

# 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

<b>1</b>	<b>Dnevnik promjena dokumentacije</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Opis projektnog zadatka</b>	<b>5</b>
2.1	Primjeri u $\text{\LaTeX}$ u . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Specifikacija programske potpore</b>	<b>8</b>
3.1	Funkcionalni zahtjevi . . . . .	8
3.1.1	Obrasci uporabe . . . . .	9
3.1.2	Sekvencijski dijagrami . . . . .	21
3.2	Ostali zahtjevi . . . . .	22
<b>4</b>	<b>Arhitektura i dizajn sustava</b>	<b>23</b>
4.1	Baza podataka . . . . .	25
4.1.1	Opis tablica . . . . .	25
4.1.2	Dijagram baze podataka . . . . .	25
4.2	Dijagram razreda . . . . .	26
4.3	Dijagram stanja . . . . .	27
4.4	Dijagram aktivnosti . . . . .	28
4.5	Dijagram komponenti . . . . .	29
<b>5</b>	<b>Implementacija i korisničko sučelje</b>	<b>30</b>
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
<b>6</b>	<b>Zaključak i budući rad</b>	<b>34</b>
	<b>Popis literature</b>	<b>35</b>

<b>Indeks slika i dijagrama</b>	<b>36</b>
<b>Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe</b>	<b>37</b>

# 1. Dnevnik promjena dokumentacije

## *Kontinuirano osvježavanje*

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.0.1	Stvaranje repozitorija	N.Nogić	19.10.2023.
0.1	Napravljen predložak i dodan općeniti opis prvih nekoliko UC.	*	28.10.2023.
0.2	Uspostavljanje arhitekture backend koda. Napravljeno početno ponašanje za UC2-3.	N.Nogić	24.08.2013.
0.3	Dodavanje UC.	A.Kerim, B.Krušlin, H.Biloš	31.10.2023.
0.4	Opis baze i arhitektura.	P.Pandža, N.Nogić	31.10.2023.
0.5	Dodavanje modela migracije za bazu.	P.Pandža	31.10.2023.
0.5.1	Formatiranje arhitekture i UC u LaTeX format Dodan ux/ui skicu	N.Nogić, L.Kuretić	01.11.2023.
0.5.2	Dodavanje preostalih UC-a Formatiran UC dokumentacija	H.Biloš, A.Kerim, B.Krušlin	01.11.2023.

*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<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu

*Ovo potpoglavlje izbrisati.*

U nastavku se nalaze različiti primjeri kako koristiti osnovne funkcionalnosti L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xa 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<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu - [https://www.fer.unizg.hr/\\_download/repository/LaTeX-upute.pdf](https://www.fer.unizg.hr/_download/repository/LaTeX-upute.pdf)
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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. Dionik 1
2. Dionik 2
3. ...

#### **Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:**

1. Aktor 1 (inicijator) može:
  - (a) funkcionalnost 1
  - (b) funkcionalnost 2
    - i. podfunkcionalnost 1
    - ii. podfunkcionalnost 2
  - (c) funkcionalnost 3
2. Aktor 2 (sudionik) može:
  - (a) funkcionalnost 1
  - (b) funkcionalnost 2

### 3.1.1 Obrasci uporabe

#### *dio 1. revizije*

#### **Opis obrazaca uporabe**

*Funkcionalne zahtjeve razraditi u obliku obrazaca uporabe. Svaki obrazac je potrebno razraditi prema donjem predlošku. Ukoliko u nekom koraku može doći do odstupanja, potrebno je to odstupanje opisati i po mogućnosti ponuditi rješenje kojim bi se tijekom obrasca vratio na osnovni tijek.*

#### **UC1.a Pristup stranici neregistriran**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Dohvaćanje početne stranice
- **Sudionici:** Server
- **Preduvjet:** Ne biti prijavljen na korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik upisuje URL
  2. Korisnika preusmjerava na uvodnu stranicu

#### **UC1.b Pristup stranici registriran**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Dohvaćanje početne stranice
- **Sudionici:** Server
- **Preduvjet:** Biti prijavljen na korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik upisuje URL
  2. Korisnika preusmjerava na glavnu stranicu s rječnicima

#### **UC2 Prijava u sustav**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Prijava u korisnički račun
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Postoji korisnički račun u bazi
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Odabrana login opciji na uvodnoj stranici

2. Upis email adrese
3. Unos ispravne lozinke
4. Pritisnuti Login gumb

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 2.a Neispravna ili nepostojeća email adresa
  1. Korisnik dobiva obavijest za neispravan email ili lozinku
  2. Korisnik popravi unesene podatke i pokuša opet se prijaviti ili odustaje od prijave
- 3.a Neispravna lozinka

