

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2021./2022.

Halo112

Dokumentacija, Rev. 1 ili 2

Grupa: *Hakeri*

Voditelj: *Luka Ivanković*

Datum predaje: 26. 10. 2021.

Nastavnik: *Hrvoje Nuić*

Sadržaj

1	Dnevnik promjena dokumentacije	3
2	Opis projektnog zadatka	5
2.1	Primjeri u \LaTeX u	6
3	Specifikacija programske potpore	9
3.1	Funkcionalni zahtjevi	9
3.1.1	Obrasci uporabe	11
3.1.2	Sekvencijski dijagrami	19
3.2	Ostali zahtjevi	23
4	Arhitektura i dizajn sustava	24
4.1	Baza podataka	24
4.1.1	Opis tablica	24
4.1.2	Dijagram baze podataka	25
4.2	Dijagram razreda	26
4.3	Dijagram stanja	27
4.4	Dijagram aktivnosti	28
4.5	Dijagram komponenti	29
5	Implementacija i korisničko sučelje	30
5.1	Korištene tehnologije i alati	30
5.2	Ispitivanje programskog rješenja	31
5.2.1	Ispitivanje komponenti	31
5.2.2	Ispitivanje sustava	31
5.3	Dijagram razmještaja	32
5.4	Upute za puštanje u pogon	33
6	Zaključak i budući rad	34
	Popis literature	35

Indeks slika i dijagrama **36**

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe **37**

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	Luka Ivanković	26.10.2021.
0.2	Napisan dio obrazaca upotrebe	Krunoslav Zadrić	27.10.2021.
0.3.1	Napisani svi obrasci uporabe.	Florijan Rusac	28.10.2021.
0.3.2	Dorada obrazaca upotrebe	Krunoslav Zadrić	29.10.2021.
0.3.3	Dijagram obrazaca uporabe	Leon Banko, Lukas Ujčić	29.10.2021.
0.3.4	Sekvencijski dijagrami	Leon Banko, Lukas Ujčić	30.10.2021.
0.6	Arhitektura i dizajn sustava, algoritmi i strukture podataka	*	26.08.2013.
0.8	Povijest rada i trenutni status implementacije, Zaključci i plan daljnjeg rada	*	28.08.2013.

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.9	Opisi obrazaca uporabe	*	07.09.2013.
0.10	Preveden uvod	*	08.09.2013.
0.12.1	Započeo dijagrame razreda	*	10.09.2013.
0.12.2	Nastavak dijagrama razreda	*	11.09.2013.
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus	*	11.09.2013.
1.1	Uređivanje teksta – funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi	* *	14.09.2013.
1.2	Manje izmjene:Timer - Brojilo vremena	*	15.09.2013.
1.3	Popravljeni dijagrami obrazaca uporabe	*	15.09.2013.
1.5	Generalna revizija strukture dokumenta	*	19.09.2013.
1.5.1	Manja revizija (dijagram razmještaja)	*	20.09.2013.
2.0	Konačni tekst predloška dokumentacije	*	28.09.2013.

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

2. Opis projektnog zadatka

dio 1. revizije

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

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

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

2.1 Primjeri u L^AT_EXu

Ovo potpoglavlje izbrisati.

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

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

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

primjer primjer primjer primjer primjer primjer

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

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

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

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

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

naslov unutar tablice		
email	VARCHAR	
ime	VARCHAR	
primjer	VARCHAR	

Tablica 2.1: Naslov s referencom izvan tablice

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



Slika 2.1: Primjer slike s potpisom



Slika 2.2: Primjer slike s potpisom 2

Referenciranje slike 2.2 u tekstu.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

dio 1. revizije

Dionici:

1. Neregistrirani/neprijavljeni korisnik
2. Spasilac
3. Doktor(Spasilac)
4. Vatrogasac(Spasilac)
5. Policajac(Spasilac)
6. Voditelj stanice
7. Dispečer
8. Administrator
9. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani/neprijavljeni korisnik može:
 - (a) poslati zahtjev za registraciju s željenom ulogom za koju se prijavljuje, a potrebni su korisničko ime, fotografija, lozinka, ime, prezime, broj mobitela i email adresa
 - (b) Aktor 1 (inicijator) može:
 - (c) prijaviti se za ulogu: 112 dispečer, doktor, vatrogasac i policajac
2. Spasilac može:
 - (a) osvježiti podatak o dostupnosti za akcije (dostupan i spreman za akciju ili nije)
 - (b) odazvati se na akciju spašavanja
3. Doktor(Spasilac) može:
 - (a) biti osposobljen za vožnju motociklom ili kao putnik u kolima hitne pomoći

