

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2020./2021.

<Naziv projekta>

Dokumentacija, Rev. <1 ili 2>

Grupa: <Naziv grupe>

Voditelj: <Ime i prezime voditelja>

Datum predaje: <dan>. <mjesec>. <godina>.

Nastavnik: <Ime i prezime nastavnika zaduženog za vašu grupu>

Sadržaj

1	Dnevnik promjena dokumentacije	3
2	Opis projektnog zadatka	5
2.1	Primjeri u \LaTeX u	6
3	Specifikacija programske potpore	9
3.1	Funkcionalni zahtjevi	9
3.1.1	Obrasci uporabe	11
3.1.2	Sekvencijski dijagrami	21
3.2	Ostali zahtjevi	22
4	Arhitektura i dizajn sustava	23
4.1	Baza podataka	23
4.1.1	Opis tablica	23
4.1.2	Dijagram baze podataka	24
4.2	Dijagram razreda	25
4.3	Dijagram stanja	26
4.4	Dijagram aktivnosti	28
4.5	Dijagram komponenti	29
5	Implementacija i korisničko sučelje	30
5.1	Korištene tehnologije i alati	30
5.2	Ispitivanje programskog rješenja	31
5.2.1	Ispitivanje komponenti	31
5.2.2	Ispitivanje sustava	31
5.3	Dijagram razmještaja	32
5.4	Upute za puštanje u pogon	33
6	Zaključak i budući rad	34
	Popis literature	35

Indeks slika i dijagrama	36
Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe	37

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	*	22.08.2013.
0.2	Dopisane upute za povijest dokumentacije. Dodane reference.	*	24.08.2013.
0.5	Dodan <i>Use Case</i> dijagram i jedan sekvencijski dijagram, funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi i dodatak A	*	25.08.2013.
0.6	Arhitektura i dizajn sustava, algoritmi i strukture podataka	*	26.08.2013.
0.8	Povijest rada i trenutni status implementacije, Zaključci i plan daljnjeg rada	*	28.08.2013.
0.9	Opisi obrazaca uporabe	*	07.09.2013.
0.10	Preveden uvod	*	08.09.2013.
0.11	Sekvencijski dijagrami	*	09.09.2013.
0.12.1	Započeo dijagrame razreda	*	10.09.2013.
0.12.2	Nastavak dijagrama razreda	*	11.09.2013.
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus	*	11.09.2013.
1.1	Uređivanje teksta – funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi	* *	14.09.2013.
1.2	Manje izmjene:Timer - Brojilo vremena	*	15.09.2013.

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
1.3	Popravljeni dijagrami obrazaca uporabe	*	15.09.2013.
1.5	Generalna revizija strukture dokumenta	*	19.09.2013.
1.5.1	Manja revizija (dijagram razmještaja)	*	20.09.2013.
2.0	Konačni tekst predloška dokumentacije	*	28.09.2013.

Moraju postojati glavne revizije dokumenata 1.0 i 2.0 na kraju prvog i drugog ciklusa. Između tih revizija mogu postojati manje revizije već prema tome kako se dokument bude nadopunjavao. Očekuje se da nakon svake značajnije promjene (dodatka, izmjene, uklanjanja dijelova teksta i popratnih grafičkih sadržaja) dokumenta se to zabilježi kao revizija. Npr., revizije unutar prvog ciklusa će imati oznake 0.1, 0.2, ..., 0.9, 0.10, 0.11.. sve do konačne revizije prvog ciklusa 1.0. U drugom ciklusu se nastavlja s revizijama 1.1, 1.2, itd.

2. Opis projektnog zadatka

dio 1. revizije

Na osnovi projektnog zadatka detaljno opisati korisničke zahtjeve. Što jasnije opisati cilj projektnog zadatka, razraditi problematiku zadatka, dodati nove aspekte problema i potencijalnih rješenja. Očekuje se minimalno 3, a poželjno 4-5 stranica opisa. Teme koje treba dodatno razraditi u ovom poglavlju su:

- *potencijalna korist ovog projekta*
- *postojeća slična rješenja (istražiti i ukratko opisati razlike u odnosu na zadani zadatak). Dodajte slike koja predočavaju slična rješenja.*
- *skup korisnika koji bi mogao biti zainteresiran za ostvareno rješenje.*
- *mogućnost prilagodbe rješenja*
- *opseg projektnog zadatka*
- *moguće nadogradnje projektnog zadatka*

Za pomoć pogledati reference navedene u poglavlju „Popis literature“, a po potrebi konzultirati sadržaj na internetu koji nudi dobre smjernice u tom pogledu.

