

# Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2022./2023.

## Djeca za djecu

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *Jamesove Obveznice*

Voditelj: *Dario Kiramarios*

Datum predaje: 18. 11. 2022.

Nastavnik: *Nikolina Frid*

# Sadržaj

<b>1 Dnevnik promjena dokumentacije</b>	<b>3</b>
<b>2 Opis projektnog zadatka</b>	<b>4</b>
<b>3 Specifikacija programske potpore</b>	<b>5</b>
3.1 Funkcionalni zahtjevi . . . . .	5
3.1.1 Obrasci uporabe . . . . .	6
3.1.2 Sekvencijski dijagrami . . . . .	12
3.2 Ostali zahtjevi . . . . .	13
<b>4 Arhitektura i dizajn sustava</b>	<b>14</b>
4.1 Baza podataka . . . . .	14
4.1.1 Opis tablica . . . . .	14
4.1.2 Dijagram baze podataka . . . . .	15
4.2 Dijagram razreda . . . . .	16
4.3 Dijagram stanja . . . . .	17
4.4 Dijagram aktivnosti . . . . .	18
4.5 Dijagram komponenti . . . . .	19
<b>5 Implementacija i korisničko sučelje</b>	<b>20</b>
5.1 Korištene tehnologije i alati . . . . .	20
5.2 Ispitivanje programskog rješenja . . . . .	21
5.2.1 Ispitivanje komponenti . . . . .	21
5.2.2 Ispitivanje sustava . . . . .	21
5.3 Dijagram razmještaja . . . . .	22
5.4 Upute za puštanje u pogon . . . . .	23
<b>6 Zaključak i budući rad</b>	<b>24</b>
<b>Popis literature</b>	<b>25</b>
<b>Indeks slika i dijagrama</b>	<b>26</b>

**Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe**

27

# 1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Predložak prilagođen projektu	Dominik Jambrović	22.10.2022.
0.2	Dodan prvi dio opisa obrazaca uporabe, dodan dijagram obrazaca uporabe	Karla Kijac, Dominik Jambrović	22.10.2022.

## 2. Opis projektnog zadatka

*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.*
- *moгуćnost prilagodbe rješenja*
- *opseg projektnog zadatka*
- *moгуće 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.*

## 3. Specifikacija programske potpore

### 3.1 Funkcionalni zahtjevi

**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

#### Opis obrazaca uporabe

##### UC1 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Javni korisnik
- **Cilj:** Stvaranje računa za pristup stranici
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik unosi potrebne korisničke podatke
  2. Korisnik na upisanu mail adresu dobiva potvrdu o uspješnoj registraciji
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Unos već zauzete ili krive email adrese, unos podataka u neispravnom formatu
    1. Korisnik dobiva obavijest o pogrešci i ponovno se nalazi na stranici za registraciju
    2. Korisnik ispravlja neispravne podatke i završava unos ili odustaje od registracije

##### UC2 - Prijava u sustav

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Pristup početnoj stranici kao prijavljeni korisnik
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik unosi email adresu i lozinku
  2. Korisnik pri uspješnom unosu podataka biva preusmjeren na početnu stranicu
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Unos neispravne email adrese ili zaporke
    1. Korisnik dobiva obavijest o unosu neispravnih podataka
    2. Korisnik ispravlja neispravne podatke i završava unos ili odustaje od prijave

### UC3 - Pregled osobnih podataka

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Pregled podataka o korisniku
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se uspješno prijavio u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za prikaz osobnih podataka
  2. Korisnik na stranici vidi prikaz svojih osobnih podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Baza ne uspije poslati podatke o korisniku
    1. Korisnik dobiva obavijest o neuspješnom dohvatima podataka
    2. Korisnik osvježava stranicu ili odustaje od pregleda osobnih podataka

### UC4 - Uređivanje osobnih podataka

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Promjena osobnih podataka korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se uspješno prijavio u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za uređivanje osobnih podataka
  2. Korisnik na stranici mijenja unesene osobne podatke
  3. Korisnik potvrđuje promjene
  4. Ažuriranje baze podataka pri potvrđenoj promjeni
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik promijeni osobne podatke, ali ne potvrdi promjene
    1. Korisnik dobiva obavijest o nepotvrđenom unosu podataka prije odlaska sa stranice
    2. Korisnik potvrđuje podatke ili odustaje od promjene podataka
  - 4.a Baza se ne uspije ažurirati
    1. Korisnik dobiva obavijest o neuspješnom ažuriranju baze podataka
    2. Korisnik ponovno potvrđuje podatke ili odustaje od promjene podataka