4. Vatrogasac(Spasilac) može:

- (a) biti osposobljen za vožnju autocisterni, autoljestvi, zapovjednog vozila i šumskog vozila

5. Policajac(Spasilac) može:

- (a) kretati se kao kontaktni policajac, pomoću motocikla, automobila ili oklopnog vozila

6. Voditelj stanice može:

- (a) definirati koji su spasioci dio njegove stanice
- (b) definirati na koji način su spasioci iz njegove stanice osposobljeni voditi spašavanje
- (c) odazvati se na akciju spašavanja

7. Dispečer može:

- (a) na temelju prijave otvarati akcije spašavanja s dostupnim informacijama i fotografijama
- (b) vidjeti broj dostupnih spasilaca po stanicama
- (c) poslati zahtjev za uključivanjem spasilaca u akciju spašavanja
- (d) prilikom slanja zahtjeva definirati na koji način bi spasilac trebao sudjelovati (auto, pješke..)
- (e) definirati razinu hitnosti zahtjeva
- (f) ako je potrebno spasioca ukloniti s akcije
- (g) ako je akcija spašavanja završila, označiti ju u sustavu kao gotovom
- (h) preko karte spasiocima pojedinačno zadati zadatke
- (i) pristupiti trenutnim pozicijama svih spasilaca zajedno s prikazom Voronojevog dijagrama
- (j) odabrati da se za izradu dijagrama koriste pozicije svih spasioca, ili svih dostupnih neaktivnih spasioca, ili aktivnih spasioca na određenoj akciji

8. Administrator može:

- (a) vidjeti popis svih registriranih korisnika i njihovih osobnih podataka
- (b) potvrditi zahtjeve za registraciju
- (c) kreirati stanice
- (d) mijenjati dodijeljena prava, osobne podatke i pripadnost stanici

3.1.1 Obrasci uporabe

dio 1. revizije

Opis obrazaca uporabe

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

UC1 -Registracija

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Registrirati se
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju za se registrirati
 2. Korisnik unosi potrebne podatke
 3. Korisnik dobiva potvrdu da mu je registracija odobrena
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Odabir zauzetog korisničkog imena ili e-mail adrese, unos potrebnih podatak u krivom formatu
 1. Sustav obavještava korisnika o grešci
 2. Korisnik ispravlja podatke ili odustaje od registracije

UC2 -Prijava

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Dobiti pristup korisničkom sučelju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Registracija
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Unos korisničkog imena i lozinke
 2. Pristup korisničkim funkcijama
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1.a Unos krivog korisničkog imena ili lozinke

1. Sustav obavještava korisnika o grešci
2. Korisnik ispravlja podatke ili odustaje od registracije

UC3 -Pregled korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Vidjeti popis registriranih korisnika i njihove podatke
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator odabire opciju pregledavanja korisnika
 2. Prikaže se lista registriranih korisnika s njihovim podacima

UC4 -Promjena prava i podataka registriranih korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Mijenjati prava, podatke i pripadnost stanici registriranih korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator odabire željenog korisnika
 2. Administrator mijenja željene podatke i prava

UC5 -Obrada zahtjeva za registraciju

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Odobriti ili odbiti zahtjev za registraciju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator je prijavljen u sustav, ima novih zahtjeva za registraciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator odabire opciju pregledavanja zahtjeva za registraciju
 2. Administrator potvrđuje ili odbija registraciju

UC6 -Kreiranje stanice

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Napraviti novu stanicu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator je prijavljen u sustav

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Administrator odabire opciju stvaranja nove stanice
2. Administrator unosi potrebne podatke i stvara stanicu

UC7 - Osvježavanje dostupnosti

- **Glavni sudionik:** Spasilac

- **Cilj:** Ažurirati dostupnost za akciju

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Spasilac prijavljen

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Spasilac odabire postavke računa
2. Spasilac u svojim postavkama odabire opciju za dostupnost
3. Odabirom jedne od dviju opcija se postavlja dostupnost spasioca
4. Spasilac postaje dostupan ili nedostupan za akciju

