

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE**

**DIPLOMSKI RAD**

**IZRADA APLIKACIJE  
*DNEVNIK AKTIVNOSTI***

**Toni Biuk**

**Split, rujan 2020.**



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE



Diplomski studij: **Računarstvo**  
Smjer/Usmjerenje:  
Oznaka programa: **250**  
Akademska godina: **2019/2020.**

Ime i prezime: **TONI BIUK**  
Broj indeksa: **657-2017**

## **ZADATAK DIPLOMSKOG RADA**

Naslov: **IZRADA APLIKACIJE DNEVNIK AKTIVNOSTI**

Zadatak: U okviru ovog diplomskog rada potrebno je izraditi aplikaciju koja bi omogućila definiranje, evidentiranje i pregledavanje svih osobnih aktivnosti na jednom mjestu. Analizirani proces potrebno je modelirati te potom dizajnirati i izraditi web aplikaciju.

Prijava rada: 20.02.2020.

Rok za predaju rada: 20.09.2020.

Rad predan: 15.09.2020.

Predsjednik  
Odbora za diplomski rad:

prof. dr. sc. Sven Gotovac

Mentor:

izv. prof. dr. sc. Stipo Čelar

## IZJAVA

Ovom izjavom potvrđujem da sam diplomski rad s naslovom „IZRADA APLIKACIJE *DNEVNIK AKTIVNOSTI*“ pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Stipe Čelara pisao samostalno, primijenivši znanja i vještine stečene tijekom studiranja na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, kao i metodologiju znanstveno-istraživačkog rada te uz korištenje literature koja je navedena u radu. Spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti drugih autora koje sam izravno ili parafrazirajući naveo u diplomskom radu citirao sam i povezao s korištenim bibliografskim jedinicama.

Student:

Handwritten signature of Toni Biuk in black ink.

Toni Biuk

## SADRŽAJ

1	UVOD.....	3
2	UC MODEL .....	4
2.1	Opis sustava, glavni pojmovi i osnovna poslovna pravila .....	4
2.2	Akteri.....	7
2.3	UC dijagram .....	7
2.4	Opis UC-ova.....	8
2.4.1	UC10 Upiši aktivnost.....	8
2.4.2	UC11 Prikaži aktivnosti.....	9
2.4.3	UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost .....	9
2.4.4	UC13 Uredi kategorije.....	9
2.4.5	UC14 Uredi prioritete .....	9
2.4.6	UC15 Uredi vrste aktivnosti .....	10
2.5	Prioriteti UC-ova.....	10
2.6	Vizija budućeg razvoja.....	11
3	ARHITEKTURA APLIKACIJE .....	12
3.1	Baza podataka .....	13
3.2	Pozadinska aplikacija .....	13
3.3	Korisničko sučelje .....	14
4	DIZAJN APLIKACIJE.....	15
4.1	Dizajn modela baze podataka.....	15
4.2	Dizajn sučelja .....	21
4.2.1	Nova aktivnost .....	21
4.2.2	Pregled aktivnosti.....	22
4.2.3	Pregled detalja i izmjena aktivnosti .....	23
4.2.4	Kategorije.....	24
4.2.5	Prioriteti .....	25
4.2.6	Vrste aktivnosti .....	26
5	IMPLEMENTACIJA APLIKACIJE.....	27

5.1	Baza podataka .....	27
5.2	Poslovna logika na primjeru provjere unosa aktivnosti .....	28
5.3	Korisničko sučelje .....	30
6	ZAKLJUČAK.....	33
	LITERATURA .....	34
	PRILOZI .....	35
	Kazalo slika, tablica i kodova .....	35
	Kazalo slika .....	35
	Kazalo tablica .....	35
	Kazalo kodova .....	36
	Popis oznaka i kratica.....	36
	UC specifikacije .....	37
	UC10 Upiši aktivnost .....	37
	UC11 Prikaži aktivnosti.....	41
	UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost.....	43
	UC13 Uredi kategorije.....	45
	UC14 Uredi prioritete .....	47
	UC15 Uredi vrste aktivnosti .....	49
	SAŽETAK/ABSTRACT I KLJUČNE RIJEČI/KEYWORDS .....	51

# 1 UVOD

Tempo života sve više se ubrzava, a okruženje u kojem živimo postaje sve složenije. Čovjeku je sve teže planirati i pratiti izvršavanje svojih sve brojnijih poslovnih i privatnih obaveza i aktivnosti. U tome mu može pomoći suvremena informacijska tehnologija, a ovaj diplomski rad predstavlja pokušaj da se korištenjem aktualnih metodologija i tehnologija razvoja informacijskih sustava izradi aplikacija koja bi čovjeku mogla olakšati upravljanje svojim aktivnostima.

Četiri glavna poglavlja ovog rada opisuju faze razvoja aplikacije od sistem analize do implementacije. Nakon uvoda, u drugom poglavlju predstavljen je UC model koji, zajedno s UC specifikacijama koje se nalaze u prilogu na kraju rada, predstavlja rezultat sistem analize, detaljnu sliku sustava koji se izgrađuje, onakvu kakvu vidi korisnik sustava. U trećem poglavlju, softverskom arhitekturom sustava opisuje se struktura sustava po softverskim komponentama i navode tehnologije korištene u svakoj komponenti. Četvrto poglavlje daje rezultat dizajna kao razvojne faze: detaljan opis modela baze podataka i skice dizajna svih korisničkih sučelja. Proces implementacije opisan je kroz primjere u petom poglavlju. Na kraju se nalazi zaključak rada.

## 2 UC MODEL

Use case model opisuje sustav koji se planira izgraditi, njegovu strukturu viđenu iz perspektive korisnika sustava, te način korištenja i ponašanje sustava.

Use case predstavlja jednu zaokruženu smislenu cjelinu, jedinicu interakcije između aktera i sustava. Akter može biti čovjek korisnik sustava ili drugi sustav. Use case može biti sasvim samostalan, može sadržavati drugi use case (engl. *include*), a može i proširivati (engl. *extend*) drugi use case.[1]

### 2.1 Opis sustava, glavni pojmovi i osnovna poslovna pravila

Dnevnik aktivnosti je sustav za organizaciju i praćenje korisnikovih poslovnih i privatnih aktivnosti. Namijenjen je za osobnu upotrebu. Omogućuje korisniku bilježenje i kontinuirano praćenje vlastitih aktivnosti koje mogu biti jednokratne ili ponavljajuće.

Jednokratna aktivnost može ali ne mora imati određeno vrijeme izvršenja. Ako ima određeno vrijeme izvršenja, tada ima upisano planirano vrijeme početka i planirano vrijeme završetka aktivnosti. Razlika između ta dva podatka predstavlja planirano trajanje aktivnosti. Ako jednokratna aktivnost nema određeno vrijeme izvršenja, tada nema upisano ni planirano vrijeme početka niti planirano vrijeme završetka aktivnosti.

Ako vrijeme izvršenja aktivnosti nije određeno, prioritet aktivnosti je glavni podatak prema kojem korisnik upravlja tom aktivnošću.

Ponavljajuća aktivnost određena je planiranim početkom i završetkom prvog izvršenja, periodom ponavljanja koji može biti dnevni, tjedni, mjesečni ili godišnji, te planiranim datumom zadnjeg ponavljanja aktivnosti. Ponavljajuće aktivnosti koriste se uglavnom kao podsjetnik na ponavljajuće događaje kao što su npr. rođendani bliskih osoba, redoviti poslovni sastanci koji se održavaju jednom tjedno, uvijek istog dana u isto vrijeme, ...

Aktivnost se opisuje sljedećim podacima:

- Identifikator aktivnosti (interni podatak, korisniku kroz aplikaciju nevidljiv)
- Naziv aktivnosti (kratki opis koji korisniku služi za prepoznavanje i razlikovanje aktivnosti)
- Opis - bilješke (širi opis aktivnosti koji može uključivati i popis podaktivnosti, npr. za neku aktivnost vrste „Kupovina“ tu bi mogla biti upisana lista artikala za kupovinu)
- Planirano vrijeme početka aktivnosti (ako se radi o ponavljajućoj aktivnosti, odnosi se na prvo izvršenje)
- Planirano vrijeme završetka aktivnosti (ako se radi o ponavljajućoj aktivnosti, odnosi se na prvo izvršenje)
- Period ponavljanja aktivnosti (koristi se samo za ponavljajuće aktivnosti)
- Planirani datum zadnjeg ponavljanja aktivnosti (koristi se samo za ponavljajuće aktivnosti)
- Prioritet aktivnosti (podatak ključan za određivanje redoslijeda izvršenja onih aktivnosti koje nemaju određeno vrijeme izvršenja)
- Vrsta aktivnosti kojoj aktivnost pripada
- Primarna kategorija kojoj aktivnost pripada
- Sekundarna kategorija kojoj aktivnost pripada
- Oznaka završenosti aktivnosti (koristi se samo za jednokratne aktivnosti kako bi se aktivnost mogla isključiti iz pregleda aktivnosti kad bude obavljena, dok se sva prošla ponavljanja ponavljajućih aktivnosti automatski smatraju završenima)

Tijekom svakodnevnog korištenja sustava najvažniji procesi su upis i pregled aktivnosti.

Pregled aktivnosti prikazuje se korisniku u formi tablice čiji retci predstavljaju jednokratne aktivnosti i ponavljanja ponavljajućih aktivnosti, a stupci predstavljaju najvažnije podatke o aktivnosti. Prikazuju se samo retci koji zadovoljavaju uvjete selekcije koje je upisao korisnik. Prikazane retke korisnik može sortirati po bilo kojem stupcu tablice pregleda.

Ako korisnik uvjetima selekcije ograniči pregled aktivnosti na neki konačan vremenski interval, svako ponavljanje ponavljajućih aktivnosti koje je uključeno u odabrani vremenski interval prikazuje se kao poseban redak u pregledu. U slučaju kada kriterijima selekcije nije ograničen broj



ponavljanja ponavljajuće aktivnosti koji je potrebno prikazati (to je slučaj kad se kriterijima selekcije traži prikazivanje nezavršenih aktivnosti bez zadavanja gornje granice datuma planiranog početka ili planiranog završetka aktivnosti), sustav umjesto beskonačnog broja svih budućih tj. nezavršenih ponavljanja prikazuje samo prvo (najranije) nezavršeno ponavljanje.

Odabirom bilo kojeg retka u pregledu aktivnosti korisnik dobiva sučelje s detaljnim pregledom svih podataka o aktivnosti na koju se redak odnosi. Na tom sučelju korisnik također može i mijenjati podatke o toj aktivnosti ili brisati tu aktivnost.

Korisnik svrstava aktivnosti po vrstama aktivnosti, kategorijama i prioritetima. Moguće vrste aktivnosti, kategorije i prioritete korisnik unaprijed slobodno kreira. Svaka kreirana kategorija pripada jednoj od primarnih ili jednoj od sekundarnih grupa kategorija koje korisnik također slobodno određuje.

Svakoj aktivnosti može biti upisana i u pregledu vidljiva pripadnost jednoj primarnoj i jednoj sekundarnoj kategoriji. Primarna i sekundarna grupa kategorija iz kojih korisnik može odabrati primarnu i sekundarnu kategoriju kojoj aktivnost pripada određeni su vrstom aktivnosti u koju je korisnik svrstao aktivnost.