2.1 Primjeri u L^AT_EXu

Ovo potpoglavlje izbrisati.

U nastavku se nalaze različiti primjeri kako koristiti osnovne funkcionalnosti L^AT_EXa koje su potrebne za izradu dokumentacije. Za dodatnu pomoć obratiti se asistentu na projektu ili potražiti upute na sljedećim web sjedištima:

- Upute za izradu diplomskog rada u L^AT_EXu - https://www.fer.unizg.hr/_download/repository/LaTeX-upute.pdf
- L^AT_EX projekt - <https://www.latex-project.org/help/>
- StackExchange za Tex - <https://tex.stackexchange.com/>

podcrtani tekst, **podebljani tekst**, *nagnuti tekst*

primjer primjer primjer primjer primjer primjer

- primjer
 - primjer
 - primjer
1. primjer
 - 1.a primjer
 - b primjer
 2. primjer

primjer url-a: <https://www.fer.unizg.hr/predmet/proinz/projekt>

posebni znakovi: # \$ % & { } _ | < > ^ ~ \

naslov unutar tablice		
IDKorisnik	INT	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod
korisnickoIme	VARCHAR	
email	VARCHAR	

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

naslov unutar tablice		
ime	VARCHAR	
primjer	VARCHAR	

Tablica 2.1: Naslov s referencom izvan tablice

IDKorisnik	INT	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod
korisnickoIme	VARCHAR	
email	VARCHAR	
ime	VARCHAR	
primjer	VARCHAR	



Slika 2.1: Primjer slike s potpisom



Slika 2.2: Primjer slike s potpisom 2

Referenciranje slike 2.2 u tekstu.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

1. Registrirani korisnik/Ponuditelj
2. Strani izdavač
3. Izdavač
4. Antikvarijat
5. Preprodavač
6. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani korisnik(inicijator) može:
 - (a) Pretraživati knjige po njihovim atributima
 - (b) Pretraživati na karti izdavače
 - (c) Pretraživati izdavače po imenu
 - (d) Tražiti strane izdavače da se knjiga prevede
2. Registrirani korisnik(izdavač/antikvarijat/preprodavač)(inicijator) može:
 - (a) Stavljati objave za knjige
 - (b) Mijenjati objave za knjige
 - (c) Brisati objave za knjige
 - (d) Tražiti stranog izdavača za prijevod knjige
 - (e) Birati u koju kategoriju ponuditelja će spadati
3. Administrator(sudionik):
 - (a) Prima zahtjev za registraciju i na temelju unesenih podataka potvrđuje ili odbija registraciju
4. Strani izdavač(sudionik):
 - (a) Prima zahtjev od strane izdavača za prijevod knjige

5. Baza podataka(sudionik):

- (a) Pohranjuje podatke o korisnicima i njihovim ovlastima
- (b) Pohranjuje podatke o objavljenim knjigama

3.1.1 Obrasci uporabe

Opis obrazaca uporabe

UC1 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Izrada korisničkog računa za web stranicu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj bira opciju registracije
 2. Ponuditelj unosi podatke potrebne za registraciju
 3. Web obavještava ponuditelja da je registracija uspješna
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Ponuditelj unosi zauzeto korisničko ime, e-mail ili broj telefona ili je neki od podataka u krivom formatu
 1. Sustav obavještava o neuspjeloj registraciji i gdje je došlo do greške
 2. Ponuditelj unosi prihvatljive podatke ili odustane od registracije

UC2- Prijava

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Dobiti pristup web stranici sa postojećim korisničkim računom
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Ponuditelj ima izrađen korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj bira opciju prijave
 2. Ponuditelj unosi korisničko ime i lozinku
 3. Ponuditelj dobiva pristup svom korisničkom računu
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Jedan ili više potrebnih podataka je krivo uneseno
 1. Sustav obavještava o neuspjeloj prijavi i gdje je došlo do greške
 2. Ponuditelj unosi prihvatljive podatke ili odustane od prijave

UC3 - Potvrda registracije

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Potvrđivanje uspješne/neuspješne registracije ponuditelja