### UC3.a Registracija u sustav

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Registracija novog korisničkog računa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik nema račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Odabrana opcija za registraciju na uvodnoj stranici
  2. Unos imena i prezimena
  3. Unos email adrese
  4. Pritisnuto gumb za Registraciju
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Već postoji račun s unesenom email adresom
    1. Korisnik dobiva obavijest da već postoji račun s tom email adresom
    2. Korisnik unese drugi email za registraciju ili se prijavi na postojeći račun

### UC3.b Postavljanje lozinke na prvoj prijavi

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Postavljanje lozinke
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se prijavio preko jednokratne lozinke
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik se prijavi preko jednokratne lozinke
  2. Korisnik unese lozinku koju želi za svoj korisnički račun

3. Korisnik pritisne gumb spremi

- **Opis mogućih odstupanja:**

1.a Neispravno unesena lozinka

1. Korisnik dobije obavijest da je unesena lozinka i/ili email neispravan

2.a Lozinka nije u skladu s pravilima za sigurnost lozinke

1. Korisnik dobije obavijest da lozinka nije u skladu s pravilima

2. Korisnik ispravlja lozinku

#### UC4.a Korisnik dodaje rječnik za učenje

- **Glavni sudionik:** Korisnik

- **Cilj:** Prikaz i odabir dostupnih rječnika

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Pritisnuto gumb +

2. Korisnik izabere jedan od dostupnih rječnika

- **Opis mogućih odstupanja:**

2.a Nema dostupnih rječnika

1. Korisnik čeka da administrator napravi rječnik

2. Korisnik izabere novonastali rječnik

2.b Pokušaj dodavanja već dodanog rječnika

1. Korisnik dobije obavijest da je taj rječnik već dodao

#### UC4.b Korisnik odustaje od učenja jezika

- **Glavni sudionik:** Korisnik

- **Cilj:** Brisanje rječnika s korisničkog računa

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen, korisnik ima barem jedan rječnik dodan

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Korisnik odabere rječnik

2. Korisnik pritisne gumb za brisanje

- **Opis mogućih odstupanja:**

1.a Nema dodanog rječnika

**UC5.a Administrator dodaje rječnik**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Dodavanje rječnika u sustav
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Pritisnuto gumb +
  2. Otvaranje forme za dodavanje rječnika
  3. Unos imena rječnika
  4. Unos jezika rječnika
  5. Pritisnuto gumb Dodaj rječnik
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 5.a Dodavanje već postojećeg rječnika
    1. Administrator dobiva obavijest da već postoji rječnik s tim imenom i jezikom u sustavu
    2. Administrator promijeni ime i/ili jezik rječnika i proba ga opet dodati

**UC5.b Administrator briše rječnik**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Brisanje rječnika iz sustava
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama, postoji rječnik u sustavu
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator pritisne gumb uredi na rječniku
  2. Administrator pritisne gumb izbriši

**UC5.c Administrator dodaje riječi**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Dodavanje riječi u rječnik
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Kod rječnika se stisne gumb za uređivanje

2. Otvari se forma za pretraživanje riječi tog jezika
3. Nakon pronalaska tražene riječi stisni gumb + pored nje

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 1.a Nema napravljenog rječnika
  1. Administrator prvo napravi rječnik
  2. Administrator doda riječ
- 3.a Riječ već u rječniku
  1. Riječ je već dodana samo ju može izbrisati

#### UC5.d Administrator briše riječi

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Brisanje riječi iz rječnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama, postoji rječnik
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Kod rječnika se stisne gumb za uređivanje
  2. Otvari se forma za pretraživanje riječi tog jezika
  3. Nakon pronalaska tražene riječi stisni gumb - pored nje
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Riječ nije u rječniku
    1. Riječ nije u rječniku, samo ju može dodati

#### UC6.a Pristup uređivaču komponente riječi

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Dolazak na stranicu za uređivanje komponenti riječi
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator pritisne gumb uredi na rječnik
  2. Administrator upiše riječ koju želi urediti
  3. Administrator pritisne gumb Uredi
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Riječ nije dodana u rječnik
    1. Gumb za uređivanje se ne prikazuje
    2. Administrator prvo dodaje riječ kako bi mogao urediti

**UC6.b Urediti tekstualne komponente dodane riječi**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Uređivanje tekstualnih komponenti riječi
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama, biti na stranici uređivanje
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator Upisuje informaciju o riječi
  2. Administrator pritisne gumb spremi
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Prazna kutija za tekst
    1. Administrator dobije obavijest da je kutija prazna
    2. Administrator upisuje tekst u praznu kutiju