Primjer: Korisnik kreira vrstu aktivnosti koju naziva „Izrada diplomskog rada“ i određuje da se aktivnosti koje pripadaju toj vrsti aktivnosti mogu primarno svrstati u neku od kategorija iz primarne grupe kategorija „Vrsta posla u IT projektu“ (tu primarnu grupu kategorija korisnik je prethodno kreirao i u njoj kreirao kategorije npr.: „sistem analiza“, „dizajn“, „programiranje“ i „testiranje“). Korisnik također prilikom kreiranja navedene vrste aktivnosti „Izrada diplomskog rada“ određuje da se aktivnosti koje pripadaju toj vrsti aktivnosti mogu sekundarno svrstati u neku od kategorija iz sekundarne grupe kategorija „Komponenta IT sustava“ (tu sekundarnu grupu kategorija korisnik je prethodno kreirao i u njoj kreirao kategorije npr.: „front end aplikacije“, „back end aplikacije“ i „baza podataka“). Ako korisnik prilikom upisa nove aktivnosti, za vrstu aktivnosti odabere „Izrada diplomskog rada“, sustav omogućava korisniku da tu aktivnosti svrsta u neku primarnu kategoriju odabirom iz navedene primarne grupe kategorija „Vrsta posla u IT projektu“ te da tu aktivnost svrsta u neku sekundarnu kategoriju odabirom iz navedene sekundarne grupe kategorija „Komponenta IT sustava“.

Više različitih vrsta aktivnosti mogu koristiti iste primarne i sekundarne grupe kategorija. Tako se u prethodnom primjeru navedene grupe kategorija (primarna „Vrsta posla u IT projektu“ i sekundarna „Komponenta IT sustava“) mogu koristiti za svrstavanje po kategorijama ne samo aktivnosti vrste „Izrada diplomskog rada“, nego i bilo koje druge vrste aktivnosti koja predstavlja rad na nekom razvojnom IT projektu.

## **2.2 Akteri**

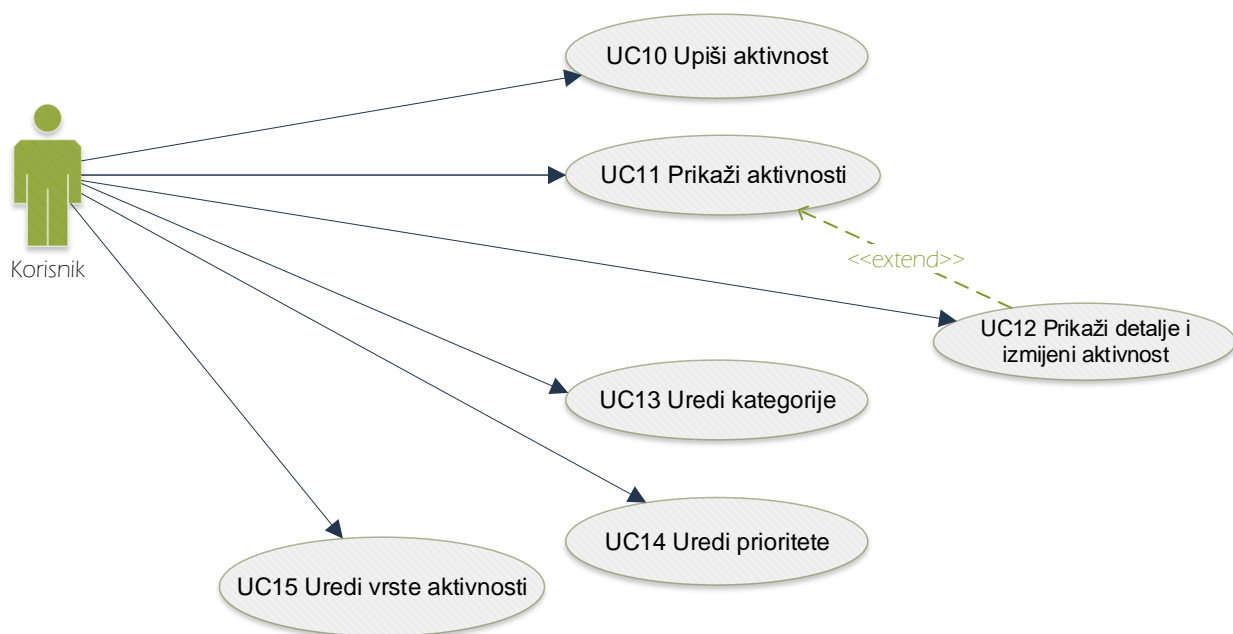
Akter predstavlja vanjski subjekt (osobu ili drugi vanjski sustav) koji koristi sustav opisan UC modelom ili sustav koristi njega. Akter komunicira sa sustavom i nije njegov dio (nalazi se izvan granica opisanog sustava).[2]

U ovom sustavu jedini akter je čovjek korisnik aplikacije.

## **2.3 UC dijagram**

UC dijagram prikazuje UC-ove koji zajedno predstavljaju sustav koji se izrađuje, zatim aktere sustava (korisnike sustava i druge sustave koji su u interakciji sa sustavom koji se izrađuje), te veze između aktera i pojedinih UC-ova.[3]

UC dijagram ovog sustava prikazan je na Slika 2-1.



*Slika 2-1 UC dijagram*

## 2.4 Opis UC-ova

### 2.4.1 UC10 Upiši aktivnost

Use case omogućuje korisniku aplikacije upis nove aktivnosti.

Odabirom opcije za upis nove aktivnosti otvara se stranica za unos podataka. Obavezan je upis naziva aktivnosti, odabir radi li se o jednokratnoj ili ponavljajućoj aktivnosti, te odabir vrste aktivnosti. Prioritet aktivnosti također je obavezan ako nije upisano planirano vrijeme početka i završetka aktivnosti. Naknadno unošenje neobaveznih podataka i izmjena unesenih podataka opisani su u „UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost“.

#### 2.4.2 UC11 Prikaži aktivnosti

Sustav korisniku omogućuje pregled aktivnosti u formi tablice podijeljene na stranice. Pregled prikazuje jednokratne aktivnosti i ponavljanja ponavljajućih aktivnosti koji ispunjavaju kriterije selekcije (filtriranja) koje je korisnik zadao.

UC omogućuje i pokretanje detaljnog pregleda i izmjene podataka odabrane aktivnosti što je opisano u „UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost“.

#### 2.4.3 UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost

Kad korisnik iz tabličnog pregleda aktivnosti (UC11 Prikaži aktivnosti) uđe u detaljni pregled svih podataka pojedinačne aktivnosti, sustav korisniku, nakon što on pregleda detalje aktivnosti, omogućuje povratak u tablični pregled aktivnosti, a također mu omogućuje izmjenu i dopunu podataka odabrane aktivnosti ili brisanje odabrane aktivnosti.

#### 2.4.4 UC13 Uredi kategorije

Korisnik kreira, mijenja njihove nazive, te briše primarne i sekundarne kategorija u koje aktivnosti mogu biti svrstane.

Prilikom upisa nove kategorije obavezan je odabir grupe kategorija kojoj ta kategorija pripada.

Grupe kategorija korisnik slobodno kreira, također u okviru ovog UC-a.

#### 2.4.5 UC14 Uredi prioritete

Sustav omogućuje korisniku definiranje bilo kojeg broja mogućih prioriteta između kojih se kasnije prilikom upisa ili izmjene pojedine aktivnosti bira prioritet te aktivnosti.

Prilikom definiranja mogućih prioriteta, svaki prioritet opisuje se nazivom (npr. „visoki prioritet“, „niski prioritet“) i u pozadini određenom cjelobrojnomo vrijednošću koja predstavlja njegovu relativnu važnost (poziciju u redoslijedu).

#### 2.4.6 UC15 Uredi vrste aktivnosti

Korisnik kreira proizvoljan broj mogućih vrsta aktivnosti između kojih se kasnije prilikom upisa ili izmjene pojedine aktivnosti bira njena vrsta aktivnosti. Vrsta aktivnosti je osnovna podjela po kojoj se razvrstavaju aktivnosti upisane u sustav.

Prilikom upisa ili izmjene neke vrste aktivnosti, korisnik obavezno određuje njen naziv te opcionalno određuje primarnu grupu kategorija i sekundarnu grupu kategorija koje su najprikladnije za tu vrstu aktivnosti. Iz te primarne i sekundarne grupe kategorija kasnije će kod upisa aktivnosti koje pripadaju toj vrsti aktivnosti moći biti izabrana njena primarna, odnosno sekundarna kategorija.

### 2.5 Prioriteti UC-ova

Prioriteti razvoja po UC-ovima navedeni su u Tablica 2-1. Najviši prioritet imaju upis i pregled aktivnosti zato jer su to korisniku najvažnije funkcije aplikacije, a također i zato što su ti UC-ovi ključni za potvrdu ispravnog odabira softverske arhitekture.

*Tablica 2-1 Prioriteti UC-ova*

Kritično	UC10 Upiši aktivnost, UC11 Prikaži aktivnosti
Važno	UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost
Ostalo	UC13 Uredi kategorije, UC14 Uredi prioritete, UC15 Uredi vrste aktivnosti

## 2.6 Vizija budućeg razvoja

Sustav u ovoj iteraciji predstavlja zaokruženu funkcionalnu cjelinu spremnu za ozbiljno korištenje. Ako razvoj sustava bude nastavljen, razmotrit će se uvođenje sljedećih dogradnji i poboljšanja:

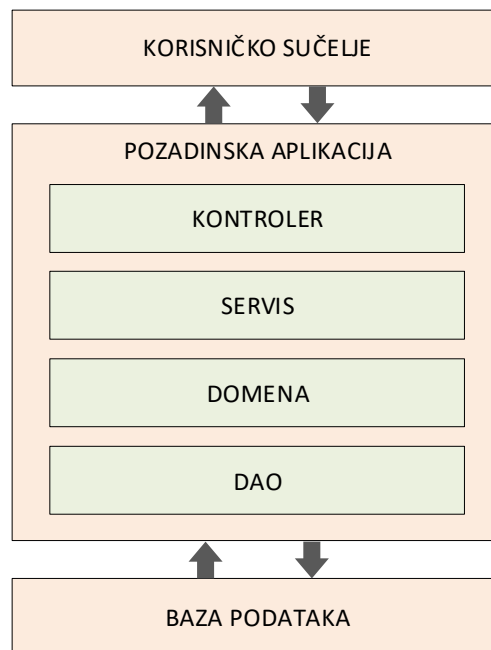
- Sustav bi mogao, prema pravilu kojeg korisnik prilikom upisa ili izmjene aktivnosti upiše za pojedinačnu aktivnost, automatski e-poštom korisniku slati obavijest da se približava planirano vrijeme početka ili planirano vrijeme završetka aktivnosti.
- „UC11 Prikaži aktivnosti“ mogao bi se proširiti dodatnim sučeljima za pregled aktivnosti u formi kalendara tako da bi se, uz već postojeće kriterije selekcije, skup prikazanih aktivnosti ograničio i odabranim danom ili tjednom koji korisnik želi da mu bude prikazan.

### 3 ARHITEKTURA APLIKACIJE

Aplikacija se implementira kao web aplikacija što znači da je korisnik može pokrenuti u bilo kojem web pregledniku neovisno o operacijskom sustavu kojeg koristi. Sustav koristi slojevit arhitekturu (engl. *layered architecture*) koja je jedna od najkorištenijih arhitektura softvera za razvoj Java aplikacija. Komponente unutar sustava organizirane su u horizontalne slojeve gdje svaki sloj ispunjava specifičnu ulogu unutar sustava.