- **Sudionici:** Baza podataka, Ponuditelj
- **Preduvjet:** - Ponuditelj pokušava izvršiti registraciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Nakon što ponuditelj unese podatke za registraciju, zahtjev za registraciju se šalje administratoru na pregled
 2. Provjerava se da su uneseni podaci dobrog oblika i da ne postoje u bazi podataka
 3. Administrator potvrđuje unesene podatke i informira da je registracija uspješna
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Podaci su krivog formata ili već upisani u bazu podataka jer ih netko drugi koristi
 1. Administrator obavještava da je došlo do greške i zašto

UC4 - Biranje kategorije ponuditelja

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Biranje kategorije ponuditelja u koju će spadati korisnički račun
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Ponuditelj je započeo registraciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Pri registraciji ponuditelj klikne na polje kojim bira u koju će kategoriju spadati
 2. Ponuditelja bira kategoriju i nastavlja sa registracijom
- **Opis mogućih odstupanja:-**

UC5 - Pregled korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Ponuditelj pregledava podatke o svom korisničkom računu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Ponuditelj je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj bira opciju "Moj račun"
 2. Aplikacija prikazuje pripadni korisnički račun i podatke
- **Opis mogućih odstupanja:** -

UC6 - Promjena podataka

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Ponuditelj mijenja podatke svog korisničkog računa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Ponuditelj je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj bira opciju "Moj račun"
 2. Ponuditelj bira opciju "Uredi račun"
 3. Ponuditelj mijenja podatke
 4. Ponuditelj sprema izmjene
 5. Baza podataka se ažurira
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Ponuditelj unosi podatke u krivom formatu ili su podaci već korišteni od strane drugih ponuditelja
 1. Aplikacija obavještava da je došlo do greške i zašto
 2. Ponuditelj opet pokušava promijeniti podatke ili odustaje
 - 2.b Ponuditelj upisuje nove podatke ali ne klikne na opciju spremanja promjena
 1. Aplikacija obavještava da promjene nisu pohranjene

UC7 - Brisanje korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Ponuditelj briše svoj račun sa web stranice
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Ponuditelj ima izrađen korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj bira opciju "Moj račun"
 2. Ponuditelj bira opciju brisanja korisničkog računa
 3. Aplikacija traži potvrdu brisanja
 4. Ponuditelj potvrđuje brisanje korisničkog računa
 5. Miču se podaci o računu iz baze podataka
 6. Ponuditelj je vraćen na stranicu za upis
- **Opis mogućih odstupanja:** -

UC8 - Dodavanje objave knjige

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Dodavanje objave knjige za prodaju na web stranicu

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Ponuditelj je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj bira opciju "Nova objava"
 2. Aplikacija otvara stranicu za novu objavu
 3. Ponuditelj unosi potrebne podatke
 4. Ponuditelj klikne opciju "Objavi"
 5. Objava knjige je vidljiva na web stranici i u bazi podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Ponuditelj unosi krivi format podataka potrebnih za objavu
 1. Aplikacija obavještava da je format kriv i gdje
 2. Ponuditelj unosi prihvatljive podatke ili odustaje od objave
 - 2.b Ponuditelj ne unosi sve potrebne podatke da se napravi objava
 1. Aplikacija obavještava koje polje nije popunjeno
 2. Ponuditelj popunjuje prazna polja ili odustaje od objave

UC9 - Mijenjanje objave

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Mijenjanje podataka objave za knjigu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Postoji objava za knjigu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj klikne na objavu koju želi promijeniti
 2. Aplikacija otvara stranicu objave
 3. Ponuditelj bira opciju mijenjanja podataka
 4. Ponuditelj izmjenjuje podatke
 5. Ponuditelj sprema izmjene
 6. Novi podaci su zapisani u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Ponuditelj unosi podatke u krivom formatu
 1. Aplikacija obavještava gdje je došlo do greške i zašto
 2. Ponuditelj unosi prihvatljive podatke ili odustane od izmjene podataka
 - 2.b Ponuditelj ne sprema izmjene
 1. Aplikacija obavještava da promjene nisu pohranjene

UC10 - Brisanje objave

- **Glavni sudionik:** Ponuditelj
- **Cilj:** Ponuditelj briše svoju objavu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Ponuditelj ima objavu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj klikne na objavu koju želi izbrisati
 2. Ponuditelj bira opciju brisanja objave
 3. Aplikacija pita za potvrdu brisanja
 4. Ponuditelj potvrđuje
 5. Briše se objava iz baze podataka
- **Opis mogućih odstupanja:** -

