

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2023./2024.

Digitalizacija

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *Inženjerski Pristup*

Voditelj: *Vilim Branica*

Datum predaje: 17. 11. 2023.

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

Sadržaj

1	Dnevnik promjena dokumentacije	3
2	Opis projektnog zadatka	5
2.1	Uvod	5
2.2	Osnovne funkcionalnosti	5
2.3	Prava određenih korisnika	6
2.4	Slična rješenja	7
2.5	Primjeri u \LaTeX u	8
3	Specifikacija programske potpore	11
3.1	Funkcionalni zahtjevi	11
3.1.1	Obrasci uporabe	13
3.1.2	Sekvencijski dijagrami	23
3.2	Ostali zahtjevi	26
4	Arhitektura i dizajn sustava	27
4.1	Baza podataka	27
4.1.1	Opis tablica	27
4.1.2	Dijagram baze podataka	28
4.2	Dijagram razreda	29
4.3	Dijagram stanja	30
4.4	Dijagram aktivnosti	31
4.5	Dijagram komponenti	32
5	Implementacija i korisničko sučelje	33
5.1	Korištene tehnologije i alati	33
5.2	Ispitivanje programskog rješenja	34
5.2.1	Ispitivanje komponenti	34
5.2.2	Ispitivanje sustava	34
5.3	Dijagram razmještaja	35
5.4	Upute za puštanje u pogon	36

6 Zaključak i budući rad	37
Popis literature	38
Indeks slika i dijagrama	39
Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe	40

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak dokumentacije.	Marko Šelendić	24.10.2023.
0.2	Dodani funkcionalni zahtjevi i obrasci upotrebe.	Marko Šelendić	25.10.2023.
0.3	Dodan opis projekta.	Tomislav Čupić	30.10.2023.
0.4	Dodani sekvencijski dijagrami	Nika Miličević	4.11.2023.
0.5	Dodani <i>Use Case</i> dijagrami	Nika Miličević	4.11.2023.
0.6	Dodani prvi sastanci	Marko Šelendić	8.11.2023.
0.6.1	Dodani ostali sastanci	Tomislav Čupić	9.11.2023.
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus - još ne napravljeno	*	11.09.2013.

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

2.1 Uvod

Cilj ovog projekta je razviti web aplikaciju koja će značajno ubrzati digitalizaciju procesa računovodstvenih tvrtki. Tradicionalni način obrade dokumenata je gotovo uvijek spor i nepouzdan jer je podložan ljudskim pogreškama. Naša nova aplikacija rješava te probleme te pruža brži, precizniji i pouzdaniji način upravljanja dokumentima. Ključna prednost nad tradicionalnim načinom je povećanje produktivnosti. Korisnici aplikacije će moći obrađivati mnogo veći broj dokumenata u puno kraćem vremenskom periodu, što rezultira značajnim uštedama vremena i resursa uložениh u rad.

2.2 Osnovne funkcionalnosti

Glavna funkcionalnost ove aplikacije je detekcija dokumenata na slikama čime se eliminira potreba za ručnim označavanjem i kategorizacijom dokumenata. Nakon toga dolazi izvođenje optičkog prepoznavanja teksta (OCR) iz tih dokumenata. Ovaj ključni proces omogućava tvrtki da izvuče vrijedne informacije iz papirnatih dokumenata i prevede ih u digitalni oblik. Sofisticiranim OCR sustavom se može postići vrlo visoka točnost u prepoznavanju teksta. Aplikacija je fleksibilna i skalabilna, omogućit će se korisnicima učitavanje do 50 slika istovremeno.

Značaj ovog projekta je unaprijediti i ubrzati proces digitalizacije dokumenata, osiguravajući točnost i pouzdanost u svakom koraku, od samog skeniranja do arhiviranja. S ovom aplikacijom će se pomoći smanjiti vjerojatnost ljudskih pogrešaka što je od velike važnosti za očuvanje točnosti financijskih podataka, te se time povećava učinkovitost poslovanja.

Prilikom pokretanja aplikacije prikazuje se mogućnost prijave u sustav s postojećim računom za što su potrebni:

- Korisničko ime
- Zaporka

slika prijave

Korisničko iskustvo je vrlo važno, stoga smo korisničko sučelje dizajnirali kako bi bilo intuitivno i jednostavno za korištenje. Dizajnerske odluke temelje se na najboljim praksama kako bi se različitim korisnicima olakšalo korištenje aplikacije.

2.3 Prava određenih korisnika

Prijavom u sustav korisniku se dodjeljuju njegova prava. Svaki korisnik ima osnovne mogućnosti:

- mijenjanje lozinke korisničkog računa
- skeniranje dokumenata
- pristup povijesti vlastitih skeniranih dokumenata
- Nakon skeniranja dokumenta ima pravo potvrditi njegovu točnost, odnosno odbiti ga.

Osim tih osnovnih, korisniku se dodjeljuju dodatna prava koja ovise o njegovu položaju u tvrtki:

- **Zaposlenici:**
 - Imaju pravo slati svoje skenirane dokumente revizoru.
- **Revizori:**
 - Imaju odgovornost za pregled svih pristiglih dokumenata i daljnje usmjeravanje prema računovođama
 - odbijanje dokumenta ako ne zadovoljava potrebne uvjete
- **Računovođe:**
 - Imaju ključnu ulogu u arhiviranju primljenih dokumenata i dodjeljivanju jedinstvenih brojeva arhivama
 - slanje dokumenata direktoru na potpis
- **Direktor:**
 - Ima najveće ovlasti, potpunu preglednost nad svim dokumentima i statistikama zaposlenika
 - Pregled povijesti dokumenata i zaposlenika
 - mogućnost dijeljenja odabranih dokumenata na društvene mreže
 - Jedini ima mogućnost registriranja novih korisnika, pri čemu on i dodjeljuje ulogu svakom novom korisniku.

- Može i obrisati korisnika koji se nalazi u sustavu iz sustava.