**UC6.c Dodavanje novih fraza za riječ**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Dodati novu frazu na riječ
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama, biti na stranici uređivanje
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator Pritisne gumb + pored tekstualne kutije za fraze
  2. Administrator upisuje frazu u novonastaloj tekstualnoj kutiji
  3. Administrator pritisne gumb spremi
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Kutija za frazu ostala prazna
    1. Administrator dobije obavijest da je kutija prazna
    2. Administrator upisuje tekst u praznu kutiju

**UC6.d Brisanje fraza za riječ**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Izbrisati frazu na riječ
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama, biti na stranici uređivanje
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator Pritisne gumb - pored tekstualne kutije za fraze

2. Administrator pritisne gumb spremi

- **Opis mogućih odstupanja:**

1.a Pad broj fraza ispod minimalne vrijednosti

1. Administrator dobije obavijest da je došao do minimalni broj fraza, te da je ne može izbrisati

2.a Prazna kutija za tekst

1. Administrator dobije obavijest da je kutija prazna

2. Administrator upisuje tekst u praznu kutiju

### **UC6.e Dodavanje zvučnog zapisa za riječ**

- **Glavni sudionik:** Administrator

- **Cilj:** Dodati zvučni zapis za riječ

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Prijava s administratorskim privilegijama, biti na stranici uređivanje

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Administrator Pritisne gumb učitaj pored tekstualne kutije za zvučni zapis

2. Administrator traži zvučni zapis koji želi učitati sa svog osobnog računala

3. Administrator pritisne gumb spremi

- **Opis mogućih odstupanja:**

2.a Nepodržani format zvučnog zapisa

1. Administrator dobije obavijest da odabrani format nije podržan

2. Administrator bira drugi zvučni zapis

3.a Prazna kutija za tekst

1. Administrator dobije obavijest da je kutija prazna

2. Administrator upisuje tekst u praznu kutiju

### **UC7.a Administrator daje korisniku administratorske privilegije**

- **Glavni sudionik:** Administrator

- **Cilj:** Dodjeljivanje administratorskih privilegija korisniku

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Ima administratorske privilegije

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Otvara administratorski dashboard



2. Upisuje email korisnika
  3. Pritiska opciju za dodavanje administratorskih privilegija
- **Opis mogućih odstupanja:**
    - 2.a Korisnik ne postoji
      1. Administrator ispravlja uneseni email
    - 3.a Korisnik je već administrator

#### UC7.b Administrator oduzima korisniku administratorske privilegije

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Oduzimanje administratorskih privilegija korisniku
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Ima administratorske privilegije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Otvara administratorski dashboard
  2. Upisuje email korisnika
  3. Pritiska opciju za micanje administratorskih privilegija
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik ne postoji
    1. Administrator ispravlja uneseni email
  - 3.a Korisnik nije administrator

#### UC8 Administrator briše korisnički račun

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Brisanje korisnika iz baze podataka
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Ima administratorske privilegije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Otvara administratorski dashboard
  2. Upisuje email korisnika
  3. Pronađen korisnik
  4. Pritiska opciju za brisanje korisnika
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Korisnik ne postoji u bazi podataka
    1. Administrator ispravlja uneseni email

**UC9.a Korisnik mijenja svoj email**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Izmjena email adrese
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je već prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju promjene email adrese
  2. Korisnik unosi trenutnu lozinku
  3. Korisnik unosi novu email adresu
  4. Korisnik unosi lozinku ponovno
  5. Korisnik pritisne gumb promijeni
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Korisnik nije prijavljen u sustav
    1. Korisnik se treba prijaviti na korisnički račun
    2. Preusmjeravanje na stranicu za prijavu
  - 2.a Korisnik je krivo unio svoju lozinku prvi put
    1. Korisnik dobije obavijest da je unesena kriva lozinka
    2. Korisnik ispravlja unesenu lozinku
  - 3.a Korisnik je unio neispravnu (nevažeću) email adresu
    1. Korisnik dobiva obavijest da je unio nevažeću email adresu
  - 4.a Korisnik je krivo unio svoju lozinku drugi put
    1. Korisnik dobiva obavijest da se unesene lozinke nisu iste

**UC9.b Korisnik mijenja svoju lozinku**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Izmjena korisničke lozinke
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik ima korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju promjene lozinke
  2. Korisnik unosi trenutnu lozinku
  3. Korisnik unosi novu lozinku
  4. Korisnik unosi novu lozinku ponovno
  5. Korisnik pritisne gumb promijeni