UC11 - Pregled objave

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Izrada korisničkog računa za web stranicu
- **Sudionici:** Baza podataka, Ponuditelj
- **Preduvjet:** - Ponuditelj ima objavu knjige
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Neregistrirani korisnik klikne na objavu
 2. Aplikacija prikazuje objavu i podatke o knjizi
- **Opis mogućih odstupanja:** -

UC12 - Pregled profila ponuditelja

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Neregistrirani korisnik pregledava korisnički račun ponuditelja
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Ponuditelj ima izrađen korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Neregistrirani korisnik klikne na opciju pregledavanja računa ponuditelja
 2. Aplikacija otvara stranicu na kojoj prikazuje podatke o računu ponuditelja
- **Opis mogućih odstupanja:** -

UC13 - Zahtjev da se prevede knjiga

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik

- **Cilj:** Neregistrirani korisnik traži izdavača da se knjiga prevede
- **Sudionici:** Baza podataka, izdavač
- **Preduvjet:** - Postoji objava za knjigu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Neregistrirani korisnik klikne na objavu za knjigu
 2. Aplikacija otvara stranicu objave
 3. Neregistrirani korisnik klikne na opciju "Zatraži prijevod knjige"
 4. U bazi podataka se inkrementira broj zatraženih prijevoda za tu knjigu
- **Opis mogućih odstupanja:** -

UC14 - Zahtjev stranom izdavaču za prijevod knjige

- **Glavni sudionik:** Izdavač
- **Cilj:** Izrada korisničkog računa za web stranicu
- **Sudionici:** Baza podataka, strani izdavač
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ponuditelj na svojoj objavi klikne opciju "Zatraži stranog izdavača za prijevod"
 2. U bazi podataka se inkrementira broj zatraženih prijevoda od strane izdavača
- **Opis mogućih odstupanja:** -

UC15 - Pretraživanje po lokaciji

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Pretraživanje ponuditelja na mapi koristeći objavljene lokacije
- **Sudionici:** Baza podataka, ponuditelj
- **Preduvjet:** - Ponuditelj ima objavljenu lokaciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na glavnoj stranici je karta na kojoj se vide označene adrese ponuditelja
 2. Neregistrirani korisnik može biranjem lokacije vidjeti ponuditelja/e koji se tamo nalaze
- **Opis mogućih odstupanja:** -

UC16 - Detaljna pretraga objava knjiga

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Pretraživanje objava knjiga po atributima

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** - Postoji objava za traženu knjigu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Neregistrirani korisnik klikne na opciju pretraživanja objava
 2. NAPOMENA: daljnji koraci nisu obavezni, ali povećavaju vjerojatnost pronalaska tražene knjige
 3. Korisnik ispunjuje sljedeća polja: naziv knjige, naziv autora, godina izdanja, redni broj izdanja, kategorija izdavača, žanr knjige, ISBN, oznaka vrste knjige
- **Opis mogućih odstupanja:** -