**UC5 - Uređivanje podataka o djeci**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Promjena podataka o djeci korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se uspješno prijavio u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za uređivanje podataka o djeci
  2. Korisnik na stranici mijenja ili dodaje podatke o djeci
  3. Korisnik potvrđuje promjene
  4. Ažuriranje baze podataka pri potvrđenoj promjeni
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik promijeni podatke o djeci, ali ne potvrdi promjene
    1. Korisnik dobiva obavijest o nepotvrđenom unosu podataka prije odlaska sa stranice
    2. Korisnik potvrđuje podatke ili odustaje od promjene podataka
  - 4.a Baza se ne uspije ažurirati
    1. Korisnik dobiva obavijest o neuspješnom ažuriranju baze podataka
    2. Korisnik ponovno potvrđuje podatke ili odustaje od promjene podataka

**UC6 - Pregled oglasa**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Pregled svih aktivnih oglasa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se uspješno prijavio u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za odlazak na početnu stranicu
  2. Na početnoj stranici su korisniku prikazani svi aktivni oglasi
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Baza ne uspije poslati podatke o aktivnim oglasima
    1. Korisnik dobiva obavijest o neuspješnom dohvatu podataka
    2. Korisnik osvježava stranicu ili odustaje od pregleda aktivnih oglasa

**UC7 - Filtriranje oglasa**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Pregled oglasa iz određene kategorije/potkategorije
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se uspješno prijavio u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za filtriranje oglasa po određenoj kategoriji ili potkategoriji
  2. Na početnoj stranici se korisniku prikazu oglasi koji zadovoljavaju zadane opcije filtriranja
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Baza ne uspije poslati podatke o odgovarajućim oglasima
    1. Korisnik dobiva obavijest o neuspješnom dohvat podataka
    2. Korisnik ponovno odabire opciju za filtriranje oglasa ili odustaje od filtriranja
  - 2.b Ne postoje oglasi koji odgovaraju zadanim opcijama filtriranja
    1. Korisnik dobiva obavijest o manjku odgovarajućih oglasa
    2. Korisnik mijenja opcije filtriranja ili odustaje od filtriranja oglasa