Glavna prednost ovog pristupa je odvajanje poslova po slojevima. Komponente unutar nekog sloja obavljaju samo poslove specifične za taj sloj, npr. korisničko sučelje zaduženo je za prezentaciju podataka korisniku preko grafičkog sučelja i ne treba se brinuti za dohvaćanje tih podataka iz baze podataka ili za poslovnu logiku koja obrađuje te podatke.[4]

Sustav se sastoji od tri glavna dijela: baze podataka, pozadinske aplikacije i korisničkog sučelja. Korisničko sučelje i baza podataka dijelovi su sustava koji se ne dijele na slojeve, dok je pozadinska aplikacija podijeljena na više slojeva.



Slika 3-1 Softverska arhitektura sustava

### 3.1 Baza podataka

Za potrebe pohrane podataka koristi se baza podataka MySQL verzija 8.0.21. MySQL je popularan sustav za upravljanje bazama podataka otvorenog koda (engl. *open source*). MySQL je relacijska baza podataka, što znači da pohranjuje podatke u zasebne tablice umjesto da sve podatke stavi u jedno veliko spremište. Strukture baze podataka organizirane su u fizičke datoteke optimizirane za brzinu.[5]

Dizajn modela baze podataka detaljnije je opisan u poglavlju 4.1.

Za povezivanje baze podataka s pozadinskom aplikacijom koristi se Java Persistence API (JPA) specifikacija.

Kako bi pozadinska aplikacija dobila pristup bazi podataka potrebno je stvoriti „application.properties“ datoteku unutar „resources“ direktorija pozadinske aplikacije. Sadržaj te datoteke prikazan je u Kod 3-1.

```
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update
spring.datasource.url=jdbc:mysql://${MYSQL_HOST:localhost}:3306/db
?serverTimezone=Europe/Zagreb
spring.datasource.username=root
spring.datasource.password=root
```

*Kod 3-1 Pristup bazi podataka*

Proces stvaranja instance baze podataka i njenog vezanja s pozadinskom aplikacijom detaljnije je opisan u poglavlju 5.1.

### 3.2 Pozadinska aplikacija

Za izradu pozadinske (engl. *back-end*) aplikacije korišten je Spring Boot framework Java programskog jezika. Spring Boot framework omogućuje jednostavno kreiranje Java Spring aplikacija. Slojevi pozadinske aplikacije prikazani su na Slika 3-1.



Prvi sloj pozadinske aplikacije je sloj pristupa podacima (engl. *Data Access Object*). Ovaj sloj omogućava povezivanje pozadinske aplikacije s bazom podataka.

Domena (engl. *Domain*) je drugi sloj aplikacije. Ovdje su definirani svi objekti u koje se preslikavaju podaci iz baze podataka. Preko ovog sloja višim je slojevima omogućen pristup bazi podataka.

Servisni (engl. *Service*) sloj je glavni dio aplikacije gdje je implementirana poslovna logika. Ovdje se obavljaju npr. provjera ispravnosti novounesenih podataka prije njihovog spremanja u bazu podataka, primjena postavljenih uvjeta filtriranja u pregledu podataka, ...

Kontroler (engl. *Controller*) je najviši sloj pozadinske aplikacije. Zadužen je za povezivanje pozadinske aplikacije s korisničkim sučeljem što se postiže RESTful API-jem.[4]

### **3.3 Korisničko sučelje**

Korisničko sučelje izrađeno je kao web aplikacija. Za definiranje izgleda sučelja koriste se HTML (engl. *Hypertext Markup Language*) i CSS (engl. *Cascading Style Sheets*) jezici uz pomoć Bootstrap frameworka. Funkcionalnost web aplikacije pisana je u JavaScript programskom jeziku uz korištenje jQuery biblioteke.

## **4 DIZAJN APLIKACIJE**

Dizajn sustava preduvjet je za njegovu implementaciju. Dokumentacija dizajna ključnih komponenti sustava sadržaj je ovog poglavlja.

### **4.1 Dizajn modela baze podataka**

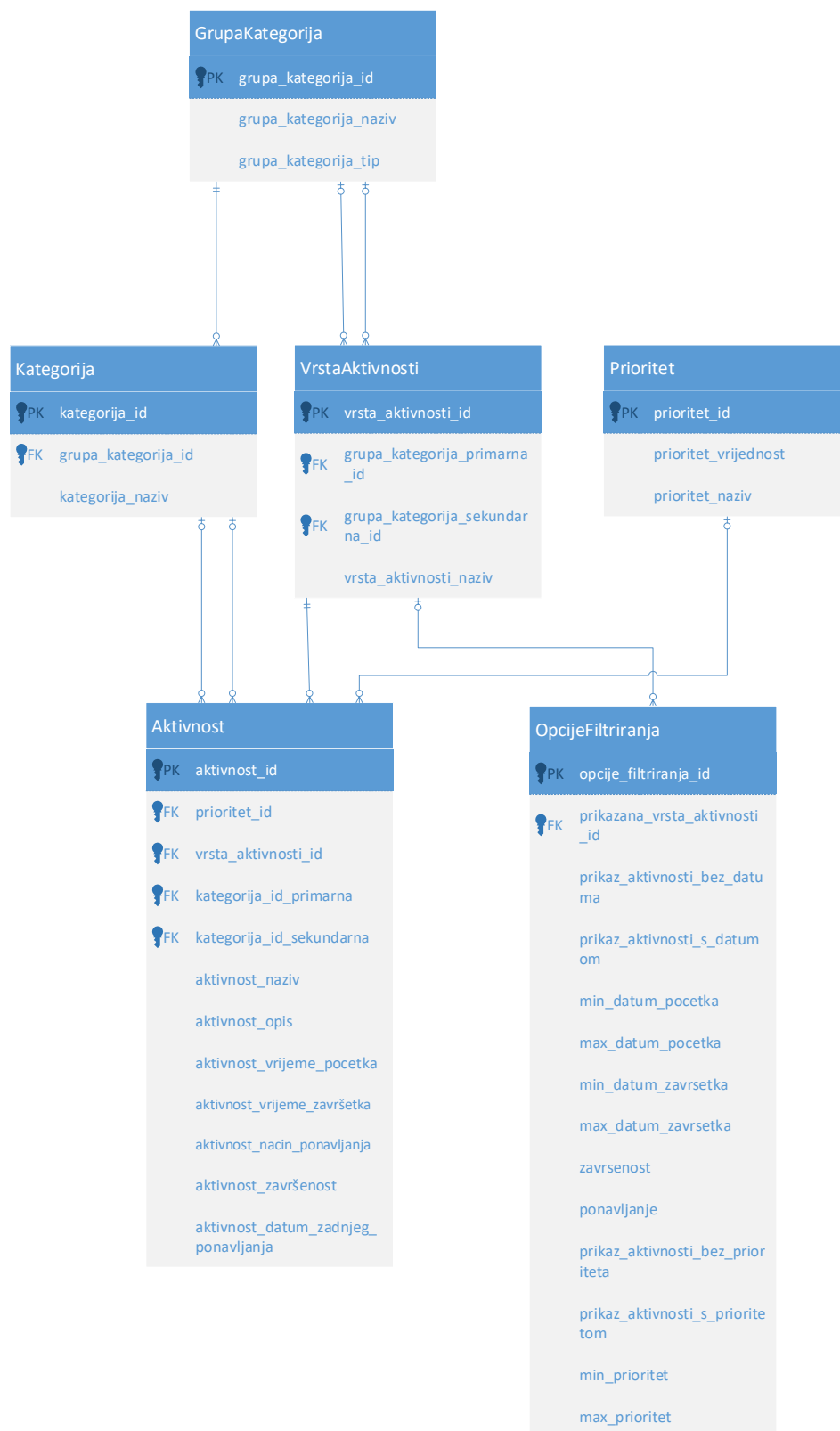
Na temelju dokumentacije sistem analize izrađen je UML dijagram modela baze podataka prikazan na Slika 4-1 iz kojeg su vidljive sve tablice, njihovi međusobni odnosi i veze, te njihovi stupci (atributi).

Tablicom „Aktivnost“ implementira se centralni entitet sustava. Najvažnija je i po količini podataka najveća tablica baze podataka.

Tablica „OpcijeFiltriranja“ služi za pamćenje posljednje upisanih uvjeta selekcije (filtriranja) aktivnosti u pregledu aktivnosti kako bi se ti uvjeti selekcije koristili kao početni u sljedećem pregledu aktivnosti.

Ostale tablice služe kao šifrnici kojima se kontrolira upis podataka u glavnu tablicu „Aktivnost“. Pomoću njih se aktivnosti razvrstavaju radi lakšeg upravljanja aktivnostima.

Iza dijagrama modela baze podataka nalaze se tablice koje detaljno opisuju strukturu svih tablica koje čine model baze podataka.



Slika 4-1 Model baze podataka

*Tablica 4-1 Aktivnost*

Naziv kolone	Tip podatka	Null?	Opis kolone	PK?	FK?
aktivnost_id	INTEGER	NOT NULL	Interni automatski dodijeljen identifikator aktivnosti.	Da	Ne
vrsta_aktivnosti_id	INTEGER	NOT NULL	Vrsta aktivnosti kojoj aktivnost pripada.	Ne	Da
kategorija_id_primarna	INTEGER	NULL	Primarna kategorija kojoj aktivnost pripada.	Ne	Da
kategorija_id_sekundarna	INTEGER	NULL	Sekundarna kategorija kojoj aktivnost pripada.	Ne	Da
aktivnost_naziv	VARCHAR(50)	NOT NULL	Naziv aktivnosti.	Ne	Ne
aktivnost_opis	VARCHAR(1000)	NULL	Opis aktivnosti koji može uključivati i popis podaktivnosti.	Ne	Ne
aktivnost_vrijeme_pocetka	DATETIME	NULL	Planirano vrijeme početka aktivnosti.	Ne	Ne
aktivnost_vrijeme_zavrsetka	DATETIME	NULL	Planirano vrijeme završetka aktivnosti.	Ne	Ne
aktivnost_nacin_ponavljanja	VARCHAR(20)	NOT NULL	Moguće vrijednosti: „nema ponavljanja“, „dnevno“, „tjedno“, „mjesečno“ i „godišnje“	Ne	Ne
aktivnost_završenost	BOOLEAN	NOT NULL	Oznaka završenosti aktivnosti.	Ne	Ne
aktivnost_datum_zadnjeg_ponavljanja	DATE	NULL	Planirani datum zadnjeg ponavljanja aktivnosti.	Ne	Ne