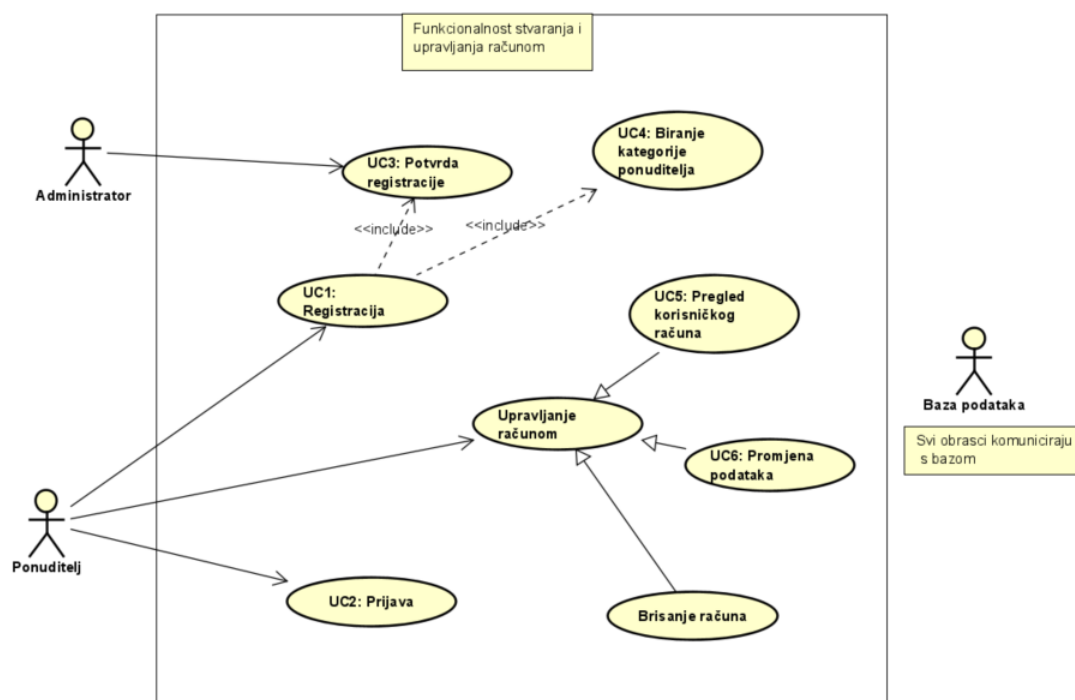
UC17 - Pretraga ponuditelja

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** PPretraživanje ponuditelja sa korisničkim računom
- **Sudionici:** Baza podataka, ponuditelj
- **Preduvjet:** - Ponuditelj ima izrađen korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Neregistrirani korisnik bira opciju pretraživanja po ponuditeljima
 2. Korisnik upisuje ime ponuditelja
 3. Aplikacija izbacuje rezultate koji se poklapaju
- **Opis mogućih odstupanja:** -