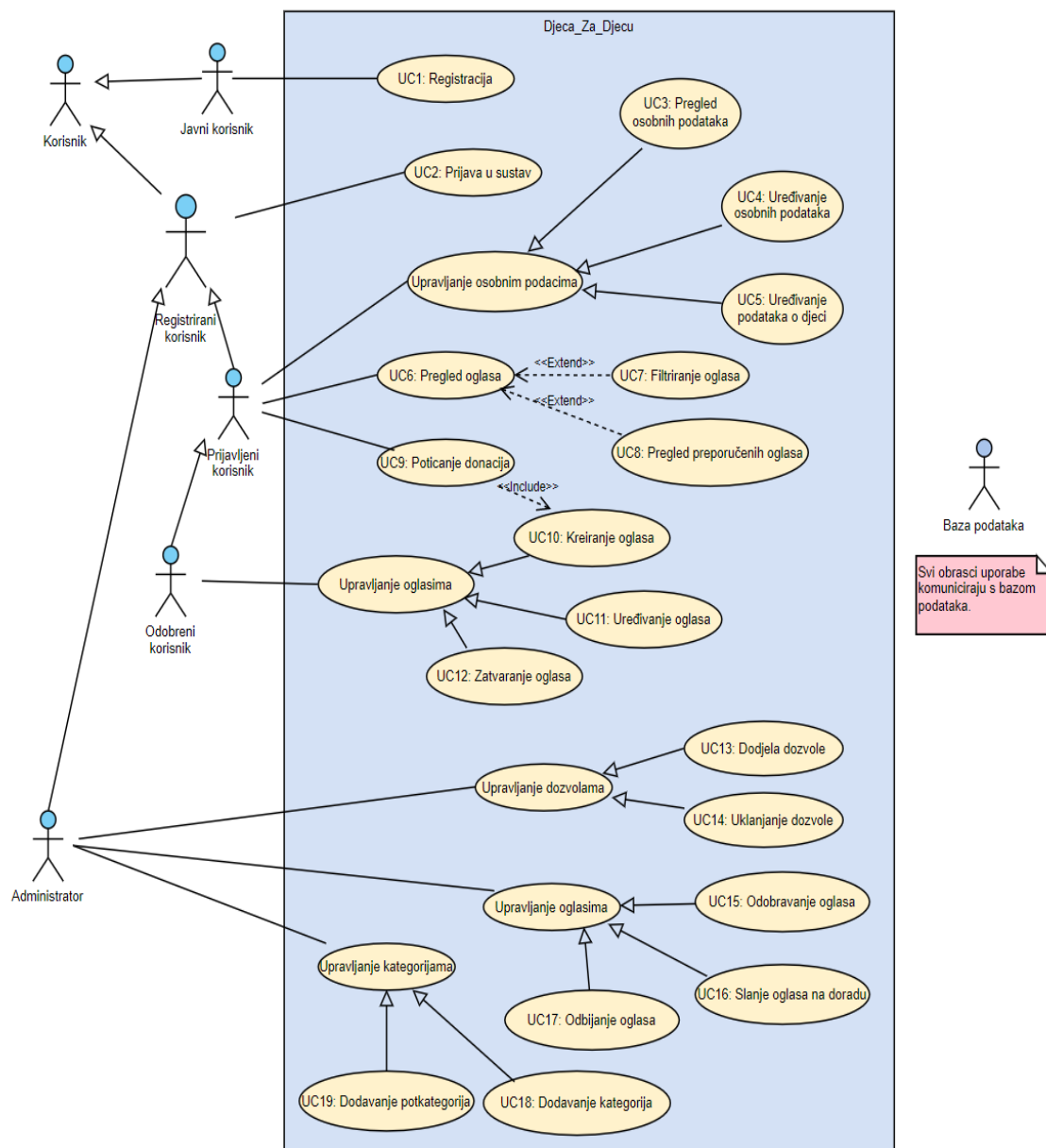
**UC8 - Pregled preporučenih oglasa**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Pregled oglasa personaliziranih korisniku
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se uspješno prijavio u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za prikaz preporučenih oglasa
  2. Na stranici se korisniku prikazu preporučeni oglasi
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Baza ne uspije poslati podatke o odgovarajućim oglasima
    1. Korisnik dobiva obavijest o neuspješnom dohvat podataka
    2. Korisnik ponovno odabire opciju za prikaz preporučenih oglasa ili odustaje od pregleda preporučenih oglasa
  - 2.b Ne postoje oglasi koji odgovaraju korisnikovim željama
    1. Korisnik dobiva obavijest o manjku odgovarajućih oglasa
    2. Korisnik odustaje od pregleda preporučenih oglasa

**UC9 - Poticanje donacija**

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
- **Cilj:** Podsjećanje korisnika o mogućnosti doniranja primljenog predmeta
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se uspješno prijavio u sustav, korisnik ima primljene donacije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik dobiva obavijest o mogućnosti doniranja primljenog predmeta
  2. Korisnik prihvaća mogućnost doniranja predmeta i biva preusmjeren na kreiranje oglasa
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik odbija mogućnost doniranja predmeta
    1. Obavijest o mogućnosti doniranja se više ne prikazuje

## Dijagram obrazaca uporabe



Slika 3.1: Dijagram obrazaca uporabe - aplikacija Djeca za djecu

### 3.1.2 Sekvencijski dijagrami

*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

## 4. Arhitektura i dizajn sustava

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

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	

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

<b>korisnik - ime tablice</b>		
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.*

*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.*

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

## 4.3 Dijagram stanja

*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

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

## 4.5 Dijagram komponenti

*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

*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

*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

*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

*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

*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

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

3.1	Dijagram obrazaca uporabe - aplikacija Djeca za djecu . . . . .	11
6.1	Primjer slike s potpisom . . . . .	30

# Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

## Dnevnik sastajanja

### 1. sastanak

- Datum: 14. listopada 2022
- Prisustvovali: D.Kiramarios, D.Kovačević, K.Tomičić, D.Jambrović, K.Orešković, K.Kijac, S.Barac
- Teme sastanka:
  - raspodjela uloga (podjela poslova na frontend, backend i razvoj dokumentacije)
  - rasprava o zadanoj temi
  - sakupljanje pitanja za prvi sastanak sa asistenticom