Tablica 4-2 OpcijeFiltriranja

Naziv kolone	Tip podatka	Null?	Opis kolone	PK?	FK?
opcije_filtriranja_id	INTEGER	NOT NULL	Podatak je za sada nebitan jer u jednokorisničkom sustavu tablica ima samo jedan redak.	Da	Ne
prikazana_vrsta_aktivnosti_id	INTEGER	NULL	Posljednje odabrana vrsta aktivnosti kao kriterij selekcije.	Ne	Da
prikaz_aktivnosti_s_datumom	BOOLEAN	NOT NULL	Posljednji odabir hoće li se prikazivati aktivnosti koje imaju određeno vrijeme izvršenja.	Ne	Ne
prikaz_aktivnosti_bez_datuma	BOOLEAN	NOT NULL	Posljednji odabir hoće li se prikazivati aktivnosti koje nemaju određeno vrijeme izvršenja.	Ne	Ne
min_datum_pocetka	DATE	NULL	Posljednje upisana donja granica datuma planiranog početka aktivnosti.	Ne	Ne
max_datum_pocetka	DATE	NULL	Posljednje upisana gornja granica datuma planiranog početka aktivnosti.	Ne	Ne
min_datum_zavrsetka	DATE	NULL	Posljednje upisana donja granica datuma planiranog završetka aktivnosti.	Ne	Ne
max_datum_zavrsetka	DATE	NULL	Posljednje upisana gornja granica datuma planiranog završetka aktivnosti.	Ne	Ne
završenost	INTEGER	NOT NULL	Posljednji odabir hoće li se prikazivati završene, nezavršene ili sve aktivnosti.	Ne	Ne
ponavljanje	INTEGER	NOT NULL	Posljednji odabir perioda ponavljanja aktivnosti kao kriterij selekcije.	Ne	Ne
prikaz_aktivnosti_bez_prioriteta	BOOLEAN	NOT NULL	Posljednji odabir hoće li se prikazivati aktivnosti koje nemaju upisan prioritet.	Ne	Ne
prikaz_aktivnosti_s_prioritetom	BOOLEAN	NOT NULL	Posljednji odabir hoće li se prikazivati aktivnosti koje imaju upisan prioritet.	Ne	Ne
min_prioritet	INTEGER	NULL	Posljednje odabrana donja granica intervala prioriteta aktivnosti.	Ne	Ne
max_prioritet	INTEGER	NULL	Posljednje odabrana gornja granica intervala prioriteta aktivnosti.	Ne	Ne

*Tablica 4-3 Kategorija*

Naziv kolone	Tip podatka	Null?	Opis kolone	PK?	FK?
kategorija_id	INTEGER	NOT NULL	Interni automatski dodijeljen identifikator kategorije.	Da	Ne
grupa_kategorija_id	INTEGER	NOT NULL	Identifikator grupe kategorija kojoj kategorija pripada.	Ne	Da
kategorija_naziv	VARCHAR(255)	NOT NULL	Naziv kategorije.	Ne	Ne

*Tablica 4-4 VrstaAktivnosti*

Naziv kolone	Tip podatka	Null?	Opis kolone	PK?	FK?
vrsta_aktivnosti_id	INTEGER	NOT NULL	Interni automatski dodijeljen identifikator vrste aktivnosti.	Da	Ne
grupa_kategorija_primarna_id	INTEGER	NULL	Primarna grupa kategorija po kojoj će se svrstavati aktivnosti.	Ne	Da
grupa_kategorija_sekundarna_id	INTEGER	NULL	Sekundarna grupa kategorija po kojoj će se svrstavati aktivnosti.	Ne	Da
vrsta_aktivnosti_naziv	VARCHAR(255)	NOT NULL	Naziv vrste aktivnosti.	Ne	Ne

*Tablica 4-5 Prioritet*

Naziv kolone	Tip podatka	Null?	Opis kolone	PK?	FK?
prioritet_id	INTEGER	NOT NULL	Interni automatski dodijeljen identifikator prioriteta.	Da	Ne
prioritet_vrijednost	INTEGER	NOT NULL	Broj koji određuje redoslijed prioriteta po važnosti, odnosno poziciju na sučelju za uređivanje prioriteta.	Ne	Ne
prioritet_naziv	VARCHAR(255)	NOT NULL	Naziv prioriteta.	Ne	Ne

*Tablica 4-6 GrupaKategorija*

Naziv kolone	Tip podatka	Null?	Opis kolone	PK?	FK?
grupa_kategorija_id	INTEGER	NOT NULL	Interni automatski dodijeljen identifikator grupe kategorija.	Da	Ne
grupa_kategorija_naziv	VARCHAR(255)	NOT NULL	Naziv grupe kategorija.	Ne	Ne
grupa_kategorija_tip	INTEGER	NOT NULL	Tip grupe kategorija. Moguće vrijednosti: 1 - primarna, 2 - sekundarna	Ne	Ne

## 4.2 Dizajn sučelja

Na temelju dokumentacije sistem analize opisane u Poglavlju 2 i prilogu, dizajnirane su skice korisničkih sučelja pomoću alata Microsoft Visio.

### 4.2.1 Nova aktivnost

Slika 4-2 prikazuje izgled sučelja za upis nove aktivnosti. Gornja traka sučelja koristi se za navigaciju i zajednička je svim sučeljima aplikacije. Sučelje omogućava korisniku upis nove aktivnosti što je detaljno opisano u specifikaciji UC10 Upiši aktivnost u prilogu.

Polje za unos datuma zadnjeg ponavljanja prikazuje se samo u slučaju ako je u polju „Ponavlanje“ odabran neki period ponavljanja.

Pregled aktivnosti	Nova aktivnost	Prioriteti	Kategorije	Vrste aktivnosti
<div><div><div>Naziv:</div><div>Aktivnost 1</div></div><div><div>Ponavlanje:</div><div>▼ Ne ponavlja se</div></div><div><div>Planirani početak:</div><div>dd.mm.gggg 00:00</div></div><div><div>Planirani završetak:</div><div>dd.mm.gggg 23:59</div></div><div><div>Zadnje ponavljanje:</div><div>dd.mm.gggg</div></div><div><div>Prioritet:</div><div>▼ Nema prioritet</div></div><div><div>Vrsta aktivnosti:</div><div>▼ Izrada diplomskog rada</div></div><div><div>Kategorije:</div><div>Vrsta posla u IT projektu: ▼ sistem analiza</div></div><div><div>Komponenta IT sustava:</div><div>▼ back end aplikacije</div></div><div><div><input type="checkbox"/> Završeno</div></div><div><div>Spremi</div></div></div> <div><div>Opis - bilješke</div></div>				

Slika 4-2 Dizajn sučelja - Nova aktivnost



## 4.2.2 Pregled aktivnosti

Na Sliku 4-3 je prikazano sučelje za pregled aktivnosti. Osim trake za navigaciju, sučelje se sastoji od dva glavna dijela: trake za izbor kriterija selekcije na lijevoj strani sučelja i tablice za prikaz podataka o aktivnostima na desnoj strani sučelja.

Pregled aktivnosti	Nova aktivnost	Prioriteti	Kategorije	Vrste aktivnosti																																																								
<div><input checked="" type="checkbox"/> Prikaži aktivnosti bez datuma</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Prikaži aktivnosti s datumom</div> <div>Planirani datum početka</div> <div>od: <input type="text" value="dd.mm.yyyy"/></div> <div>do: <input type="text" value="dd.mm.yyyy"/></div> <div>Planirani datum završetka</div> <div>od: <input type="text" value="dd.mm.yyyy"/></div> <div>do: <input type="text" value="dd.mm.yyyy"/></div> <div><input type="radio"/> Jednokratne <input type="radio"/> Ponašajuće <input checked="" type="radio"/> Sve</div> <div><input type="radio"/> Završene <input checked="" type="radio"/> Ne završene <input type="radio"/> Sve</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Prikaži aktivnosti bez prioriteta</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Prikaži aktivnosti s prioritetom</div> <div>od: <input type="text"/></div> <div>do: <input type="text"/></div> <div>Vista aktivnosti</div> <div><input type="text" value="Sve"/></div> <div>Prikaži</div>	<div>Pretraživanje</div> <table><thead><tr><th>Naziv</th><th>Planirani datum početka</th><th>Planirani datum završetka</th><th>Prioritet</th><th>Vrsta aktivnosti</th><th>Primarna kategorija</th><th>Sekundarna kategorija</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aktivnost 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aktivnost 2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aktivnost 3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aktivnost 4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aktivnost 5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aktivnost 6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aktivnost 7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>				Naziv	Planirani datum početka	Planirani datum završetka	Prioritet	Vrsta aktivnosti	Primarna kategorija	Sekundarna kategorija	Aktivnost 1							Aktivnost 2							Aktivnost 3							Aktivnost 4							Aktivnost 5							Aktivnost 6							Aktivnost 7						
Naziv	Planirani datum početka	Planirani datum završetka	Prioritet	Vrsta aktivnosti	Primarna kategorija	Sekundarna kategorija																																																						
Aktivnost 1																																																												
Aktivnost 2																																																												
Aktivnost 3																																																												
Aktivnost 4																																																												
Aktivnost 5																																																												
Aktivnost 6																																																												
Aktivnost 7																																																												

Slika 4-3 Dizajn sučelja – Pregled aktivnosti

### 4.2.3 Pregled detalja i izmjena aktivnosti

Klikom na redak tablice pregleda aktivnosti otvara se sučelje za pregled detalja odabrane aktivnosti prikazan na Slika 4-4. Sučelje omogućava korisniku pregled, izmjenu i brisanje te aktivnosti.

Pregled aktivnosti	Nova aktivnost	Prioriteti	Kategorije	Vrste aktivnosti
<div><input checked="" type="checkbox"/> Prikaži aktivnosti bez datuma</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Prikaži aktivnosti s datumom</div> <div>Planirani datum početka od: <input type="text" value="dd.mm.yyyy"/> <input type="text" value="dd.mm.yyyy"/></div> <div>Planirani datum završetka od: <input type="text" value="dd.mm.yyyy"/> <input type="text" value="dd.mm.yyyy"/></div> <div><input type="radio"/> Jednokratne <input type="radio"/> Ponavljajuće <input checked="" type="radio"/> Sve</div> <div><input type="radio"/> Završene <input checked="" type="radio"/> Nezavršene <input type="radio"/> Sve</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Prikaži aktivnosti bez prioriteta</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Prikaži aktivnosti s prioritetom</div> <div>od: <input type="text" value=""/></div> <div>do: <input type="text" value=""/></div> <div>Vrsta aktivnosti <input type="text" value="Sve"/></div> <div>Prikaži</div>	<div><div>Pretraživanje</div><div><div>Naziv: Aktivnost 1</div><div>Ponavljanje: Ne ponavlja se</div><div>Planirani početak: dd.mm.gggg 00:00</div><div>Planirani završetak: dd.mm.gggg 23:59</div><div>Zadnje ponavljanje: dd.mm.gggg</div><div>Prioritet: Nema prioritet</div><div>Vrsta aktivnosti: Izrada diplomskog rada</div><div>Kategorije: Vrsta posla u IT projektu: sistem analiza</div><div>Komponenta IT sustava: back end aplikacije</div><div><input type="checkbox"/> Završeno</div></div><div>Opis - bilješke</div><div><div>Spremi</div><div>Povratak</div><div>Izbriši aktivnost</div></div></div>			

Slika 4-4 Dizajn sučelja – Pregled detalja i izmjena aktivnosti

#### 4.2.4 Kategorije



Sučelje za uređivanje kategorija prikazano je na Slika 4-5. Kategorije su podijeljene po grupama kategorija koje mogu biti primarne i sekundarne. Sučelje je podijeljeno u dva stupca gdje prvi sadrži podatke vezane za primarne grupe kategorija, a drugi podatke vezane za sekundarne grupe kategorija. Sučelje omogućuje korisniku unos, izmjenu i brisanje grupa kategorija, kao i kategorija koje pripadaju tim grupama.