2.4 Slična rješenja

Ova aplikacija nije jedina takva na tržištu, slična rješenja uključuju Adobe Acrobat za OCR i upravljanje dokumentima, te ABBYY FineReader za napredno optičko prepoznavanje znakova. No ova aplikacija se razlikuje po svojoj kombinaciji funkcionalnosti. Ona će kombinirati najbolje aspekte ovih rješenja i dodati posebne značajke prilagođene potrebama računovodstva. To uključuje automatsku detekciju i organizaciju dokumenata te više razine pristupa.

Možda slika jedne od tih aplikacija

U konačnici, ovim opisom projekta stvaraju se temelji za razvoj napredne web aplikacije koja će uvelike ubrzati i poboljšati proces digitalizacije u računovodstvenim tvrtkama i donijeti korisnicima novo i učinkovito rješenje s minimaliziranom količinom pogrešaka za obradu dokumenata.

2.5 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

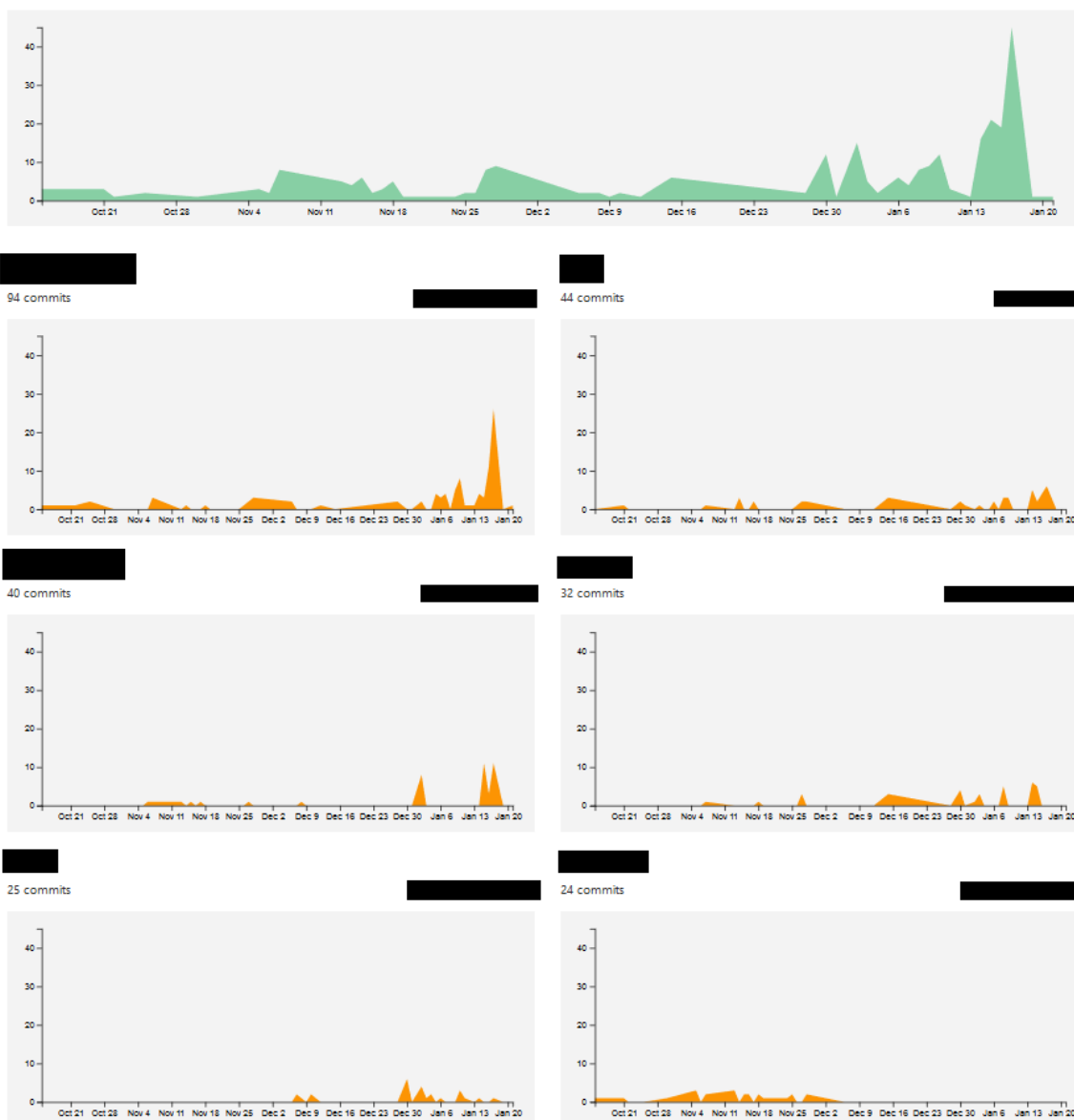
naslov unutar tablice		
ime	VARCHAR	
primjer	VARCHAR	

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

dio 1. revizije

Navesti **dionike** koji imaju **interes u ovom sustavu** ili **su nositelji odgovornosti**. To su prije svega korisnici, ali i administratori sustava, naručitelji, razvojni tim.

Navesti **aktore** koji izravno **koriste** ili **komuniciraju sa sustavom**. Oni mogu imati inicijatorsku ulogu, tj. započinju određene procese u sustavu ili samo sudioničku ulogu, tj. obavljaju određeni posao. Za svakog aktora navesti funkcionalne zahtjeve koji se na njega odnose.