### 2. sastanak

- Datum: 20. listopada 2022
- Prisustvovali: D.Kiramarios, D.Kovačević, K.Tomičić, D.Jambrović, K.Orešković, K.Kijac, S.Barac
- Teme sastanka:
  - osnovni podaci o izvođenju projekta
  - postavljanje pitanja vezanih za implementaciju projekta asistentici tijekom prvih pola sata sastanka i sljedećih 20 min

### 3. sastanak

- Datum: 20. listopada 2022
- Prisustvovali: D.Kiramarios, D.Kovačević, K.Tomičić, D.Jambrović, K.Orešković, K.Kijac, S.Barac
- Teme sastanka:
  - detaljna analiza zadatka
  - planiranje raspodjele poslova tijekom sljedećeg tjedna vezanih za inicijalizaciju backenda, frontenda i dokumentacije
  - dogovor o korištenju Jire za bolje praćenje raspodjele poslova

## Tablica aktivnosti

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

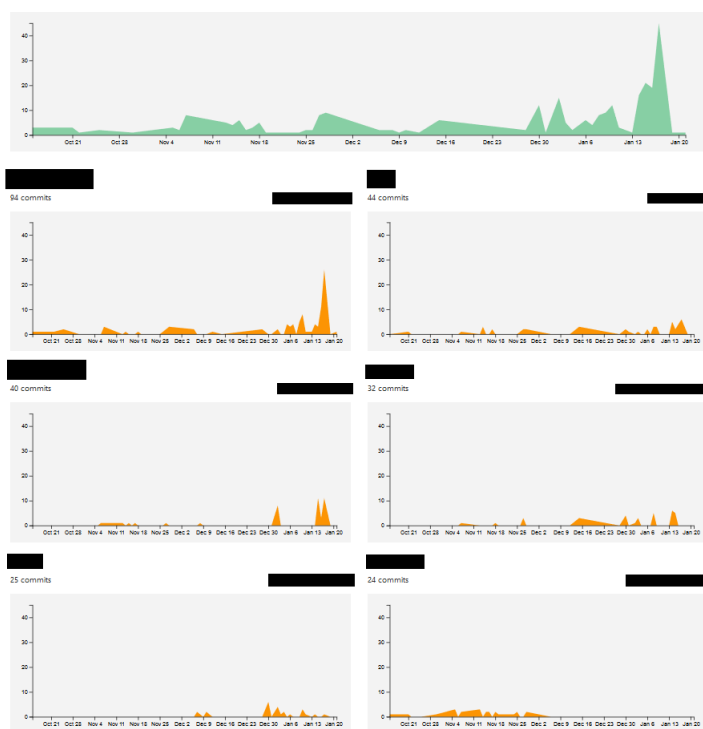
	Dario Kiramarios	David Kovačević	Krunoslav Tomićić	Dominik Jambrović	Krešo Orešković	Karla Kijac	Sven Barac
Upravljanje projektom	3	2	2	2	2	2	2
Opis projektnog zadatka							
Funkcionalni zahtjevi							
Opis pojedinih obrazaca				2			
Dijagram obrazaca				2		4	
Sekvencijski dijagrami							
Opis ostalih zahtjeva							
Arhitektura i dizajn sustava				1			
Baza podataka				2			
Dijagram razreda							
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati							
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							
Upute za puštanje u pogon							
Dnevnik sastajanja							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	<b>Dario Kiramarios</b>	<b>David Kovačević</b>	<b>Krunoslav Tomićić</b>	<b>Dominik Jambrović</b>	<b>Krešo Orešković</b>	<b>Karla Kijac</b>	<b>Sven Barac</b>
Zaključak i budući rad							
Popis literature							
<i>Izrada početne stranice</i>							
<i>Izrada baze podataka</i>							
<i>Spajanje s bazom podataka</i>							
<i>Back end</i>							
<i>Popravak dokumentacije</i>				3			

## Dijagrami pregleda promjena



Slika 6.1: Primjer slike s potpisom