Pregled aktivnosti	Nova aktivnost	Prioriteti	Kategorije	Vrste aktivnosti
<div><div><div>Primarne grupe kategorija</div><div><div>Vrsta posla u IT projektu</div><div><div>sistem analiza</div><div>dizajn</div><div></div><div>Dodaj kategoriju</div></div></div><div><div>Vrsta robe</div><div><div></div><div>Dodaj kategoriju</div></div></div><div><div>Kolegij</div><div><div></div><div>Dodaj kategoriju</div><div></div><div>Dodaj grupu</div></div></div></div><div><div>Sekundarne grupe kategorija</div><div><div>Komponenta IT sustava</div><div><div>front end</div><div>back end</div><div>baza podataka</div><div>Dodaj kategoriju</div></div></div><div><div>Lokacija kupovine</div><div><div></div><div>Dodaj kategoriju</div><div></div><div>Dodaj grupu</div></div></div></div></div>				

Slika 4-5 Dizajn sučelja – Kategorije

#### 4.2.5 Prioriteti































Slika 4-6 prikazuje sučelje za uređivanje prioriteta. Služi za unos, izmjenu i brisanje prioriteta. Prioriteti su poredani po važnosti na način da su prioriteti više važnosti prikazani iznad prioriteta relativno niže važnosti. Važnost pojedinog prioriteta moguće je mijenjati strelicama na desnoj strani retka.

Pregled aktivnosti	Nova aktivnost	Prioriteti	Kategorije	Vrste aktivnosti
<div><div><div>Vrlo visoki prioritet</div><div>↓</div><div></div></div><div><div>Visoki prioritet</div><div>↓ ↑</div><div></div></div><div><div>Srednji prioritet</div><div>↓ ↑</div><div></div></div><div><div>Niski prioritet</div><div>↓ ↑</div><div></div></div><div><div>Vrlo niski prioritet</div><div>↑</div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div>Dodaj prioritet</div></div></div>				

*Slika 4-6 Dizajn sučelja – Prioriteti*

#### 4.2.6 Vrste aktivnosti

Sučelje „Vrste aktivnosti“ prikazano na Slika 4-7 dozvoljava korisniku unos, izmjenu i brisanje vrsta aktivnosti. Vrsta aktivnosti mora obavezno imati naziv. Primarnu i/ili sekundarnu grupu kategorija korisnik može odabrati između grupa kategorija prethodno upisanih preko sučelja za uređivanje kategorija.

Pregled aktivnosti	Nova aktivnost	Prioriteti	Kategorije	Vrste aktivnosti																												
<table border="1"><thead><tr><th>Vrsta aktivnosti</th><th>Primarna grupa kategorija</th><th>Sekundarna grupa kategorija</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Izrada diplomskog rada</td><td>Vrsta posla u IT projektu</td><td>Komponenta IT sustava</td><td> </td></tr><tr><td>Izrada aplikacije Križić-kružić</td><td>Vrsta posla u IT projektu</td><td>Komponenta IT sustava</td><td> </td></tr><tr><td><input type="text" value="Kupovina"/></td><td><input type="text" value="Vrsta robe"/></td><td><input type="text" value="Lokacija kupovine"/></td><td> </td></tr><tr><td>Fakultet</td><td>Kolegij</td><td></td><td> </td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td> </td></tr><tr><td colspan="4"><input type="button" value="Dodaj"/></td></tr></tbody></table>					Vrsta aktivnosti	Primarna grupa kategorija	Sekundarna grupa kategorija		Izrada diplomskog rada	Vrsta posla u IT projektu	Komponenta IT sustava	 	Izrada aplikacije Križić-kružić	Vrsta posla u IT projektu	Komponenta IT sustava	 	<input type="text" value="Kupovina"/>	<input type="text" value="Vrsta robe"/>	<input type="text" value="Lokacija kupovine"/>	 	Fakultet	Kolegij		 	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	 	<input type="button" value="Dodaj"/>			
Vrsta aktivnosti	Primarna grupa kategorija	Sekundarna grupa kategorija																														
Izrada diplomskog rada	Vrsta posla u IT projektu	Komponenta IT sustava	 																													
Izrada aplikacije Križić-kružić	Vrsta posla u IT projektu	Komponenta IT sustava	 																													
<input type="text" value="Kupovina"/>	<input type="text" value="Vrsta robe"/>	<input type="text" value="Lokacija kupovine"/>	 																													
Fakultet	Kolegij		 																													
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	 																													
<input type="button" value="Dodaj"/>																																

*Slika 4-7 Dizajn sučelja - Vrste aktivnosti*

## 5 IMPLEMENTACIJA APLIKACIJE

U ovom poglavlju kroz primjere je opisan proces implementacije. Prvo je opisan proces kreiranja baze podataka i njenog vezivanja s Java klasama prema Java Persistence API specifikaciji. Zatim je opisan pozadinski proces provjere unesenih podataka prilikom izmjene aktivnosti. Na kraju je opisana implementacija sučelja aplikacije i načina na koji sučelje prima, šalje i prikazuje željene podatke o aktivnostima.

### 5.1 Baza podataka

Java Persistence API (JPA) je Java specifikacija koja omogućava povezivanje tablica baze podataka s Java objektima koji prihvaćaju te podatke i iz kojih se ti podaci dalje šalju korisničkom sučelju aplikacije.[6]

Kod pokazuje klasu „kategorija“ vezanu za tablicu baze podataka istog naziva. Java klase koje se odnose na tablicu baze podataka obavezno moraju biti označene anotacijom „Entity“ i anotacijom „Table“ pod kojom je definiran naziv tablice baze podataka za koju je klasa vezana. Tablica relacijske baze podataka obavezno mora imati primarni ključ koji se označava anotacijom „Id“. Varijable koje predstavljaju stupce tablice baze podataka označene su anotacijom „Column“.

Osim strukture tablice koju predstavlja Java klasa, također je potrebno definirati i veze te tablice s drugim tablicama, odnosno veze Java klase s drugim Java klasama. Kategorija obavezno mora pripadati točno jednoj grupi kategorija, a to je postignuto pomoću N:1 veze koristeći „ManyToOne“ anotaciju. Uz tu anotaciju potrebno je definirati način dohvata podataka koji može biti „lijen“ (engl. *lazy*) ili „pohlepan“ (engl. *eager*). U ovom primjeru koristi se lijeno dohvaćanje podataka što znači da se podaci o grupama kategorija dohvaćaju tek kad su potrebni. Prednost ovog pristupa je ušteda radne memorije, dok je mana povećan broj pristupa bazi podataka.

Tablica „Kategorija“ također ima dvije 1:N veze prema tablici „Aktivnost“ (označene anotacijama „OneToMany“) koje proizlaze iz pravila da aktivnost može biti svrstana u jednu primarnu i jednu sekundarnu kategoriju.

```

@Entity
@Table(name = "category")
public class Category {

    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    @Column(name = "id")
    public Integer id;

    @Column(name = "name")
    public String name;

    @OneToMany(mappedBy = "primaryCategory")
    private List<Activity> activitiesWithPrimaryCategory;

    @OneToMany(mappedBy = "secondaryCategory")
    private List<Activity> activitiesWithSecondaryCategory;

    @ManyToOne(fetch=FetchType.LAZY)
    @JoinColumn(name="category_group_id")
    public CategoryGroup categoryGroup;

    @Column(name = "isSelected")
    public Boolean isSelected;

    public Category()
    {

    }
}

```

## 5.2 Poslovna logika na primjeru provjere unosa aktivnosti

Poslovna logika aplikacije nalazi se isključivo u servisnom sloju aplikacije opisanom u poglavlju 3.2. Kroz primjer Kod 5-1 opisana je implementacija poslovne logike potrebne za provjeru ispravnosti upisanih podataka prilikom izmjene postojeće aktivnosti.

Prvi korak prilikom implementacije komponente je izrada pripadajuće klase koja mora biti označena anotacijom „Service“. Na taj način Java Spring aplikacija prepoznaje da komponenta pripada servisnom sloju.

Nakon izrade prazne klase, potrebno je stvoriti vezu s komponentama donjeg sloja koristeći „Autowired“ anotaciju. U ovom slučaju komponenta treba komunicirati s komponentama za pristup podacima aktivnosti, prioriteta, vrsta aktivnosti i kategorija.

Provjera unosa aktivnosti obavlja se unutar metode „updateActivity“. Pravila provjere podataka definirana su specifikacijom u prilogu UC10 Upiši aktivnost.

```
@Service
public class ActivityServiceImpl implements ActivityService {

    @Autowired
    ActivityDao activityDao;
    PriorityDao priorityDao;
    ActivityTypeDao activityTypeDao;
    CategoryDao categoryDao;

    ...

    @Override
    public boolean updateActivity(Activity activity) {

        ...

        Boolean flag = false;

        //Postavi flag ako je unesen samo početak ili samo kraj aktivnosti
        if (activity.startDate == null ^ activity.endDate == null) {
            flag = true;
        }

        //Postavi flag ako aktivnost nema prioritet i nije uneseno vrijeme
        if (activity.priority == null && activity.hasDate() == false ) {
            flag = true;
        }

        //Postavi flag ako ponavljajuća aktivnost nema početno ponavljanje
        if (activity.repetitionType != RepetitionType.None && activity.hasDate()
== false ) {
            flag = true;
        }

        if (flag == false) {
            ActivityDao.save(activity);
            return true;
        }
        else
            return false;
    }
}
```

*Kod 5-1 Implementacija provjere unosa aktivnosti*



## 5.3 Korisničko sučelje

Slika 5-1 prikazuje završeno sučelje za pregled aktivnosti. Za prikaz podataka koristi se Thymeleaf - moderan Java framework za stvaranje predložaka koji se koriste za prikaz podataka u web aplikacijama na elegantan i održiv način.[7]

U ovoj aplikaciji Thymeleaf se koristi primarno za obrađivanje HTML i JavaScript koda.

The screenshot shows a web application titled 'Dnevnik aktivnosti'. The sidebar on the left contains several filter sections:

- Prikaži aktivnosti bez datuma** (checked)
- Prikaži aktivnosti sa datumom** (checked)
- Planirani datum početka:** Input fields for 'od' and 'do' with date pickers.
- Planirani datum završetka:** Input fields for 'od' and 'do' with date pickers.
- Završenost aktivnosti:** Radio buttons for 'Jednokratne', 'Ponavljajuće', and 'Sve'.
- Ponavljanje aktivnosti:** Radio buttons for 'Završene', 'Nezavršene', and 'Sve'.
- Prioritet:** Checkboxes for 'Prikaži aktivnosti bez prioriteta' (checked) and 'Prikaži aktivnosti sa prioritetom' (checked). Below are 'min' and 'max' dropdown menus set to 'Niski prioritet' and 'Visoki prioritet' respectively.
- Vrste aktivnosti:** A dropdown menu set to 'Sve'.
- A green button labeled 'Primijeni filter'.

The main content area is titled 'Pregled aktivnosti' and contains a table of activities. The table has columns: Naziv, Planirani datum početka, Planirani datum završetka, Prioritet, Vrsta aktivnosti, Primarna kategorija, and Sekundarna kategorija. There are three entries in the table:

Naziv	Planirani datum početka	Planirani datum završetka	Prioritet	Vrsta aktivnosti	Primarna kategorija	Sekundarna kategorija
Beskonacna ponavljajuća aktivnost	19.09.2020 22:00	19.09.2020 22:05	Srednji prioritet	Kupovina	Hrana	Kaufland
Nedovršena konacna ponavljajuća	19.09.2020 22:00	19.09.2020 22:05	Visoki prioritet	Izrada diplomskog rada	dizajn	baza podataka
Test aktivnost	10.10.2020 15:30	10.10.2020 16:30	Visoki prioritet	Izrada diplomskog rada	testiranje	baza podataka

Below the table, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and has 'Previous', '1', and 'Next' navigation links.

