnik je označio dio teksta koji želi spasiti
Ulaz	1. Označen dio teksta koji se treba izdvojiti
Uslovi validnosti	1. Označen je odabrani citat u tekstu 2. Korisnik mora odabrati opciju da li želi spasiti citat u odvojeni dokument ili samo označiti dokument
Procesiranje	1. Odabir pdf fajla za čitanje 2. Otvaranje dokumenta za čitanje 3. Selektovanje odabranog citata 4. Odabir vizualnog načina za označavanje citata 5. Odabir da li će se citat spašavati u zaseban fajl
Izlaz	Obavijest o uspješno sačuvanom citatu. Vizualno označavanje citata u tekstu. Spašavanje citata u zaseban fajl u slučaju da je ta opcija odabrana.
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem omogućava online pohranu/skladištenje datoteka
Prioritet realizacije	Ova funkcionalnost olakšava korisniku izdvajanje citata. S obzirom da je to dodatak funkcionalnosti čitanja pdf dokumenta prioritet je II.

3.2.5.2 Arhiviranje citata u posebnom fajlu

Funkcionalnost	Arhiviranje citata u posebnom fajlu
Opis	Potrebno je omogućiti da korisnik arhivira citate iz pdf-dokumenta koji čita u zaseban fajl.
Preduslovi	1. Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem 2. Dokument je otvoren za čitanje 3. Korisnik je označio dio teksta koji želi arhivirati
Ulaz	1. Označen dio teksta koji se treba izdvojiti 2. Odabrana opcija za arhiviranje citata u zaseban fajl
Uslovi validnosti	1. Označen je odabrani citat u tekstu 2. Korisnik je odabrao opciju da želi spasiti citat u zaseban fajl
Procesiranje	Odabir pdf fajla za čitanje Otvaranje dokumenta za čitanje Selektovanje odabranog citata Odabir vizualnog načina za označavanje citata Odabir opcije za arhiviranje citata u zaseban fajl Odabir naziva fajla
Izlaz	Obavijest o uspješno sačuvanom citatu. Kreiranje novog fajla sa odabranim imenom. Spašavanje citata u zaseban fajl.
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem omogućava online pohranu/skladištenje datoteka
Prioritet realizacije	Ova funkcionalnost je dodatak na funkcionalnost za označavanje citata, s obzirom da prethodno trebaju biti implementirani čitanje i označavanje citata, prioritet realizacije je III.

3.2.5.3 Ostavljanje komentara na dijelove pdf dokumenta

Funkcionalnost	Ostavljanje komentara na dijelove pdf dokumenta
Opis	Potrebno je omogućiti da korisnik piše i spašava komentare na dijelove pdf dokumenta koji čita.
Preduslovi	1. Korisnik je registrovan i prijavljen na sistem 2. Dokument je otvoren za čitanje 3. Korisnik je označio dio teksta na koji želi dodati komentar
Ulaz	1. Označen dio fajla na koji se želi dodati komentar 2. Odabrana opcija za dodavanje komentara 3. Upisan tekst u polje za unos komentara 4. Pritisnuto dugme za spašavanje komentara
Uslovi validnosti	1. Označen je dio teksta na koji se treba dodati komentar 2. Korisnik je odabrao opciju da želi dodati komentar 3. Korisnik je unio komentar u polje za unos 4. Korisnik je odabrao da želi spasiti napisani komentar
Procesiranje	1. Odabir pdf fajla za čitanje 2. Otvaranje dokumenta za čitanje 3. Selektovanje odabranog dijela teksta 4. Odabir opcije za dodavanje komentara 5. Pisanje teksta za komentar 6. Odabir opcije za spašavanje komentara
Izlaz	Obavijest o uspješno sačuvanom komentaru. Vizualni prikaz dijela na tekstu gdje se nalazi komentar.
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem omogućava online pohranu/skladištenje datoteka
Prioritet realizacije	Ova funkcionalnost je alternativa za spašavanje citata, ali ima manji prioritet, te je zbog toga prioritet III.