Dionici:

1. Zaposlenik
2. Revizor
3. Računovođa
4. Direktor
5. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Svaki neregistrirani/neprijavljeni korisnik (inicijator) može:
 - (a) prijaviti se u sustav
2. Svaki registrirani/prijavljeni korisnik (inicijator) može:
 - (a) promijeniti lozinku korisničkog računa
 - (b) vidjeti povijest svojih skeniranja dokumenata
 - (c) skenirati novi dokument i:
 - i. potvrditi točnost skeniranog dokumenta
 - ii. odbiti skenirani dokument

(d) odjaviti se iz sustava

3. Zaposlenik (inicijator) može:

(a) poslati skenirani dokument revizoru na reviziju

4. Revizor (inicijator) može:

(a) provjeriti pristigle dokumente, uključujući svoje, i:

- i. potvrditi dokument i proslijediti ga nadležnom računovođi
- ii. odbiti dokument

5. Računovođa (inicijator) može:

(a) arhivirati pristigle dokumente

(b) proslijediti pristigli dokument direktoru na potpis

6. Direktor (inicijator) može:

(a) potpisati dokumente pristigle iz računovodstva

(b) vidjeti povijest svih skeniranja dokumenata

(c) vidjeti povijest skeniranja i statistike svih zaposlenika

(d) objaviti određeni dokument na društvenim mrežama

(e) registrirati novog korisnika i dodijeliti mu ulogu

(f) obrisati postojećeg korisnika

7. Baza podataka (sudionik):

(a) pohranjuje sve podatke o korisnicima i njihovim ovlastima (ulogama)

(b) pohranjuje sve podatke o skeniranim dokumentima

3.1.1 Obrasci uporabe

UC1 — Prijava u sustav

- **Glavni sudionik:** Bilo koji korisnik
- **Cilj:** Dobiti pristup korisničkom sučelju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Posjedovanje vlastitog korisničkog računa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik unosi korisničko ime i lozinku
 2. Baza podataka provjerava ispravnost unesenih podataka
 3. Korisnik dobiva pristup korisničkom sučelju
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Korisnik je unio neispravno korisničko ime ili lozinku
 1. Sustav obavještava korisnika o neuspjeloj prijavi i vraća ga na stranicu za prijavu

UC2 — Promjena lozinke korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Bilo koji korisnik
- **Cilj:** Promijeniti lozinku korisničkog računa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju promjene lozinke računa
 2. Korisnik unosi trenutnu lozinku računa
 3. Baza podataka provjerava ispravnost unesene lozinke
 4. Korisnik unosi novu lozinku računa
 5. Baza podataka pohranjuje promjenu lozinke
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Korisnik je unio neispravnu trenutnu lozinku
 1. Sustav obavještava korisnika o pogrešnom unosu trenutne lozinke i vraća ga na stranicu za unos lozinke

UC3 — Pregled povijesti skeniranih dokumenata

- **Glavni sudionik:** Zaposlenik

- **Cilj:** Vidjeti povijest svojih skeniranja dokumenata
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Aplikacija korisniku na početnom zaslonu prikazuje njegovu povijest skeniranih dokumenata

UC4 — Skeniranje novog dokumenta

- **Glavni sudionik:** Bilo koji korisnik
- **Cilj:** Skenirati novi dokument
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik na početnom zaslonu odabire opciju za skeniranje novog dokumenta
 2. Korisnik učitava jedan ili više dokumenata u slikovnom formatu u aplikaciju
 3. Aplikacija provjerava ispravnost učitanih dokumenata
 4. Aplikacija korisniku prikazuje učitani dokument i razvrstava ga u jednu od kategorija:
 - (a) račun
 - (b) ponuda
 - (c) interni dokument
 5. Korisnik potvrđuje točnost učitanoog dokumenta ili ga odbija
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Dokument nije ispravno skeniran
 1. Aplikacija obavještava korisnika o neuspjelom skeniranju te uzroku pogreške i vraća ga na zaslon za učitavanje dokumenta

UC5 — Slanje skeniranog dokumenta na reviziju

- **Glavni sudionik:** Zaposlenik
- **Cilj:** Poslati skenirani dokument revizoru na reviziju
- **Sudionici:** Baza podataka, revizor
- **Preduvjet:** Zaposlenik je prijavljen u sustav i skenirao je dokument
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Zaposlenik odabire opciju za slanje skeniranog dokumenta na reviziju

2. Aplikacija od baze podataka traži popis svih revizora
3. Baza podataka vraća aplikaciji popis svih revizora
4. Aplikacija zaposleniku prikazuje popis svih revizora
5. Zaposlenik odabire revizora kojemu želi poslati dokument
6. Aplikacija šalje dokument odabranom revizoru te o tome obavještava bazu podataka

UC6 — Provjera pristiglih dokumenata

- **Glavni sudionik:** Revizor
- **Cilj:** Provjeriti pristigle dokumente, uključujući svoje
- **Sudionici:** Baza podataka, zaposlenik, računovođa
- **Preduvjet:** Revizor je prijavljen u sustav i ima pristiglih dokumenata
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Revizor odabire opciju za provjeru pristiglog dokumenta
 2. Aplikacija revizoru prikazuje dokument
 3. Revizor potvrđuje točnost dokumenta ili ga odbija:
 - (a) točan dokument aplikacija prosljeđuje nadležnom računovođi te o tome obavještava bazu podataka
 - (b) netočan dokument aplikacija odbacuje i o tome dojavljuje zaposlenika

UC7 — Arhiviranje pristiglih dokumenata

- **Glavni sudionik:** Računovođa
- **Cilj:** Arhivirati pristigle dokumente
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Računovođa je prijavljen u sustav i ima pristiglih dokumenata
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Računovođa odabire opciju za arhiviranje pristiglog dokumenta
 2. Aplikacija dojavljuje bazi podataka da arhivira dokument
 3. Baza podataka arhivira dokument i dodjeljuje mu jedinstveni broj arhiva

UC8 — Slanje dokumenata na potpis direktoru

- **Glavni sudionik:** Računovođa
- **Cilj:** Poslati dokument direktoru na potpis
- **Sudionici:** Baza podataka, direktor
- **Preduvjet:** Računovođa je prijavljen u sustav i ima pristiglih dokumenata

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Računovođa odabire opciju za slanje dokumenta direktoru na potpis
2. Aplikacija šalje dokument direktoru na potpis te o tome obavještava bazu podataka
3. Direktor dobiva obavijest o pristiglom dokumentu