UC8 - Dodavanje spasilaca

- **Glavni sudionik:** Voditelj

- **Cilj:** Dodati spasioca stanici

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Voditelj prijavljen

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Voditelj odabire opciju pregleda stanice
2. Voditelj dobiva pregled stanice i spasilaca pripadnika stanice
3. Voditelj odabire opciju dodavanja spasilaca
4. Voditelj odabire spasioca iz baze registriranih spasilaca te mu dodjeljuje ulogu

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 4.a Nema slobodnih spasilaca
 - * Sustav obavještava voditelja da nema dostupnih spasilaca

UC9 - Promjena uloge spasioca

- **Glavni sudionik:** Voditelj

- **Cilj:** Promijeniti ulogu spasioca

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Voditelj prijavljen, spasilac član voditeljeve stanice

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Voditelj odabire opciju pregleda stanice
 2. Voditelj dobiva pregled stanice i spasilaca pripadnika stanice
 3. Voditelj odabire željenog spasioca
 4. Voditelj odabire opciju mijenjanja uloge te ostvaruje tu promjenu
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Voditelj nije odabrao niti jednu ulogu
 - * Sustav obavještava voditelja da nije odabrao ulogu te ga traži da odabere ulogu

UC10 - Otvaranje akcije

- **Glavni sudionik:** Dispečer
- **Cilj:** Otvoriti akciju i poslati zahtjeve spasiocima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Dispečer prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Dispečer odabire opciju otvaranja nove akcije
 2. Dispečer otvara akciju sa dostupnim informacijama i fotografijama
 3. Dispečer dobiva uvid o broju spasilaca po stanicama
 4. Dispečer šalje zahtjev pojedinim spasiocima sa definiranim načinom sudjelovanja i hitnosti
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Nema dostupnih spasilaca za akciju
 - * Sustav obavještava dispečera o nedostupnosti spasilaca

UC11 - Završavanje akcije

- **Glavni sudionik:** Dispečer
- **Cilj:** Označiti akciju kao završenom
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Akcija završena
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Dispečer odabire završenu akciju
 2. Dispečer označava akciju kao završenom

UC12 - Uklanjanje spasilaca s akcije

- **Glavni sudionik:** Dispečer
- **Cilj:** Ukloniti spasioca s akcije

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Spasilac trenutno na akciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Dispečer otvara popis spasilaca na odabranoj akciji
 2. Dispečer odabire spasioca te ga miče s akcije
 3. Spasilac biva obaviješten o uklanjanju s akcije

UC13 - Odazivanje na akciju

- **Glavni sudionik:** Spasilac
- **Cilj:** Odazivanje na akciju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Akcija pokrenuta i dispečer poslao zahtjev spasiocu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Spasilac dobiva zahtjev od dispečera za uključenje u akciju
 2. Spasilac potvrđuje zahtjev ili ga odbija
 3. Nakon potvrde vanjski servis izračunava rutu do lokacije

UC14 - Zadavanje pojedinačnih zadataka

- **Glavni sudionik:** Dispečer
- **Cilj:** Zadati pojedinačan zadatak spasiocu
- **Sudionici:** Baza podataka, Spasilac
- **Preduvjet:** Spasilac dostupan za akciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Dispečer otvara kartu
 2. Na karti odabire dostupnog spasioca
 3. Dispečer upisuje informacije o zadatku, moguć je zahtjev prolaska određenom rutom do lokacije
 4. Dispečer po potrebi dodaje i dodatni komentar
 5. Spasilac dobiva informacije o zadatku te izračunatu rutu od strane vanjskog servisa
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Nema dostupnih spasilaca za zadatak
 - * Sustav obavještava dispečera porukom o nedostupnosti spasilaca

UC15 - Odabir moda izračuna dijagrama

- **Glavni sudionik:** Dispečer

- **Cilj:** Odabrati način izračuna Vornojevog dijagrama
- **Sudionici:** Baza podataka, vanjski servis
- **Preduvjet:** Dispečer prijavljen u aplikaciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Dispečer odabire opciju pottavki karte
 2. Dispečer u postavkama karte odabire opciju "način izračuna"
 3. Dispečer odabire jednu od tri opcije:
 - (a) Uključiti sve spasioce
 - (b) Uključiti sve dostupne neaktivne spasioce
 - (c) Uključiti sve spasioce aktivne na određenoj akciji
 4. Vanjski servis obavlja izračun na temelju odabrane opcije