3.3 Nefunkcionalni zahtjevi

3.3.1 Upotrebljivost sistema

Dizajn i organizacija grafičkog interfejsa ovog sistema treba omogućiti korisnicima da efikasno obavljaju željene aktivnosti. Potrebno je omogućiti interfejs koji je intuitivan za korištenje. Ovi nefunkcionalni zahtjevi su posebno važni jer je skup korisnika naše aplikacije širok, te je namijenjen za korisnike različitog informatičkog znanja i starosne dobi. Zbog ovoga je bitno definisati slijedeće nefunkcionalne zahtjeve:

- Grafički interfejs će biti jednostavan i intuitivan sa odgovarajućim grafičkim kontrolama
- Kontrole i poruke upozorenja će biti nedvosmislene i prikazane čitkim fontom
- Prilikom greške, korisnici će biti upozoreni odgovarajućom porukom

3.3.2 Performanse sistema

Aplikacija je namijenjena većem broju korisnika koji pristupaju podacima kako preko web-aplikacije tako i putem mobilne aplikacije te je potrebno osigurati da server opslužuje veći broj korisnika istovremeno. Također, potrebno je omogućiti da server obradi sve zahtjeve dovoljno brzo tako da krajnji korisnici ne osjete značajno kašnjenje odziva sistema.

3.4 Atributi kvalitete softvera

3.4.1 Fizička sigurnost sistema

- S obzirom da će se za instalaciju servera i baze podataka koristiti Amazonovi web servisi svu odgovornost vezanu za fizičku sigurnost servera i opreme snosi Amazon. Korištenje ovih servisa znatno olakšava fizičko održavanje sistema.

3.4.2 Sigurnost sistema

- Sistem ne dozvoljava pristup onim dokumentima za koje korisnik nema ovlaštenost.
- Sigurnost sistema će uvijek biti zagarantovana, bez obzira na testiranje, izmjene i dalji razvoj.
- Sistem će implementirati zaštitu ulaznih podataka, validacijom istih i na strani klijenta i na strani servera kako bi se na taj način postigla slojevita zaštita.
- Sistem će biti zaštićen od umetanja koda, odnosno od umetanja SQL komandi (SQL injection) i od Cross-site scripting napada, te od bilo kakvog zlonamjernog softvera.

3.4.3 Backup sistema

- Sistem će, svake dvije sedmice, vršiti automatski backup na drugu lokaciju koja će, u slučaju bilo kakve štete ili napada, ostati netaknuta.
- Pomenuti automatski backup će omogućiti povratak podataka u bazu podataka u slučaju gubitka istih.
- U slučaju fatalnog kvara, sistem se, zahvaljujući automatskom backup-u, vraća na zadnje sačuvane postavke.

3.4.4 Portabilnost sistema

- S obzirom da je zasnovan na JavaScript radnim okvirima (NodeJS i React.js) koji su vrlo prilagodljivi, sistem je moguće koristiti na svim operativnim sistemima, uz napomenu da se za mobilne uređaje nudi alternativa u vidu mobilne aplikacije.

3.4.5 Skalabilnost sistema

- Prilikom izgradnje sistema staviti će se akcenat na dobar dizajn da bi se omogućila brza implementacija novih funkcionalnosti i nadogradnja postojeće infrastrukture.
- Korištenjem amazonovih web servisa uklonjene su sve hardverske prepreke što se tiče skalabilnosti sistema. Broj korisnika koji istovremeno koriste sistem je neograničen.

3.4.6 Dostupnost sistema

- Sistem će biti dostupan 24 sata dnevno svim danima u sedmici, sa izuzetkom nepredviđenog kvara ili tokom nadogradnje infrastrukture.

3.4.7 Održavanje sistema

- Održavanje i zamjena komponenti sistema će biti najavljena svim korisnicima sistema.
- U slučaju detekcije greške u softveru ili bilo kakve nekompatibilnosti sa novim operativnim okruženjima, ispravke grešaka i prilagodbe sistema će imati najveći prioritet i biti će obavljene što je brže moguće.