Slika 5-1 Sučelje - Pregled aktivnosti

Kod 5-2 prikazuje zahtjev za prikazivanje sučelja „Pregled aktivnosti“. Podaci koje sučelje treba prikazati predaju se objektu „Model“ u obliku atributa. Osim podataka koji će biti prikazani na sučelju, šalju se i prazni objekti koji služe za primanje novih podataka koje će korisnik upisati na sučelju.

```
@RequestMapping("/pregledAktivnosti")
public String pregledAktivnosti(Model model){
    Activity changedActivity = new Activity();
    model.addAttribute("activities",
activityService.getFilteredActivities(filterOptionsService.getFilterOptions()));
    model.addAttribute("filterOptions", filterOptionsService.getFilterOptions());
    model.addAttribute("activityTypes",
activityTypeService.getAllActivityTypes());
```

```

        model.addAttribute("changedActivity", changedActivity);
        return "pregledAktivnosti";
    }

```

### Kod 5-2 Kontroler - Prikaz stranice

Kako bi korisničko sučelje prosljedilo unesene podatke pozadinskoj aplikaciji potrebno je formirati POST zahtjev ispunjen podacima. To se izvodi vezivanjem Thymeleaf objekta sa sadržajem HTML forme koja šalje zahtjev. Kod 5-4 prikazuje HTML formu za slanje opcija selekcije aktivnosti. Forma mora sadržavati atribut „action“ koji određuje na koji se URL šalje zahtjev, atribut „method“ koji određuje vrstu zahtjeva koji forma šalje (u ovom slučaju POST), te „object“ atribut kojim se Thymeleaf objekt vezuje za formu.

Unutar forme nalaze se polja za unos (engl. *input*) koja predstavljaju varijable objekta vezanog za formu. Atribut „name“ polja za unos treba se poklapati s nazivom varijable, a trenutna vrijednost tog polja određena je atributom „value“. Unos forme završava se pritiskom na dugme za slanje forme.

```

<form action="#" th:action="@{/changeFilterOptions}"
      th:object="${filterOptions}" method="post">

    ...

    <div class="mr-auto ml-md-3 my-2 my-md-0">
        <label class="sidebar-label" for="male">Vrste aktivnosti:</label><br>

        <select id="filterVrstaAktivnostiSelect" th:name="tempActivityTypeId"
              th:value="${filterOptions.chosenActivityType != null} ?
${filterOptions.chosenActivityType.id} : '0'"
              text="tempActivityTypeId">
            <option value="0">Sve</option>
            <option th:each="activityType: ${activityTypes}"
                  th:value="${activityType.id}"
th:text="${activityType.name}"></option>
        </select>
    </div>

    <button class="button btn-primary"
          type="submit">Primijeni filter</button>
</form>

```

### Kod 5-3 Thymeleaf forma za unos

Nakon slanja forme, korisničko sučelje šalje POST zahtjev kontroler sloju pozadinske aplikacije (Kod 5-4). POST zahtjevi označavaju se anotacijom „PostMapping“. Sadržaj POST zahtjeva automatski se pretvara u Java objekt onog tipa koji je označen „ModelAttribute“ anotacijom unutar parametara funkcije. Funkcija primljene podatke prosljeđuje servisnom sloju gdje se podaci obrađuju i zatim spremaju u bazu podataka.

```
@PostMapping("/changeFilterOptions")
public String changeFilterOptions(@ModelAttribute FilterOptions filterOptions) {
    filterOptionsService.updateFilterOptions(filterOptions);
    return "redirect:/pregledAktivnosti";
}
```

*Kod 5-4 POST zahtjev - Izmjena kriterija selekcije*

## 6 ZAKLJUČAK

Prvi cilj diplomskog rada bio je razvoj programskog rješenja kojim bi se svakodnevno upravljanje osobnim aktivnostima ubrzalo i olakšalo. Drugi cilj bio je pokazati upotrebu suvremenih metodologija i tehnologija razvoja softvera od faze sistem analize do faze implementacije.

Realizaciju ovih ciljeva potvrđuju izrađena aplikacija i kroz diplomski rad prezentirana dokumentacija pojedinih faza razvojnog procesa.

Izrađena aplikacija "Dnevnik aktivnosti" kao prvo korisniku aplikacije omogućava jednostavno zapisivanje svojih planiranih aktivnosti. Korisnik može pregledavati upisane aktivnosti koristeći velike mogućnosti filtriranja i sortiranja podataka. Svrstavanje aktivnosti po vrstama aktivnosti, prioritetima i kategorijama olakšava mu pregled i upravljanje izvršenjem aktivnosti.

Aplikacija je razvijena do razine funkcionalnosti koja je dovoljna za većinu korisnika, ali moguć je i daljnji razvoj npr. dodavanjem novih varijanti pregleda aktivnosti u formi kalendara ili implementacijom automatskog obavješćavanja korisnika o približavanju planiranog vremena početka ili završetka aktivnosti.

## LITERATURA

- [1] Kettenis J., (2007). „Getting Started With Use Case Modeling“, s interneta: <https://www.oracle.com/technetwork/testcontent/gettingstartedwithusecasemodeling-133857.pdf>, zadnji pristup: 13.09.2020.
- [2] Sparx Systems: „The Use Case Model (2004)“, s interneta: [https://sparxsystems.com/downloads/whitepapers/The\\_Use\\_Case\\_Model.pdf](https://sparxsystems.com/downloads/whitepapers/The_Use_Case_Model.pdf), zadnji pristup 13.9.2020.
- [3] Visual paradigm: „What is Use Case Diagram?“, s interneta: <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-use-case-diagram/>, zadnji pristup 13.9.2020
- [4] Richards M., (2015). „Software Architecture Patterns“, O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781491924242, s interneta: <https://www.oreilly.com/programming/free/files/software-architecture-patterns.pdf>, zadnji pristup 13.9.2020
- [5] MySQL dokumentacija, s interneta: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html>, zadnji pristup: 13.09.2020.
- [6] Haines S., „Java persistence with JPA and Hibernate“, s interneta: <https://www.infoworld.com/article/3373652/java-persistence-with-jpa-and-hibernate-part-1-entities-and-relationships.html>, zadnji pristup: 13.09.2020.
- [7] Tutorial: Using Thymeleaf, s interneta: <https://www.thymeleaf.org/doc/tutorials/3.0/usingthymeleaf.pdf>, zadnji pristup: 13.09.2020.

# PRILOZI

## Kazalo slika, tablica i kodova

### Kazalo slika

Slika 2-1 UC dijagram .....	8
Slika 3-1 Softverska arhitektura sustava.....	12
Slika 4-1 Model baze podataka.....	16
Slika 4-2 Dizajn sučelja - Nova aktivnost.....	21
Slika 4-3 Dizajn sučelja – Pregled aktivnosti .....	22
Slika 4-4 Dizajn sučelja – Pregled detalja i izmjena aktivnosti.....	23
Slika 4-5 Dizajn sučelja – Kategorije .....	24
Slika 4-6 Dizajn sučelja – Prioriteti .....	25
Slika 4-7 Dizajn sučelja - Vrste aktivnosti .....	26
Slika 5-1 Sučelje - Pregled aktivnosti.....	30

### Kazalo tablica

Tablica 2-1 Prioriteti UC-ova .....	10
Tablica 4-1 Aktivnost .....	17
Tablica 4-2 OpcijeFiltriranja.....	18
Tablica 4-3 Kategorija .....	19
Tablica 4-4 VrstaAktivnosti.....	19
Tablica 4-5 Prioritet .....	20
Tablica 4-6 GrupaKategorija .....	20

## Kazalo kodova

Kod 3-1 Pristup bazi podataka.....	13
Kod 5-1 Implementacija provjere unosa aktivnosti .....	29
Kod 5-2 Kontroler - Prikaz stranice.....	31
Kod 5-3 Thymeleaf forma za unos .....	31
Kod 5-4 POST zahtjev - Izmjena kriterija selekcije .....	32

## Popis oznaka i kratica

API	Application Programming Interface
CSS	Cascading Style Sheets
HTML	Hyper Text Markup Language
JPA	Java Persistence API
SQL	Structured Query Language
UC	Use Case
UML	Unified Modeling Language

## UC specifikacije

### UC10 Upiši aktivnost

Naziv	Upiši aktivnost
Identifikator	UC10
Akteri	Korisnik
Opis	Use case omogućuje korisniku aplikacije upis nove aktivnosti. Odabirom opcije za upis nove aktivnosti otvara se stranica za unos podataka. Obavezan je upis naziva aktivnosti, odabir radi li se o jednokratnoj ili ponavljajućoj aktivnosti, te odabir vrste aktivnosti. Prioritet aktivnosti također je obavezan ako nije upisano planirano vrijeme početka i završetka aktivnosti. Naknadno unošenje neobaveznih podataka i izmjena unesenih podataka opisani su u „UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost“.
Preduvjeti	Uređeni registri vrsta aktivnosti, prioriteta i kategorija.
Frekvencija	10 puta dnevno
Stanje nakon izvođenja	Kreirani su zapisi o jednoj ili više novih aktivnosti.
Povezani UC	Nema povezanih UC-ova

### Poslovna pravila (PP):

1. Korisnik u svakom trenutku može odustati od upisa nove aktivnosti odabirom neke druge opcije iz glavnog izbornika.



## Scenariji:

### 1. Upiši aktivnost

- 1.1. Korisnik iz glavnog izbornika odabire opciju „Nova aktivnost“.
- 1.2. Sustav prikazuje sučelje „Nova aktivnost“.  
Sustav inicijalno popunjava podatke prema tablici „Skup podataka: Aktivnost“
- 1.3. Korisnik upisuje podatke o aktivnosti i završava unos odabirom „Spremi“.
- 1.4. Sustav obavlja provjeru unesenih podataka.  
Sustav provjerava ispravnost unesenih podataka prema tablici „Skup podataka: Aktivnost“
  - 1.4.1. Sustav nalazi grešku u upisanim podacima.
    - 1.4.1.1. Sustav prikazuje poruku o grešci.
    - 1.4.1.2. Korisnik potvrđuje da je pročitao poruku.
    - 1.4.1.3. Scenarij se nastavlja korakom 1.3.
  - 1.4.2. Sustav ne nalazi grešku u upisanim podacima.
    - 1.4.2.1. Sustav sprema zapis o upisanoj aktivnosti.
    - 1.4.2.2. Scenarij se nastavlja korakom 1.2.

Naziv podatka	Kontrole kod upisa i izmjene	Napomena
<b>Identifikator</b>		Identifikator interno sustav dodjeljuje svakoj aktivnosti koja se kreira. Nije vidljiv korisniku aplikacije.
<b>Naziv</b>	Obavezan podatak.	Korisniku služi za prepoznavanje i razlikovanje aktivnosti. Sustav ne kontrolira postoje li dvije aktivnosti s istim nazivom.
<b>Opis - bilješke</b>		Detaljniji opis aktivnosti, razne bilješke u vezi s aktivnošću, popis podaktivnosti, ...
<b>Ponavljanje</b>	Obavezan podatak. Odabir između: „Ne ponavlja se“, „Dnevno“, „Tjedno“, „Mjesečno“ i „Godišnje“.	Kod upisa nove aktivnosti sustav inicijalno popunjava vrijednost „Ne ponavlja se“.