UC9 — Potpisivanje dokumenata

- **Glavni sudionik:** Direktor
- **Cilj:** Potpisati dokumente pristigle iz računovodstva
- **Sudionici:** Baza podataka, računovođa
- **Preduvjet:** Direktor je prijavljen u sustav i ima pristiglih dokumenata
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Direktor odabire opciju za potpisivanje dokumenta
 2. Aplikacija dojavljuje bazi podataka da je dokument potpisan
 3. Baza podataka označava dokument kao potpisan
 4. Aplikacija šalje potpisani dokument računovođi

UC10 — Pregled povijesti dokumenata

- **Glavni sudionik:** Direktor
- **Cilj:** Vidjeti povijest svih dokumenata
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Direktor je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Aplikacija direktoru na početnom zaslonu prikazuje povijest svih skeniranja dokumenata

UC11 — Pregled povijesti i statistika zaposlenika

- **Glavni sudionik:** Direktor
- **Cilj:** Vidjeti povijest i statistike svih zaposlenika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Direktor je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Aplikacija direktoru na početnom zaslonu prikazuje povijest i statistike svih zaposlenika

UC12 — Registracija novog korisnika

- **Glavni sudionik:** Direktor
- **Cilj:** Registrirati novog korisnika i dodijeliti mu ulogu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Direktor je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Direktor odabire opciju za registraciju novog korisnika
 2. Aplikacija prikazuje formu za registraciju novog korisnika
 3. Direktor unosi podatke o novom korisniku, uključujući njegovu ulogu
 4. Aplikacija provjerava ispravnost unesenih podataka
 5. Aplikacija dojavljuje bazi podataka da registriira novog korisnika
 6. Baza podataka pohranjuje podatke o novom korisniku
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Direktor je unio neispravne podatke o novom korisniku
 1. Aplikacija obavještava direktora o neuspjeloj registraciji i vraća ga na formu za registraciju novog korisnika

UC13 — Brisanje postojećeg korisnika

- **Glavni sudionik:** Direktor
- **Cilj:** Obrisati postojećeg korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Direktor je prijavljen u sustav i postojeći korisnik registriran je u sustavu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Direktor odabire opciju za brisanje postojećeg korisnika
 2. Aplikacija prikazuje popis svih korisnika
 3. Direktor odabire korisnika kojeg želi obrisati
 4. Aplikacija dojavljuje bazi podataka da obriše korisnika
 5. Baza podataka briše korisnika

UC14 — Objavljivanje dokumenta na društvene mreže

- **Glavni sudionik:** Direktor
- **Cilj:** Objaviti određeni dokument na društvene mreže
- **Sudionici:** Baza podataka, društvene mreže
- **Preduvjet:** Direktor je prijavljen u sustav i dokument je potpisan
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Direktor odabire opciju za objavljivanje dokumenta na društvene mreže

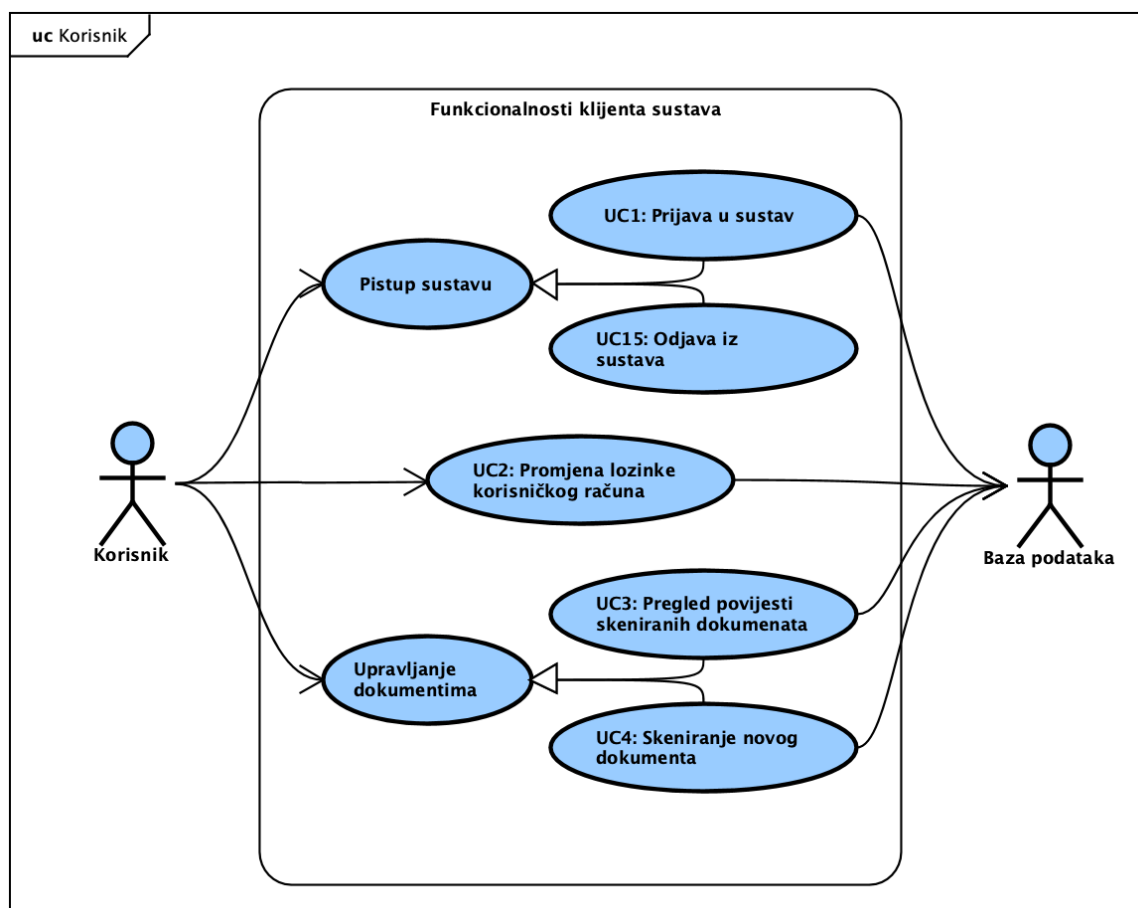
2. Aplikacija direktoru prikazuje izbor društvenih mreža
3. Direktor odabire društvenu mrežu na koju želi objaviti dokument
4. Aplikacija direktora preusmjerava na odabranu društvenu mrežu