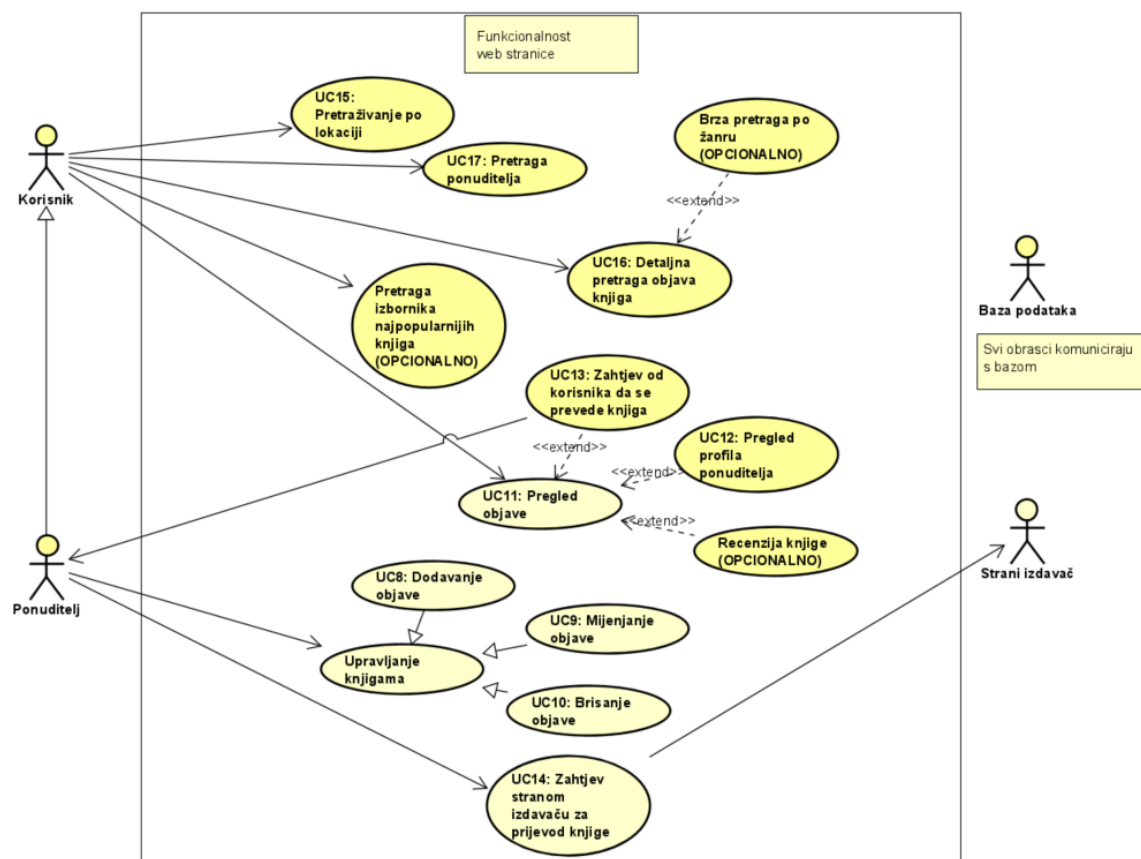
Dijagrami obrazaca uporabe

Dijagram obrazaca 1

Dijagram obrazaca 2



Slika 3.1: Caption



Slika 3.2: Caption

Dijagrami obrazaca uporabe

Prikazati odnos aktora i obrazaca uporabe odgovarajućim UML dijagramom. Nije nužno nacrtati sve na jednom dijagramu. Modelirati po razinama apstrakcije i skupovima srodnih funkcionalnosti.

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

dio 1. revizije

Nacrtati sekvencijske dijagrame koji modeliraju najvažnije dijelove sustava (max. 4 dijagrama). Ukoliko postoji nedoumica oko odabira, razjasniti s asistentom. Uz svaki dijagram napisati detaljni opis dijagrama.

3.2 Ostali zahtjevi

dio 1. revizije

Nefunkcionalni zahtjevi i zahtjevi domene primjene dopunjuju funkcionalne zahtjeve. Oni opisuju **kako se sustav treba ponašati** i koja **ograničenja** treba poštivati (performanse, korisničko iskustvo, pouzdanost, standardi kvalitete, sigurnost...). Primjeri takvih zahtjeva u Vašem projektu mogu biti: podržani jezici korisničkog sučelja, vrijeme odziva, najveći mogući podržani broj korisnika, podržane web/mobilne platforme, razina zaštite (protokoli komunikacije, kriptiranje...)... Svaki takav zahtjev potrebno je navesti u jednoj ili dvije rečenice.

4. Arhitektura i dizajn sustava

dio 1. revizije

Potrebno je opisati stil arhitekture te identificirati: podsustave, preslikavanje na radnu platformu, spremišta podataka, mrežne protokole, globalni upravljački tok i sklopovsko-programске zahtjeve. Po točkama razraditi i popratiti odgovarajućim skicama:

- izbor arhitekture temeljem principa oblikovanja pokazanih na predavanjima (objasniti zašto ste baš odabrali takvu arhitekturu)
- organizaciju sustava s najviše razine apstrakcije (npr. klijent-poslužitelj, baza podataka, datotečni sustav, grafičko sučelje)
- organizaciju aplikacije (npr. slojevi frontend i backend, MVC arhitektura)

4.1 Baza podataka

dio 1. revizije

Potrebno je opisati koju vrstu i implementaciju baze podataka ste odabrali, glavne komponente od kojih se sastoji i slično.

4.1.1 Opis tablica

Svaku tablicu je potrebno opisati po zadanom predlošku. Lijevo se nalazi točno ime varijable u bazi podataka, u sredini se nalazi tip podataka, a desno se nalazi opis varijable. Svjetlozelenom bojom označite primarni ključ. Svjetlo plavom označite strani ključ

korisnik - ime tablice		
IDKorisnik	INT	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

korisnik - ime tablice		
korisnickoIme	VARCHAR	
email	VARCHAR	
ime	VARCHAR	
primjer	VARCHAR	