UC16 - Prikaz spasilaca

- **Glavni sudionik:** Dispečer
- **Cilj:** Adekvatno prikazati spasioce na karti
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Dispečer prijavljen u aplikaciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Ovisno o ulozi spasioca u akciji, sustav spasioca na karti treba prikazati adekvatnom ikonom
 2. Prilikom odabira karte, dispečeru se spasioci koji sudjeluju u akciji prikazuju adekvatnim ikonama

UC17 -Pregled zadataka

- **Glavni sudionik:** Spasilac
- **Cilj:** Pregled zadataka koje treba obaviti
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Spasilac je prijavljen u sustav, dispečer je zadao barem jedan zadatak
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Spasilac pristupa karti na kojoj mu se prikazuju zadaci
 2. moguć je i odabir prikaza popisa svih zadataka

UC18 -Pregled pozicije ostalih spasilaca

- **Glavni sudionik:** Spasilac
- **Cilj:** Pregledati trenutnu poziciju ostalih spasilaca aktivnih na istoj akciji

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Spasilac je prijavljen u sustav, ima ostalih spasilaca na istoj akciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Spasilac pristupa karti na kojoj mu se prikazuje lokacija ostalih spasioca

UC19 -Komentiranje

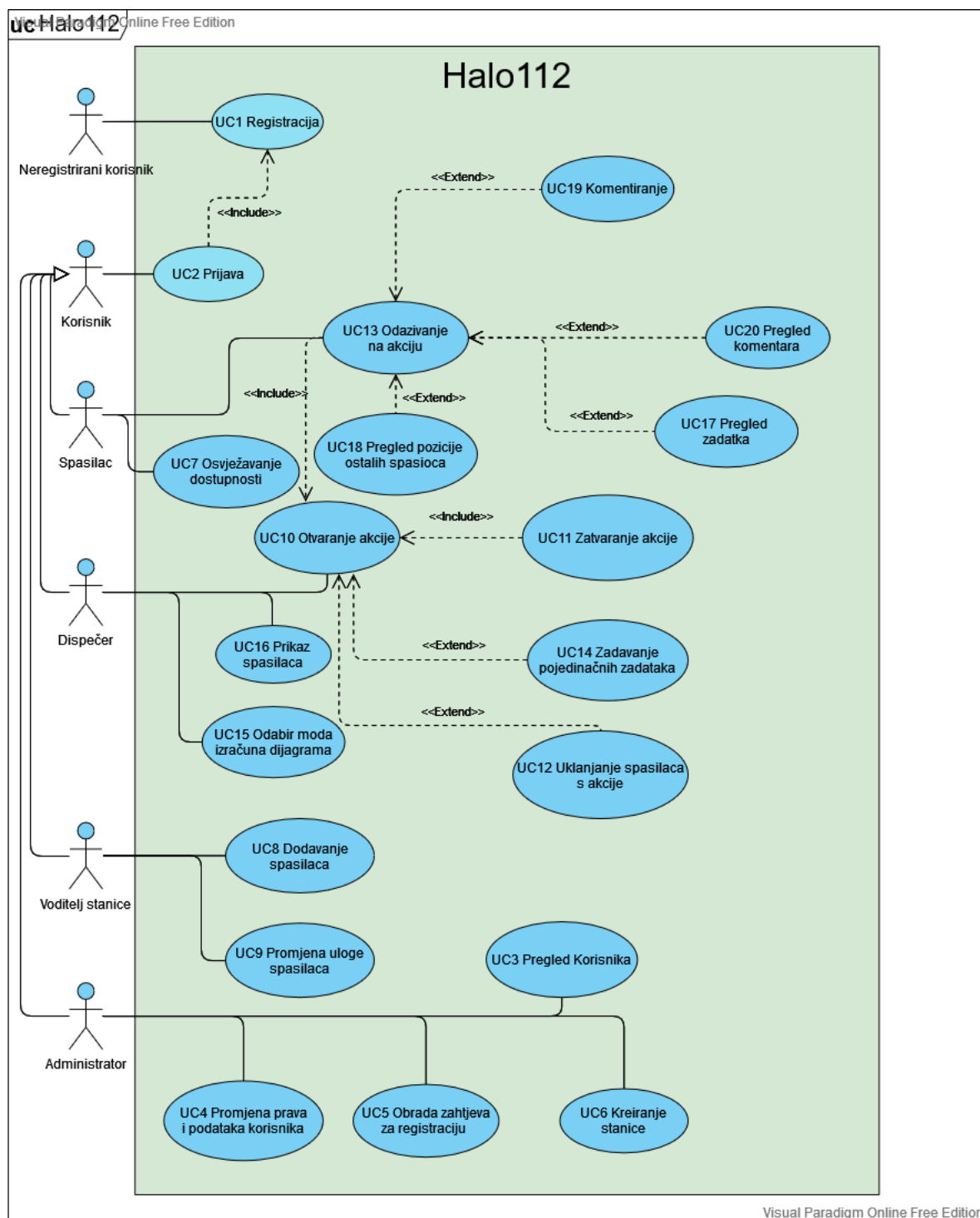
- **Glavni sudionik:** Spasilac
- **Cilj:** Ostaviti komentar na karti za ostale sudionike u akciji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Spasilac je prijavljen u sustav i sudjeluje u akciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Spasilac pristupa karti te odabire akciju
 2. Spasilac upisuje svoj komentar o akciji