UC15 — Odjava iz sustava

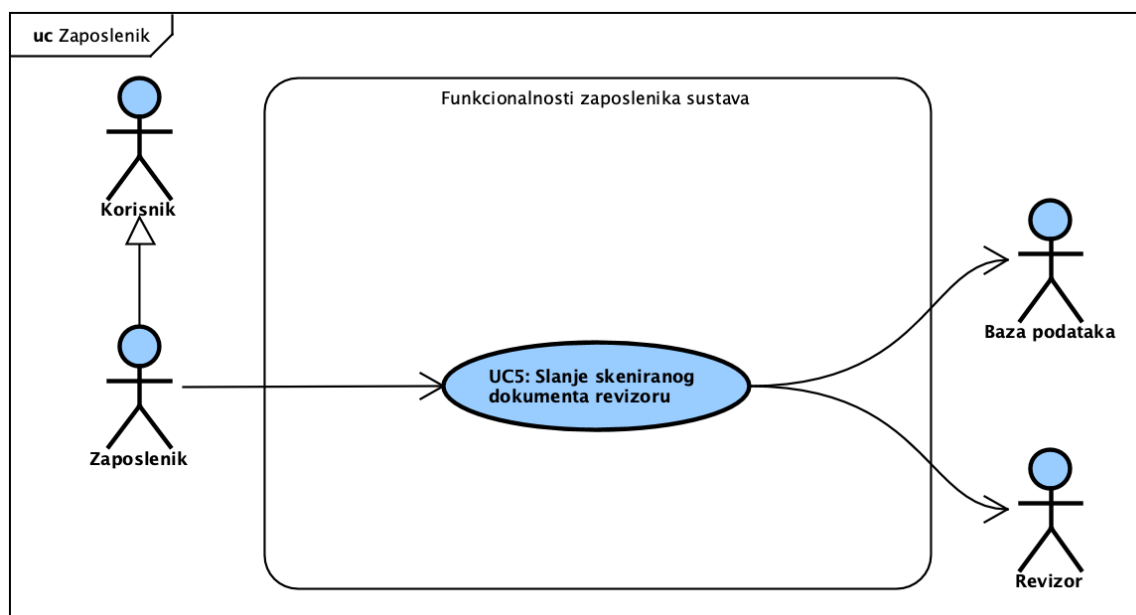
- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Odjaviti se iz sustava
- **Sudionici:** —
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju za odjavu iz sustava
 2. Aplikacija korisnika odjavljuje iz sustava i preusmjerava na stranicu za prijavu

Dijagrami obrazaca uporabe

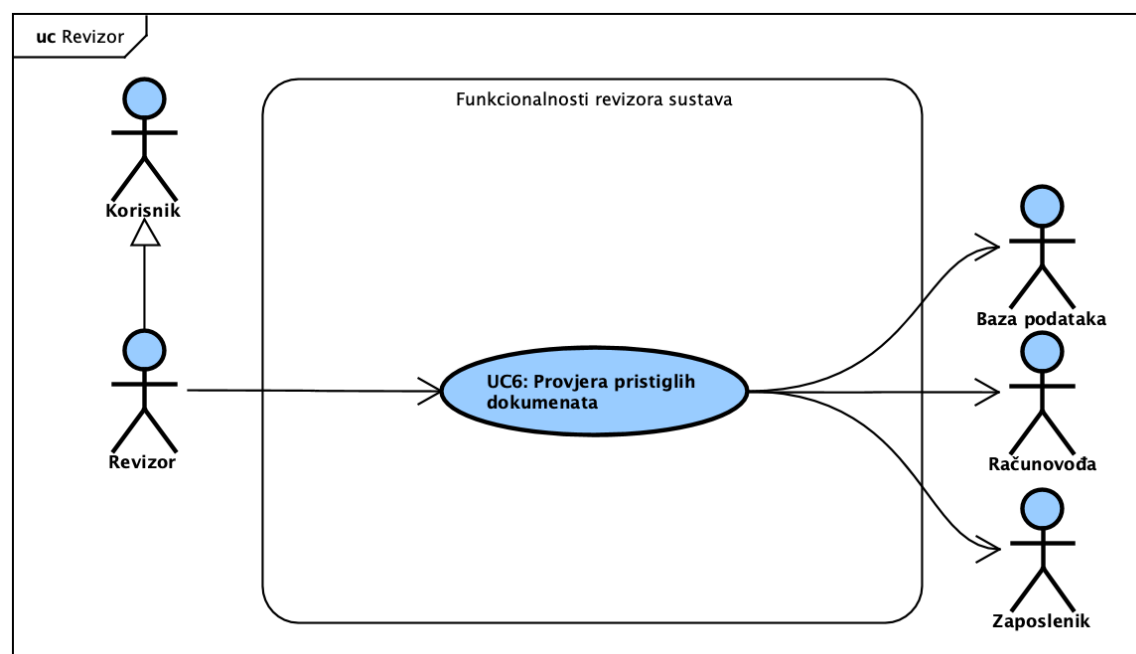
Prikazati odnos aktora i obrazaca uporabe odgovarajućim UML dijagramom. Nije nužno nacrtati sve na jednom dijagramu. Modelirati po razinama apstrakcije i skupovima srodnih funkcionalnosti.