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 2.a Korisnik je krivo unio svoju trenutnu lozinku
  - 1. Korisnik dobiva obavijest da je neispravna lozinka
  - 2. Korisnik upisuje ispravnu lozinku
- 3.a Unesena nova lozinka nije u skladu s pravilima za sigurnost lozinke
  - 1. Korisnik dobiva obavijest o nedostacima lozinke
  - 2. Korisnik ispravlja lozinku da bude u skladu s pravilima sigurnosti
- 4.a Korisnik je krivo unio novu lozinku ponovno

#### UC10 Korisnik se odjavljuje sa svog računa

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Odjava sa web-aplikacije
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je trenutno prijavljen u aplikaciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
  - 1. Na vrhu stranice pritisne gumb za odjavu iz aplikacije
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Račun je obrisao tijekom sesije
    - 1. Korisnik dobije obavijest da mu je sesija istekla
    - 2. Osvježi se stranica pri čemu se automatski odjavi s računa

#### UC11 Korisnik bira učenje odabranog rječnika

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Odabir učenja odabranog rječnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je trenutno prijavljen u aplikaciji i ima dodan rječnik za svoj način učenja
- **Opis osnovnog tijeka:**
  - 1. Korisnik na glavnoj stranici odabire rječnik koji želi učiti
  - 2. Korisnik pritisne gumb uči

#### UC12.a Korisnik uči riječi modom upit (engleske) riječi uz odabir (hrvatskog) prijevoda

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Učenje riječi modom upit (engleske) riječi uz odabir (hrvatskog) prijevoda

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je odabrao rječnik za učenje engleskog jezika
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik dobiva riječ za učenje modom upit (engleske) riječi uz odabir (hrvatskog) prijevoda
  2. Korisnik odabire neku hrvatsku riječ
  3. Ovisno o točnosti odabira, dobiva povratnu informaciju
  4. Na dnu stranice pritisne gumb za iduću riječ ili izlaz iz rječnika

#### UC12.b Korisnik uči riječi modom upit (hrvatske) riječi uz odabir (engleskog) prijevoda

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Učenje riječi modom upit (hrvatske) riječi uz odabir (engleskog) prijevoda
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je odabrao rječnik za učenje hrvatskog jezika
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik dobiva riječ za učenje modom upit (hrvatske) riječi uz odabir (engleskog) prijevoda
  2. Korisnik odabire neku hrvatsku riječ
  3. Ovisno o točnosti odabira, dobiva povratnu informaciju
  4. Na dnu stranice pritisne gumb za iduću riječ ili izlaz

#### UC12.c Korisnik uči riječi modom upit izgovorom (engleske) riječi uz pisanje riječi na (engleskom)

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Učenje riječi modom upit izgovorom (engleske) riječi uz pisanje riječi na (engleskom)
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je odabrao rječnik za učenje engleskog jezika
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik dobiva zvučni zapis koji može slušati
  2. Korisnik upisuje riječ u tekstualnu kutiju
  3. Korisnik stisne gumb za slanje riječi
  4. Ovisno o točnosti upisa, dobiva povratnu informaciju
  5. Na dnu stranice pritisne gumb za iduću riječ ili izlaz

#### UC12.d Korisnik uči riječi modom upit tekstualnim oblikom (engleske) riječi uz snimanje izgovora

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Učenje riječi modom upit (engleske) riječi uz snimanje izgovora
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je odabrao rječnik za učenje engleskog jezika
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik dobiva tekstualni zapis riječi
  2. Korisnik šalje glasovni zapis svog izgovora
  3. Ovisno o točnosti odabira, dobiva povratnu informaciju
  4. Na dnu stranice pritisne gumb za iduću riječ ili izlaz

### UC13 Dolazak na postavke korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Korisnik dolazi na stranicu za postavke korisničkog računa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen na račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik stisne na ikonu svoga profila

### **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*

Arhitektura je podijeljena na 2 dijela:

- Web poslužitelj
- Baza podataka

Web preglednik je program koji služi za prikaz web stranica. Svaki preglednik interpretira HTML dokumente i prikazuje ih korisniku. On je zapravo posrednik između korisnika i podataka kojima želi pristupiti.