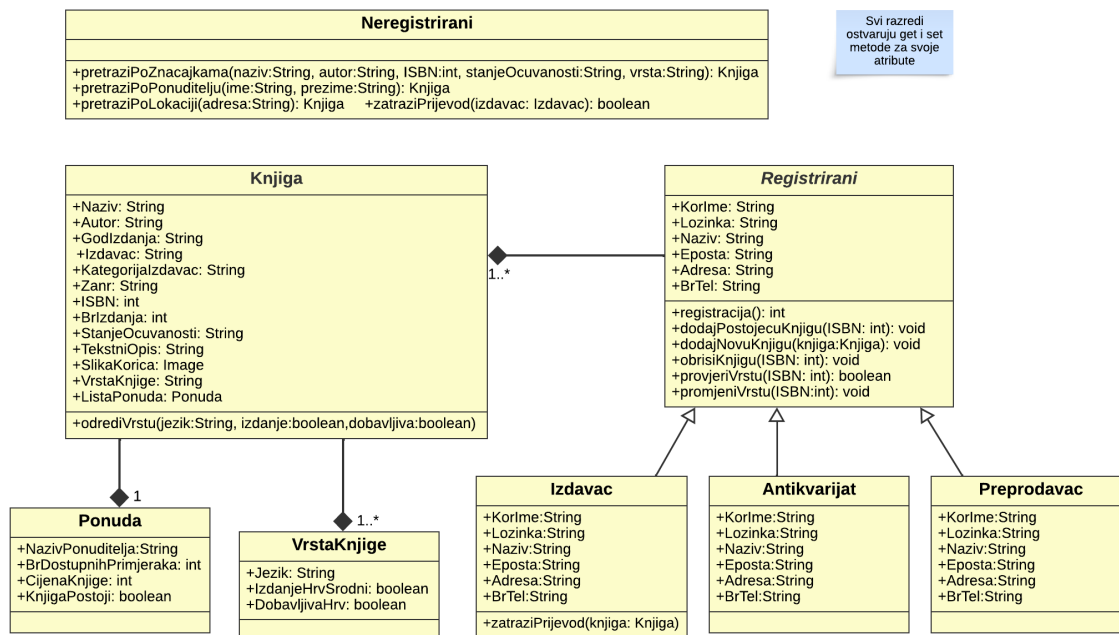
4.1.2 Dijagram baze podataka

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



dio 2. revizije

Prilikom druge predaje projekta dijagram razreda i opisi moraju odgovarati stvarnom stanju implementacije

4.3 Dijagram stanja

dio 2. revizije

*Potrebno je priložiti dijagram stanja i opisati ga. Dovoljan je jedan dijagram stanja koji prikazuje **značajan dio funkcionalnosti** sustava. Na primjer, stanja korisničkog sučelja i tijekom korištenja neke ključne funkcionalnosti jesu značajan dio sustava, a registracija i prijava nisu.*

4.4 Dijagram aktivnosti

dio 2. revizije

Potrebno je priložiti dijagram aktivnosti s pripadajućim opisom. Dijagram aktivnosti treba prikazivati značajan dio sustava.

4.5 Dijagram komponenti

dio 2. revizije

Potrebno je priložiti dijagram komponenti s pripadajućim opisom. Dijagram komponenti treba prikazivati strukturu cijele aplikacije.

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

dio 2. revizije

*Detaljno navesti sve tehnologije i alate koji su primijenjeni pri izradi dokumentacije i aplikacije. Ukratko ih opisati, te navesti njihovo značenje i mjesto primjene. Za svaki navedeni alat i tehnologiju je potrebno **navesti internet poveznicu** gdje se mogu preuzeti ili više saznati o njima.*

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

dio 2. revizije

U ovom poglavlju je potrebno opisati provedbu ispitivanja implementiranih funkcionalnosti na razini komponenti i na razini cijelog sustava s prikazom odabranih ispitnih slučajeva. Studenti trebaju ispitati temeljnu funkcionalnost i rubne uvjete.

5.2.1 Ispitivanje komponenti

*Potrebno je provesti ispitivanje jedinica (engl. unit testing) nad razredima koji implementiraju temeljne funkcionalnosti. Razraditi **minimalno 6 ispitnih slučajeva** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te izazivanje pogreške (engl. exception throwing). Poželjno je stvoriti i ispitni slučaj koji koristi funkcionalnosti koje nisu implementirane. Potrebno je priložiti izvorni kôd svih ispitnih slučajeva te prikaz rezultata izvođenja ispita u razvojnom okruženju (prolaz/pad ispita).*

5.2.2 Ispitivanje sustava

*Potrebno je provesti i opisati ispitivanje sustava koristeći radni okvir Selenium¹. Razraditi **minimalno 4 ispitna slučaja** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te poziv funkcionalnosti koja nije implementirana/izaziva pogrešku kako bi se vidjelo na koji način sustav reagira kada nešto nije u potpunosti ostvareno. Ispitni slučaj se treba sastojati od ulaza (npr. korisničko ime i lozinka), očekivanog izlaza ili rezultata, koraka ispitivanja i dobivenog izlaza ili rezultata.*

Izradu ispitnih slučajeva pomoću radnog okvira Selenium moguće je provesti pomoću jednog od sljedeća dva alata:

- *dodatak za preglednik **Selenium IDE** - snimanje korisnikovih akcija radi automatskog ponavljanja ispita*
- ***Selenium WebDriver** - podrška za pisanje ispita u jezicima Java, C#, PHP koristeći posebno programsko sučelje.*

Detalji o korištenju alata Selenium bit će prikazani na posebnom predavanju tijekom semestra.