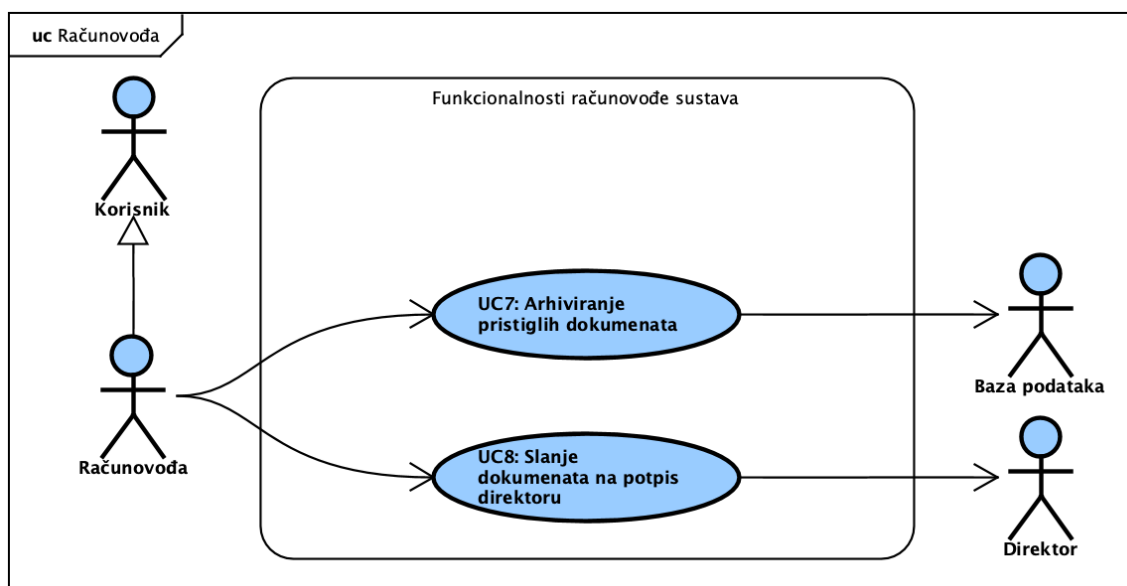
Slika 3.1: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost korisnika



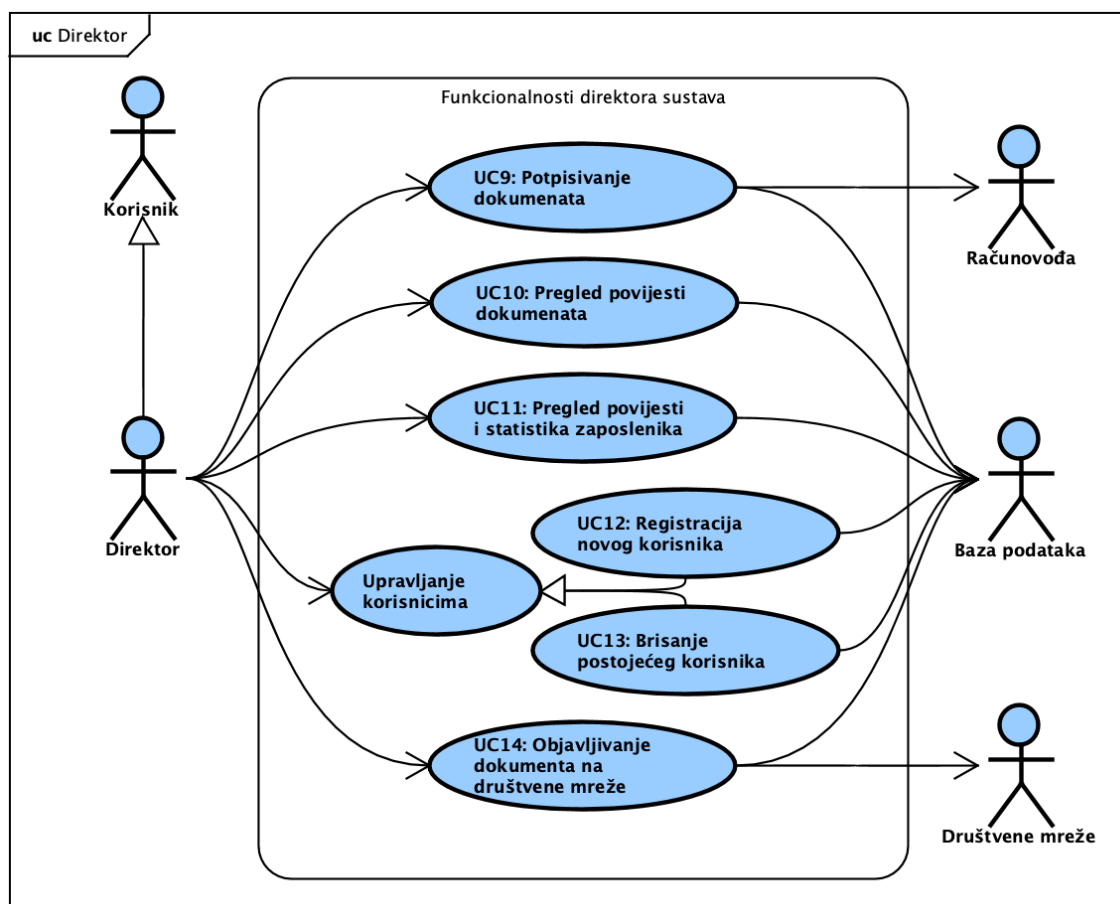
Slika 3.2: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost zaposlenika