Naziv podatka	Kontrole kod upisa i izmjene	Napomena
<b>Planirano vrijeme početka aktivnosti</b>	Obavezan podatak ako je aktivnost ponavljajuća. Obavezan podatak ako nije upisan prioritet.	Kad korisnik upiše datum, sustav ako vrijeme nije popunjeno, odmah sam upisuje 00:00. Ako se radi o ponavljajućoj aktivnosti, ovaj se podatak odnosi na prvo izvršenje aktivnosti.
<b>Planirano vrijeme završetka aktivnosti</b>	Obavezan podatak ako je upisano planirano vrijeme početka aktivnosti. Ne smije biti upisano ako nije upisano planirano vrijeme početka aktivnosti. Ako je upisano, ne smije biti manje (ranije) od planiranog vremena početka aktivnosti. Kod ponavljajuće aktivnosti, vrijeme između planiranog početka i planiranog završetka aktivnosti mora biti kraće od perioda ponavljanja tj. jedno ponavljanje mora završiti prije početka sljedećeg.	Kad korisnik upiše datum, sustav ako vrijeme nije popunjeno, odmah sam upisuje 23:59. Ako se radi o ponavljajućoj aktivnosti, ovaj se podatak odnosi na prvo izvršenje aktivnosti.
<b>Planirani datum zadnjeg ponavljanja aktivnosti</b>	Ako je za „Ponavljanje“ odabrano „nema ponavljanja“, podatak nije vidljiv na sučelju. Ako je podatak upisan, ne smije biti manji (raniji) od datuma planiranog vremena završetka aktivnosti.	Evidentira se samo za ponavljajuće aktivnosti. Nije obavezan upis podatka.
<b>Prioritet</b>	Obavezan podatak ako nije upisano planirano vrijeme početka aktivnosti. Bira se između ranije u UC14 definiranih vrijednosti. Korisniku su prilikom izbora vidljivi samo nazivi prioriteta u redoslijedu od najvišeg do najnižeg prioriteta.	Kod upisa nove aktivnosti sustav inicijalno ne popunjava podatak. To se vidi kao izbor „Nema prioritet“.
<b>Vrsta aktivnosti</b>	Obavezan podatak. Bira se između ranije u UC15 definiranih vrijednosti. Korisniku su prilikom izbora vidljivi samo nazivi vrsta aktivnosti u abecednom redoslijedu.	
<b>Primarna grupa kategorija</b>	Podatak nije vidljiv na sučelju prije nego što se odabere vrsta aktivnosti.	Sustav sam određuje primarnu grupu kategorija prema odabranoj vrsti aktivnosti. Sustav prikazuje naziv primarne grupe kategorija kao labelu polja za upis primarne kategorije.
<b>Primarna kategorija</b>	Podatak nije vidljiv na sučelju prije nego što se odabere vrsta aktivnosti. Podatak se bira između ranije u UC13 definiranih vrijednosti. Korisniku su prilikom izbora samo vidljivi u abecednom redoslijedu nazivi onih kategorija koje pripadaju za aktivnost određenoj primarnoj grupi kategorija.	Podatak nije obavezan.

Naziv podatka	Kontrole kod upisa i izmjene	Napomena
<b>Sekundarna grupa kategorija</b>	Podatak nije vidljiv na sučelju prije nego što se odabere vrsta aktivnosti.	Sustav sam određuje sekundarnu grupu kategorija prema odabranoj vrsti aktivnosti. Sustav prikazuje naziv sekundarne grupe kategorija kao labelu polja za upis sekundarne kategorije.
<b>Sekundarna kategorija</b>	Podatak nije vidljiv na sučelju prije nego što se odabere vrsta aktivnosti. Podatak se bira između ranije u UC13 definiranih vrijednosti. Korisniku su prilikom izbora samo vidljivi u abecednom redoslijedu nazivi onih kategorija koje pripadaju za aktivnost određenoj sekundarnoj grupi kategorija.	Podatak nije obavezan.
<b>Oznaka završenosti aktivnosti</b>	Podatak je na sučelju vidljiv samo za jednokratne aktivnosti. Inicijalna vrijednost kod upisa nove aktivnosti je „false“ (aktivnost nije završena).	Podatak služi da bi se aktivnost mogla isključiti iz pregleda aktivnosti kad bude obavljena.

## UC11 Prikaži aktivnosti

Naziv	Prikaži aktivnosti
Identifikator	UC11
Akteri	Korisnik
Opis	<p>Sustav korisniku omogućuje pregled aktivnosti u formi tablice podijeljene na stranice. Pregled prikazuje jednokratne aktivnosti i ponavljanja ponavljajućih aktivnosti koji ispunjavaju kriterije selekcije (filtriranja) koje je korisnik zadao.</p> <p>UC omogućuje i pokretanje detaljnog pregleda i izmjene podataka odabrane aktivnosti što je opisano u „UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost“.</p>
Preduvjeti	Postoje upisane aktivnosti.
Frekvencija	50 puta dnevno
Stanje nakon izvođenja	Korisnik aplikacije pregledao je tražene podatke o aktivnostima.
Povezani UC	UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost

### Poslovna pravila (PP):

1. Sustav trajno pamti posljednje upisane kriterije selekcije (filtriranja) aktivnosti. Za datume pamti broj dana relativno prema tekućem datumu.

### Scenariji:

#### 1. Prikaži aktivnosti

- 1.1. Korisnik iz glavnog izbornika odabire opciju „Pregled aktivnosti“.
- 1.2. Sustav prikazuje sučelje „Pregled aktivnosti“ na kojem retci tablice predstavljaju jednokratne aktivnosti i ponavljanja ponavljajućih aktivnosti filtrirane prema inicijalnim kriterijima selekcije i nudi izmjenu tih inicijalnih kriterija selekcije.

Prilikom prvog korištenja aplikacije, inicijalno odabrani kriteriji selekcije takvi su da se prikazuju sve nedovršene aktivnosti. Prilikom svakog kasnijeg pregleda aktivnosti,

sustav inicijalno koristi kriterije selekcije koje je korisnik posljednje postavio u nekom ranijem pregledu aktivnosti.

Aktivnosti su inicijalno sortirane redoslijedom: planirani datum početka, planirani datum završetka, prioritet i naziv.

U slučaju kada kriterijima selekcije nije ograničen broj ponavljanja ponavljajuće aktivnosti koji je potrebno prikazati (to je slučaj kad se kriterijima selekcije traži prikazivanje nezavršenih aktivnosti bez zadavanja gornje granice datuma planiranog početka ili planiranog završetka aktivnosti), sustav umjesto beskonačnog broja svih budućih tj. nezavršenih ponavljanja prikazuje samo prvo (najranije) nezavršeno ponavljanje.

U retku tablice pregleda u kojem sustav prikazuje neku ponavljajuću aktivnost, u stupcima „Planirani datum početka“ i „Planirani datum završetka“ ne prikazuje se isti podatak kao kad su u pitanju jednokratne aktivnosti jer ti podaci kod ponavljajućih aktivnosti imaju značenje „Planirani datum početka prvog ponavljanja“ i „Planirani datum završetka prvog ponavljanja“, već se u retku tablice pregleda koji se odnosi na ponavljajuću aktivnost prikazuju planirani datum početka i planirani datum završetka onog ponavljanja koje je predstavljeno tim retkom tablice pregleda.

- 1.3. Korisnik prema potrebi na lijevoj strani sučelja mijenja kriterije selekcije i bira „Prikaži“.
- 1.4. Sustav osvježava sučelje prema novim kriterijima selekcije.
- 1.5. Korisnik pomoću strelica uz naziv nekog stupca zahtijeva sortiranje redaka tablice prema vrijednostima tog stupca.
- 1.6. Sustav sortira aktivnosti primarno prema odabranom stupcu, a sekundarno prema dotadašnjem redoslijedu sortiranja.  
Prioriteti se ne sortiraju po prikazanom nazivu prioriteta nego po važnosti prioriteta.
- 1.7. Korisnik odabire jednu od prikazanih aktivnosti.
- 1.8. Sustav prikazuje sve podatke o odabranoj aktivnosti sučeljem „Pregled detalja i izmjena aktivnosti“ opisanim u „UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost“.

Ako se radi o ponavljajućoj aktivnosti, sustav prikazuje uvijek iste detaljne podatke o toj ponavljajućoj aktivnosti, bez obzira koje je ponavljanje te ponavljajuće aktivnosti predstavljeno retkom tablice pregleda kojeg je korisnik odabrao tj. prikazuju se detaljni podaci o ponavljajućoj aktivnosti, a ne o jednom ponavljanju ponavljajuće aktivnosti.

## UC12 Prikaži detalje i izmijeni aktivnost

Naziv	Prikaži detalje i izmijeni aktivnost
Identifikator	UC12
Akteri	Korisnik
Opis	Kad korisnik iz tabličnog pregleda aktivnosti (UC11 Prikaži aktivnosti) uđe u detaljni pregled svih podataka pojedinačne aktivnosti, sustav korisniku, nakon što on pregleda detalje aktivnosti, omogućuje povratak u tablični pregled aktivnosti, a također mu omogućuje izmjenu i dopunu podataka odabrane aktivnosti ili brisanje odabrane aktivnosti.
Preduvjeti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U sustavu se nalazi barem jedna prethodno unesena aktivnost.</li> <li>• Korisnik je izvršio korak scenarija 1.7 u „UC11 Prikaži aktivnosti“.</li> </ul>
Frekvencija	100 puta dnevno
Stanje nakon izvođenja	Korisnik je pregledao detaljne podatke o aktivnosti i/ili izmijenio podatke i/ili izbrisao podatke o toj aktivnosti.
Povezani UC	extend „UC11 Prikaži aktivnosti“

### Scenariji:

#### 1. Pregledaj detaljne podatke o aktivnosti

1.1. Korisnik pregledava podatke prikazane sučeljem „Pregled detalja i izmjena aktivnosti“ i odabire „Povratak“

1.2. Sustav zatvara sučelje „Pregled detalja i izmjena aktivnosti“

#### 2. Izmijeni aktivnost

2.1. Korisnik pregledava podatke prikazane sučeljem „Pregled detalja i izmjena aktivnosti“, mijenja neke podatke i odabire „Spremi“

2.2. Sustav obavlja provjeru prikazanih podataka o aktivnosti.

Sustav provjerava ispravnost unesenih podataka prema tablici „Skup podataka: Aktivnost“ u „UC10 Upiši aktivnost“

2.2.1. Sustav nalazi grešku u podacima.

2.2.1.1. Sustav prikazuje poruku o grešci.

- 2.2.1.2. Korisnik potvrđuje da je pročitao poruku.
- 2.2.1.3. Scenarij se nastavlja korakom 2.1.
- 2.2.2. Sustav ne nalazi grešku u upisanim podacima.
  - 2.2.2.1. Sustav obavlja izmjenu zapisa o aktivnosti.
  - 2.2.2.2. Sustav zatvara sučelje „Pregled detalja i izmjena aktivnosti“.

### 3. Izbriši aktivnost

- 3.1. Korisnik pregledava podatke prikazane sučeljem „Pregled detalja i izmjena aktivnosti“ i odabire „Izbriši aktivnost“
- 3.2. Sustav korisniku prikazuje poruku kojom traži da korisnik potvrdi brisanje aktivnosti.
- 3.3. Korisnik bira „Potvrdi“
  - 3.3.1. Sustav obavlja brisanje zapisa o aktivnosti
  - 3.3.2. Sustav zatvara sučelje „Pregled detalja i izmjena aktivnosti“
  - 3.3.3. Scenarij završava
- 3.4. Korisnik bira „Odustani“
  - 3.4.1. Sustav zatvara sučelje „Pregled detalja i izmjena aktivnosti“

### UC13 Uredi kategorije

Naziv	Uredi kategorije
Identifikator	UC13
Akteri	Korisnik
Opis	Korisnik kreira, mijenja njihove nazive, te briše primarne i sekundarne kategorija u koje aktivnosti mogu biti svrstane. Prilikom upisa nove kategorije obavezan je odabir grupe kategorija kojoj ta kategorija pripada. Grupe kategorija korisnik slobodno kreira, također u okviru ovog UC-a.
Preduvjeti	Nema preduvjeta.
Frekvencija	Vrlo rijetko.
Stanje nakon izvođenja	Uređen registar grupa kategorija i kategorija.
Povezani UC	Nema povezanih UC-ova

#### Poslovna pravila (PP):

1. Grupe kategorija i kategorije prikazuju se abecednim redom.
2. Sustav ne dozvoljava brisanje grupa kategorija koje su upisane u barem jednu vrstu aktivnosti.
3. Sustav ne dozvoljava brisanje grupa kategorija koje sadrže barem jednu kategoriju.
4. Sustav ne dozvoljava brisanje kategorija koje su upisane u barem jednu aktivnost.
5. Ako korisnik pokuša nedozvoljeno brisanje kategorije ili grupe kategorija, sustav ga o tome obavještava odgovarajućom porukom.