¹<https://www.seleniumhq.org/>

5.3 Dijagram razmještaja

dio 2. revizije

Potrebno je umetnuti **specifikacijski** dijagram razmještaja i opisati ga. Moguće je umjesto specifikacijskog dijagrama razmještaja umetnuti dijagram razmještaja instanci, pod uvjetom da taj dijagram bolje opisuje neki važniji dio sustava.

5.4 Upute za puštanje u pogon

dio 2. revizije

*U ovom poglavlju potrebno je dati upute za puštanje u pogon (engl. deployment) ostvarene aplikacije. Na primjer, za web aplikacije, opisati postupak kojim se od izvornog kôda dolazi do potpuno postavljene baze podataka i poslužitelja koji odgovara na upite korisnika. Za mobilnu aplikaciju, postupak kojim se aplikacija izgradi, te postavi na neku od trgovina. Za stolnu (engl. desktop) aplikaciju, postupak kojim se aplikacija instalira na računalo. Ukoliko mobilne i stolne aplikacije komuniciraju s poslužiteljem i/ili bazom podataka, opisati i postupak njihovog postavljanja. Pri izradi uputa preporučuje se **naglasiti korake instalacije uporabom natuknica** te koristiti što je više moguće **slike ekrana** (engl. screenshots) kako bi upute bile jasne i jednostavne za slijediti.*

Dovršenu aplikaciju potrebno je pokrenuti na javno dostupnom poslužitelju. Studentima se preporuča korištenje neke od sljedećih besplatnih usluga: Amazon AWS, Microsoft Azure ili Heroku. Mobilne aplikacije trebaju biti objavljene na F-Droid, Google Play ili Amazon App trgovini.

6. Zaključak i budući rad

dio 2. revizije

U ovom poglavlju potrebno je napisati osvrt na vrijeme izrade projektnog zadatka, koji su tehnički izazovi prepoznati, jesu li riješeni ili kako bi mogli biti riješeni, koja su znanja stečena pri izradi projekta, koja bi znanja bila posebno potrebna za brže i kvalitetnije ostvarenje projekta i koje bi bile perspektive za nastavak rada u projektnoj grupi.

Potrebno je točno popisati funkcionalnosti koje nisu implementirane u ostvarenoj aplikaciji.

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>

Indeks slika i dijagrama

2.1	Primjer slike s potpisom	7
2.2	Primjer slike s potpisom 2	8
3.1	Caption	18
3.2	Caption	19
4.1	Dijagram klasa	26

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

Kontinuirano osvježavanje

U ovom dijelu potrebno je redovito osvježavati dnevnik sastajanja prema predlošku.

1. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 2. studenoga 2023.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 2. studenoga 2023.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

Napomena: Doprinosi u aktivnostima treba navesti u satima po članovima grupe po aktivnosti.

	Ime Prezime voditelja	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime
Upravljanje projektom							
Opis projektnog zadatka							
Funkcionalni zahtjevi							
Opis pojedinih obrazaca							
Dijagram obrazaca							
Sekvencijski dijagrami							
Opis ostalih zahtjeva							
Arhitektura i dizajn sustava							
Baza podataka							
Dijagram razreda							
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati							
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Ime Prezime voditelja	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime
Upute za puštanje u pogon							
Dnevnik sastajanja							
Zaključak i budući rad							
Popis literature							
<i>Dodatne stavke kako ste podijelili izradu aplikacije</i>							
<i>npr. izrada početne stranice</i>							
<i>izrada baze podataka</i>							
<i>spajanje s bazom podataka</i>							
<i>back end</i>							

Dijagrami pregleda promjena

dio 2. revizije

Prenijeti dijagram pregleda promjena nad datotekama projekta. Potrebno je na kraju projekta generirane grafove s gitlaba prenijeti u ovo poglavlje dokumentacije. Dijagrami za vlastiti projekt se mogu preuzeti s gitlab.com stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.