Slika 3.3: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost revizora



Slika 3.4: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost računovođe

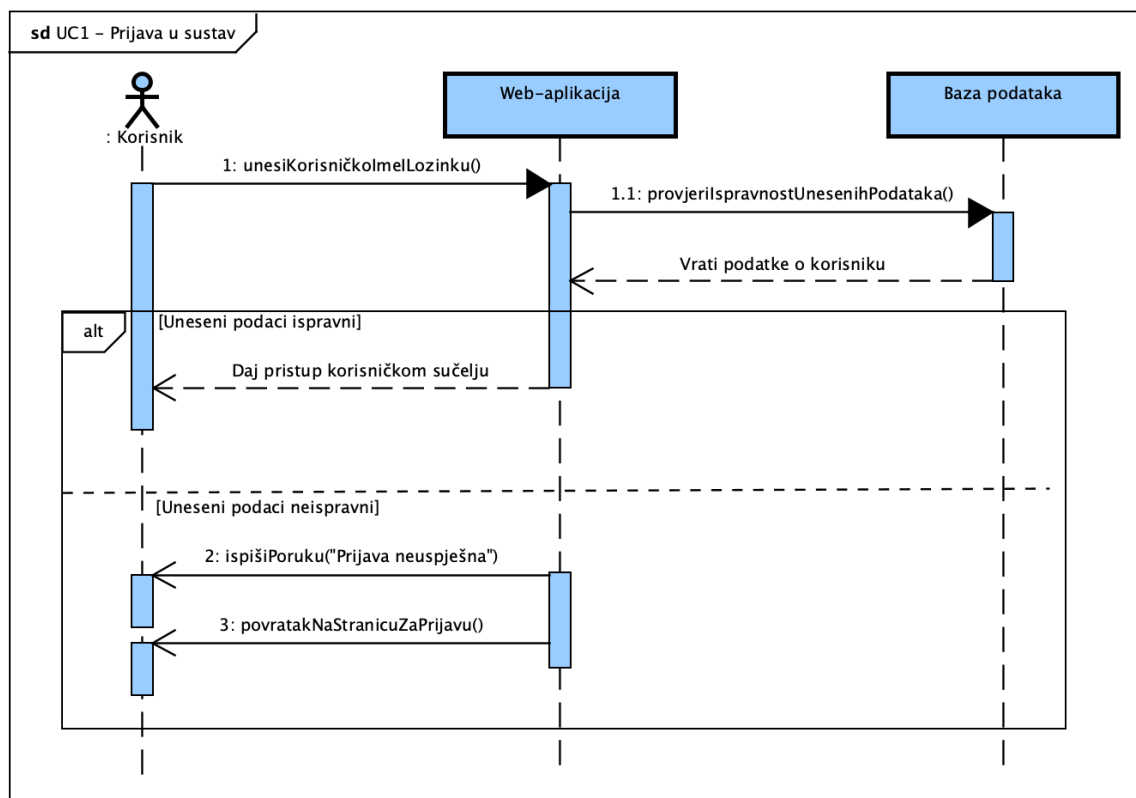


Slika 3.5: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost direktora

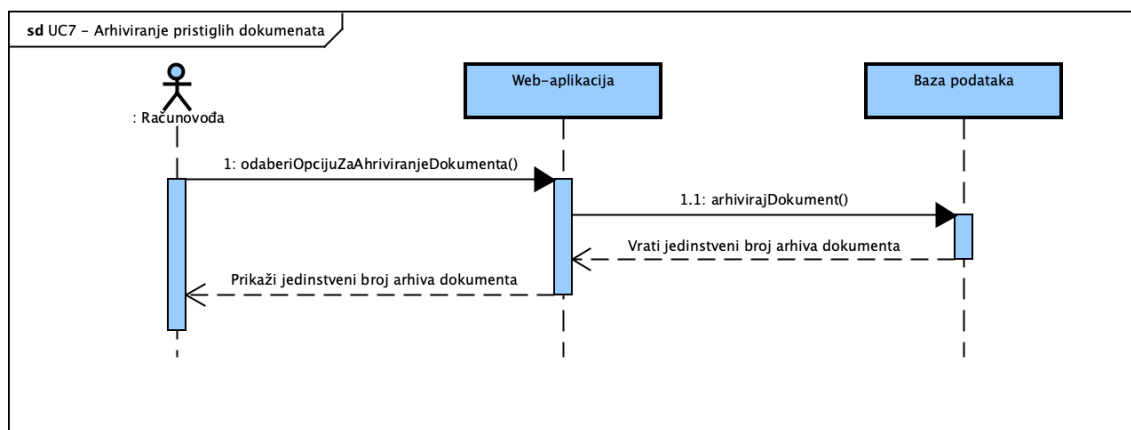
3.1.2 Sekvencijski dijagrami

dio 1. revizije

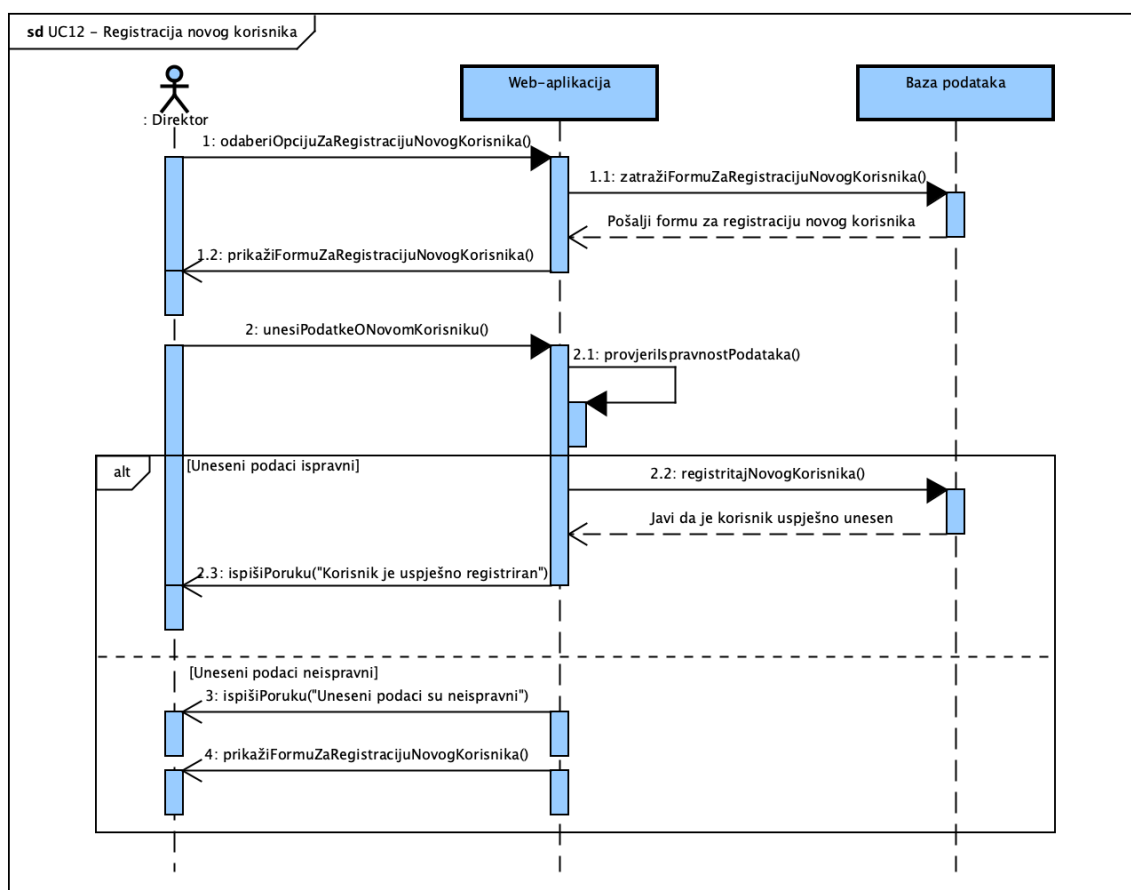
Nacrtati sekvencijske dijagrame koji modeliraju najvažnije dijelove sustava (max. 4 dijagrama). Ukoliko postoji nedoumica oko odabira, razjasniti s asistentom. Uz svaki dijagram napisati detaljni opis dijagrama.