#### Scenariji:

1. Uredi grupe kategorija i kategorije
  - 1.1. Korisnik iz glavnog izbornika odabire opciju „Kategorije“



- 1.2. Sustav prikazuje sučelje „Kategorije“.
- 1.3. Korisnik upisuje naziv nove grupe kategorija u prazno polje i odabire „Dodaj grupu“
- 1.4. Sustav sprema zapis o novoj grupi kategorija i osvježava pregled prikazan na sučelju.
- 1.5. Korisnik upisuje naziv nove kategorije u prazno polje i odabire „Dodaj kategoriju“
- 1.6. Sustav sprema zapis o novoj kategoriji i osvježava pregled prikazan na sučelju.
- 1.7. Korisnik zahtijeva izmjenu naziva neke grupe kategorija odabirom opcije „Izmijeni“ u retku te grupe kategorija.
- 1.8. Sustav omogućava izmjenu naziva grupe kategorija.
- 1.9. Korisnik mijenja naziv i potvrđuje izmjenu odabirom opcije „Spremi“ u retku te grupe kategorija.
- 1.10. Sustav ažurira naziv u zapisu o grupi kategorija i osvježava pregled prikazan na sučelju.
- 1.11. Korisnik zahtijeva izmjenu naziva neke kategorije odabirom opcije „Izmijeni“ u retku te kategorije.
- 1.12. Sustav omogućava izmjenu naziva kategorije.
- 1.13. Korisnik mijenja naziv i potvrđuje izmjenu odabirom opcije „Spremi“ u retku te kategorije.
- 1.14. Sustav ažurira naziv u zapisu o kategoriji i osvježava pregled prikazan na sučelju.
- 1.15. Korisnik zahtijeva brisanje neke kategorije odabirom opcije „Izbriši“ u retku te kategorije.
- 1.16. Sustav briše zapis o kategoriji i osvježava pregled prikazan na sučelju.
- 1.17. Korisnik zahtijeva brisanje neke grupe kategorija odabirom opcije „Izbriši“ u retku te grupe kategorija.
- 1.18. Sustav briše zapis o grupi kategorija i osvježava pregled prikazan na sučelju.

## UC14 Uredi prioritete

Naziv	Uredi prioritete
Identifikator	UC14
Akteri	Korisnik
Opis	<p>Sustav omogućuje korisniku definiranje bilo kojeg broja mogućih prioriteta između kojih se kasnije prilikom upisa ili izmjene pojedine aktivnosti bira prioritet te aktivnosti.</p> <p>Prilikom definiranja mogućih prioriteta, svaki prioritet opisuje se nazivom (npr. „visoki prioritet“, „niski prioritet“) i u pozadini određenom cjelobrojnom vrijednošću koja predstavlja njegovu relativnu važnost (poziciju u redoslijedu).</p>
Preduvjeti	Nema preduvjeta.
Frekvencija	Vrlo rijetko.
Stanje nakon izvođenja	Korisnik je u sustav upisao prioritete po kojima može organizirati aktivnosti.
Povezani UC	Nema povezanih UC-ova

### Poslovna pravila (PP):

1. Prioriteti se prikazuju u redoslijedu prema njihovoj važnosti od najvažnijeg prema najmanje važnom, a ne po abecednom redoslijedu njihovog naziva.
2. Sustav ne dozvoljava brisanje prioriteta koji je upisan u barem jednu aktivnost.
3. Ako korisnik pokuša nedozvoljeno brisanje prioriteta, sustav ga o tome obavještava odgovarajućom porukom.

### Scenariji:

1. Uredi prioritete
  - 1.1. Korisnik iz glavnog izbornika odabire opciju „Prioriteti“
  - 1.2. Sustav prikazuje sučelje „Prioriteti“.

- 1.3. Korisnik upisuje naziv novog prioriteta u prazno polje i odabire „Dodaj prioritet“
- 1.4. Sustav sprema zapis o novom prioritetu dodjeljujući mu najniže mjesto u redoslijedu (najnižu važnost prioriteta) i osvježava pregled prikazan na sučelju.
- 1.5. Korisnik jednom od strelica koje su prikazane u retku sučelja mijenja poziciju prioriteta u redoslijedu.
- 1.6. Sustav ažurira zapise o prioritetima i na sučelju prikazuje novo stanje redoslijeda prioriteta.
- 1.7. Korisnik zahtijeva izmjenu naziva nekog prioriteta odabirom opcije „Izmijeni“ u retku tog prioriteta.
- 1.8. Sustav omogućava izmjenu naziva prioriteta.
- 1.9. Korisnik mijenja naziv i potvrđuje izmjenu odabirom opcije „Spremi“ u retku tog prioriteta.
- 1.10. Sustav ažurira naziv u zapisu o prioritetu i na sučelju osvježava pregled prioriteta.
- 1.11. Korisnik zahtijeva brisanje nekog prioriteta odabirom opcije „Izbriši“ u retku tog prioriteta.
- 1.12. Sustav briše zapis o prioritetu i na sučelju osvježava pregled prioriteta.

## UC15 Uredi vrste aktivnosti

Naziv	Uredi vrste aktivnosti
Identifikator	UC15
Akteri	Korisnik
Opis	<p>Korisnik kreira proizvoljan broj mogućih vrsta aktivnosti između kojih se kasnije prilikom upisa ili izmjene pojedine aktivnosti bira njena vrsta aktivnosti. Vrsta aktivnosti je osnovna podjela po kojoj se razvrstavaju aktivnosti upisane u sustav.</p> <p>Prilikom upisa ili izmjene neke vrste aktivnosti, korisnik obavezno određuje njen naziv te opcionalno određuje primarnu grupu kategorija i sekundarnu grupu kategorija koje su najprikladnije za tu vrstu aktivnosti. Iz te primarne i sekundarne grupe kategorija kasnije će kod upisa aktivnosti koje pripadaju toj vrsti aktivnosti moći biti izabrana njena primarna, odnosno sekundarna kategorija.</p>
Preduvjeti	Kreirane primarne i sekundarne grupe kategorija.
Frekvencija	Vrlo rijetko.
Stanje nakon izvođenja	Uređen registar vrsta aktivnosti.
Povezani UC	Nema povezanih UC-ova

### Poslovna pravila (PP):

1. Sustav ne dozvoljava brisanje vrste aktivnosti koja je upisana u barem jednu aktivnost.
2. Sustav ne dozvoljava izmjenu grupa kategorija za vrstu aktivnosti koja je upisana u barem jednu aktivnost.
3. Ako korisnik pokuša nedozvoljeno brisanje ili izmjenu vrste aktivnosti, sustav ga o tome obavještava odgovarajućom porukom.

## Scenariji:

### 1. Uredi vrste aktivnosti

- 1.1. Korisnik iz glavnog izbornika odabire opciju „Vrste aktivnosti“
- 1.2. Sustav prikazuje sučelje „Vrste aktivnosti“.
- 1.3. Korisnik u prazan redak upisuje podatke o novoj vrsti aktivnosti i odabire „Dodaj vrstu aktivnosti“
- 1.4. Sustav sprema zapis o novoj vrsti aktivnosti i osvježava pregled prikazan na sučelju.
- 1.5. Korisnik zahtijeva izmjenu podataka o nekoj vrsti aktivnosti odabirom opcije „Izmijeni“ u retku te vrste aktivnosti.
- 1.6. Sustav omogućava izmjenu podataka o odabranoj vrsti aktivnosti.
- 1.7. Korisnik mijenja naziv vrste aktivnosti i/ili mijenja ili briše odabir primarne i/ili sekundarne grupe kategorija pa odabire opciju „Spremi“ u retku te vrste aktivnosti.
- 1.8. Sustav ažurira zapis o vrsti aktivnosti i osvježava pregled prikazan na sučelju.
- 1.9. Korisnik zahtijeva brisanje neke vrste aktivnosti odabirom opcije „Izbriši“ u retku te vrste aktivnosti.
- 1.10. Sustav briše zapis o vrsti aktivnosti i osvježava pregled prikazan na sučelju.

## SAŽETAK/ABSTRACT I KLJUČNE RIJEČI/KEYWORDS

### Sažetak

*Ljudi imaju potrebu bilježiti svoje planirane poslovne i privatne aktivnosti te upravljati njima do izvršenja. U okviru ovog rada, korištenjem aktualnih metodologija i tehnologija razvoja informacijskih sustava, izrađena je aplikacija "Dnevnik aktivnosti" koja olakšava taj svakodnevni posao. U radu su prezentirani rezultati po fazama razvoja aplikacije. Predložena je i vizija nastavka razvoja. Razvoj je započet fazom sistem analize. Tijekom analize potreba korisnika aplikacije identificirani su korisnicima značajni podaci i detaljno razrađen proces koji bi trebalo implementirati aplikacijom. Rezultat te razvojne faze vidljiv je u UC modelu i UC specifikacijama. Zatim je odabrana i opisana slojevita softverska arhitektura. Dizajnirana su sva korisnička sučelja u formi crteža, što je omogućilo verifikaciju cjelokupnog rješenja prije početka implementacije. Dizajn modela baze podataka prikazan je u obliku dijagrama i u tabličnoj formi prikladnoj za implementaciju baze podataka. Implementiran je sustav koji se sastoji od MySQL baze podataka, pozadinske aplikacije izrađene korištenjem Java programskog jezika i Spring Boot frameworka te korisničkog sučelja izrađenog korištenjem HTML-a, CSS-a i JavaScript programskog jezika.*

### Ključne riječi

*Dnevnik aktivnosti, Use Case, Java Spring, MySQL Server, JavaScript, HTML, CSS, web aplikacija*

## ***„Activity Journal“ Application Development***

### **Abstract**

*People need to note their planned business and private activities and manage them until they are completed. Within this thesis, using current methodologies and technologies used for information systems development, the application "Activity Journal" was created with the purpose of facilitating this daily task. The thesis presents the results of software development phases. A vision of future development is also proposed. Development started with the system analysis phase. During the user requirements analysis, relevant data were identified and the process which should be implemented was elaborated in detail. The result of this development phase is visible in the UC model and UC specifications. In the software architecture phase, a layered approach was chosen. All user interfaces were designed in the form of sketches, which enabled the verification of the entire solution before the start of the implementation. The design of the database model is shown in the form of a diagram and in tabular form suitable for database implementation. The implemented system consists of a MySQL database, a back-end application developed using the Java Spring Boot framework and a front-end application using HTML, CSS and JavaScript.*

### **Keywords**

*Activity journal, Use Case, Java Spring, MySQL Server, JavaScript, HTML, CSS, web application*