Web poslužitelj je program koji šalje HTML dokumente pregledniku. Odabrali smo Express jer su svi već upoznati s njim sa predmeta web1. U našem projektu on je također zadužen za komunikaciju s bazom podataka i obradu zahtjeva koje dobiva od preglednika. Obrada zahtjeva rezultira slanjem HTML-a pregledniku umjesto da šalje JSON podatke. Razlog toga je da želimo održati HATEOAS (Hypermedia as the Engine of Application State) princip zajedno sa REST (Representational State Transfer) principom. Upravo zbog toga koristimo HTMX library, koji nam omogućava da dobijemo modernu interaktivnu aplikaciju, ali bez da izgubimo HATEOAS i REST principe. Prednost ovog načina rada je da je svo stanje na serveru, dakle ima samo jedan izvor istine što drastično smanjuje kompleksnost aplikacije.

Baza podataka se koristi za pohranjivanje, dohvaćanje, brisanje i ažuriranje podataka. Za bazu smo odlučili koristiti SQLite3 jer je jednostavna za korištenje, ne zahtjeva nikakvu konfiguraciju i dovoljno je brza za potrebe manjih do srednjih aplikacija.

Radi bolje organizacije koda, aplikacija je podijeljena na module. Pošto znamo iz dokumentacije što koji dio aplikacije radi i što je potrebno za unutarnju komunikaciju moguće je raditi sve dijelove aplikacije paralelno. Svaki modul je zasebna



cjelina koja se sastoji od Expressa i baze podataka.

Dijelovi backend aplikacije na web poslužitelju su:

- Sloj domene (engl. routes)
- Sloj nadzora (engl. controllers)
- Sloj baze podataka (engl. database)
- Sloj podataka (engl. models)

Sloj domene je sloj koji se sastoji od express ruta. U ovom sloju su definirane rute koje se mogu pozvati iz React aplikacije te se u njima definiraju koje funkcije iz sloja nadzora se trebaju pozvati.

Sloj nadzora je sloj koji se sastoji od express kontrolera. Njegov zadatak je da obradi zahtjev koji je dobio od sloja domene. U ovom sloju se pozivaju funkcije koje koriste upite iz sloja baze podataka i bazu podataka.

Sloj podataka se koristi za definiranje izgleda baze podataka. Ovaj sloj se koristi kada se baza prvi put stvara kako bi se automatski definirao izgled baze podataka (engl. migrate).

Sloj baze podataka je sloj koji se sastoji od upita prema bazi podataka. Odlučili smo ga odvojiti od sloja nadzora kako bi se izbjeglo dupliciranje koda te kako bi imali što manje konflikata kod spajanja.

Tijek dohvaćanja informacija iz baze podataka:

- Sloj korisnika
- sloj domene
- sloj nadzora
- sloj baze podataka
- sloj podataka

Sumiranje svih prednosti:

- Jednostavnost "prednjeg" dijela sustava zbog HATEOAS i REST principa (izbjegavanje dupliciranja stanja na klijentu)
- Jednostavnost produljenja i izmjene koda zbog odvojenosti slojeva
- Jednostavna baza podataka koja ne zahtjeva nikakvu konfiguraciju
- Jednostavna instalacija i pokretanje aplikacije (docker compose)

## 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
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 Selenium<sup>1</sup>. 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.*

---

<sup>1</sup><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 . . . . .	7

# Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

## Dnevnik sastajanja

### *Kontinuirano osvježavanje*

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

#### 1. sastanak

- Datum: 17. listopada 2023.
- Prisustvovali: Svi
- Teme sastanka:
  - Upoznavanje članova tima
  - Dogovor o načinu rada i okvirno o raspodjeli poslova

#### 2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 28. listopada 2023.
- Prisustvovali: Svi
- Teme sastanka:
  - Određivanje izgleda i funkcionalnosti aplikacije
  - Započinjanje rada na dokumentaciji (UC)

#### 3. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 31. listopada 2023.
- Prisustvovali: Svi
- Teme sastanka:
  - Dovršavanje dokumentacije (UC)
  - Dopunjavanje dokumentacije baze podataka i arhitekture

## Tablica aktivnosti

### Kontinuirano osvježavanje

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

	Nino Nogić	Hrvoje Biloš	Borna Krušlin	Petar Pandža	Martin Bogoje	Alberto Kerim	Lana Kuretić
Upravljanje projektom	5						
Opis projektnog zadatka	2						1
Funkcionalni zahtjevi	1						
Opis pojedinih obrazaca							
Dijagram obrazaca							
Sekvencijski dijagrami							
Opis ostalih zahtjeva							
Arhitektura i dizajn sustava	3						
Baza podataka	1						
Dijagram razreda							
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati	2						
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							
Upute za puštanje u pogon							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Nino Nogić	Hrvoje Biloš	Borna Krušlin	Petar Pandža	Martin Bogoje	Alberto Kerim	Lana Kuretić
Dnevnik sastajanja	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](https://gitlab.com) stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.*