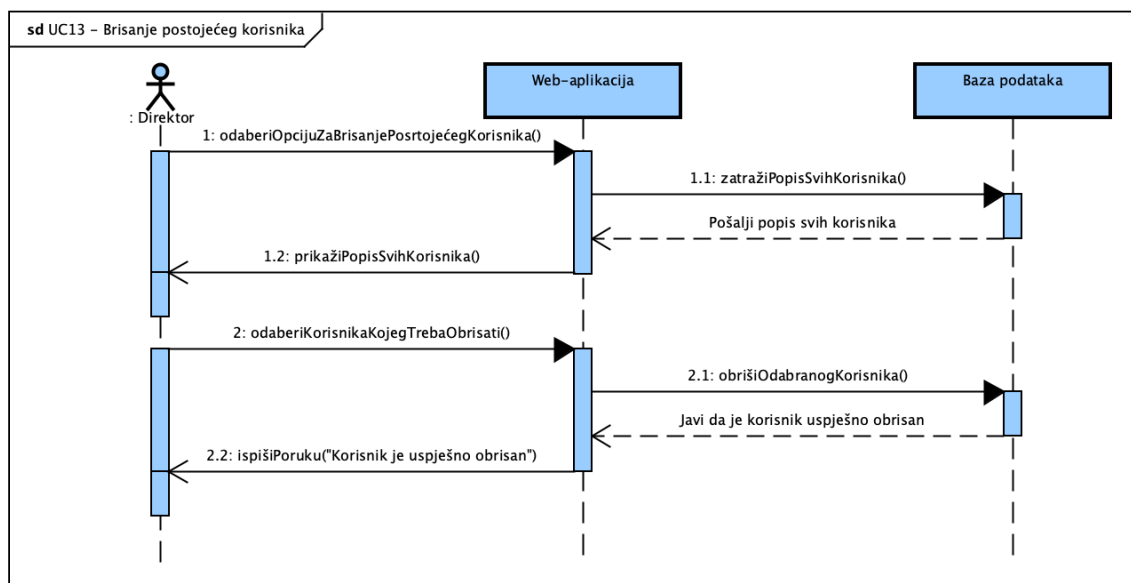
Slika 3.6: Sekvencijski dijagram za UC01



Slika 3.7: Sekvencijski dijagram za UC07



Slika 3.8: Sekvencijski dijagram za UC12



Slika 3.9: Sekvencijski dijagram za UC13

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

*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.*

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	9
2.2	Primjer slike s potpisom 2	10
3.1	Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost korisnika	19
3.2	Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost zaposlenika	20
3.3	Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost revizora	20
3.4	Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost računovođe	21
3.5	Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost direktora	22
3.6	Sekvencijski dijagram za UC01	23
3.7	Sekvencijski dijagram za UC07	24
3.8	Sekvencijski dijagram za UC12	24
3.9	Sekvencijski dijagram za UC13	25

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

Kontinuirano osvježavanje

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

1. sastanak

- Datum: 20. listopada 2023.
- Prisustvovali: svi
- Teme sastanka:
 - odabir razvojnih alata i tehnologija
 - generalna podjela poslova

2. sastanak

- Datum: 25. listopada 2023.
- Prisustvovali: svi
- Teme sastanka:
 - detaljnija podjela poslova
 - rasprava oko funkcionalnih i nefunkcionalnih zahtjeva

3. sastanak

- Datum: 27. listopada 2023.
- Prisustvovali: Filip Krilčić, Vilim Branica, Zvonimir Pipić, Nika Miličević, Marko Šelendić, Lovro Mužar
- Teme sastanka:
 - završavanje prošlo podijeljenih poslova te provjera prethodno završenog posla
 - podjela novih poslova - OCR demo, dokumentacija (Sekvencijski dijagrami te opis projekta), opis baze i početna stranica, te određivanje roka za završetak istih

4. sastanak

- Datum: 28. listopada 2023.

- Prisustvovali: Filip Krilčić, Vilim Branica i Zvonimir Pipić
- Teme sastanka:
 - podjela poslova na backendu

5. sastanak

- Datum: 4. studenoga 2023.
- Prisustvovali: Filip Krilčić, Vilim Branica, Zvonimir Pipić, Nika Miličević, Marko Šelendić, Tomislav Čupić
- Teme sastanka:
 - analiza commitanih fileova
 - prezentacija izrađenih osnovnih funkcionalnosti backenda

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

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

	Vilim Branica	Tomislav Čupić	Filip Krilić	Nika Miličević	Lovro Mužar	Zvonimir Pipić	Marko Šelendić
Upravljanje projektom							
Opis projektnog zadatka		2					
Funkcionalni zahtjevi		1				1	2
Opis pojedinih obrazaca							3
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							
Upute za puštanje u pogon							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Vilim Branica	Tomislav Čupić	Filip Kričič	Nika Miličević	Lovro Mužar	Zvonimir Pipić	Marko Šelendić
Dnevnik sastajanja		2					1
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.