UC20 -Pregled komentara

- **Glavni sudionik:** Spasilac
- **Cilj:** Pregledati komentar ostavljen na karti
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Spasilac je prijavljen u sustav, sudjeluje u akciji i akcija ima ostavljenih komentara
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Spasilac pristupa karti te odabire akciju
 2. Spasilac dobiva uvid u informacije akcije te ostavljene komentare

Dijagrami obrazaca uporabe

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

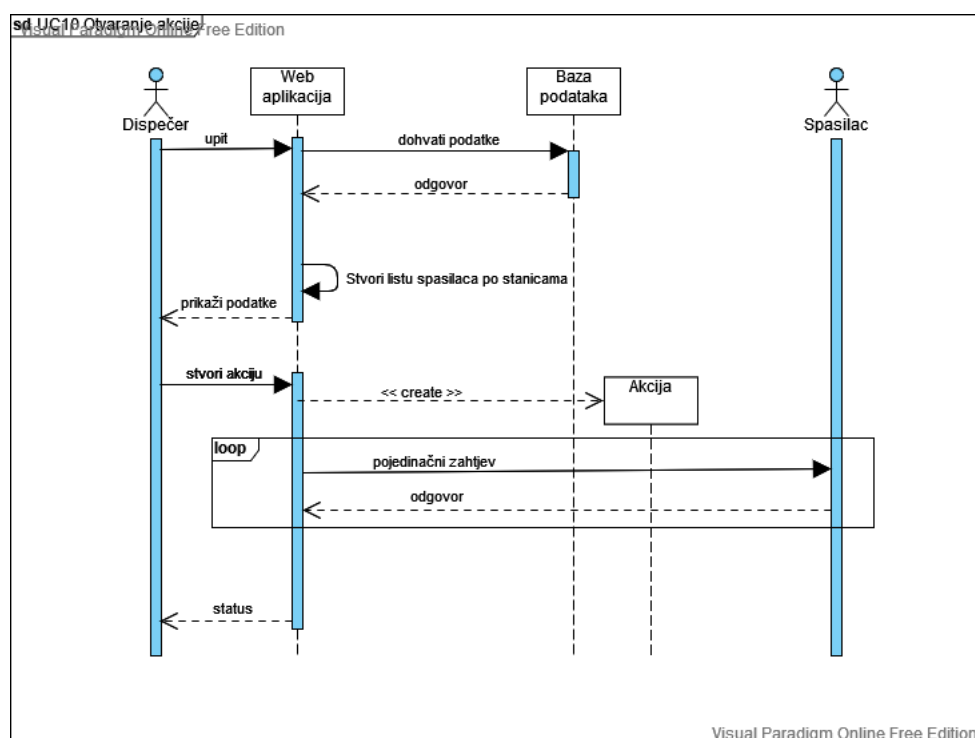


Slika 3.1: Dijagram obrazaca uporabe

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

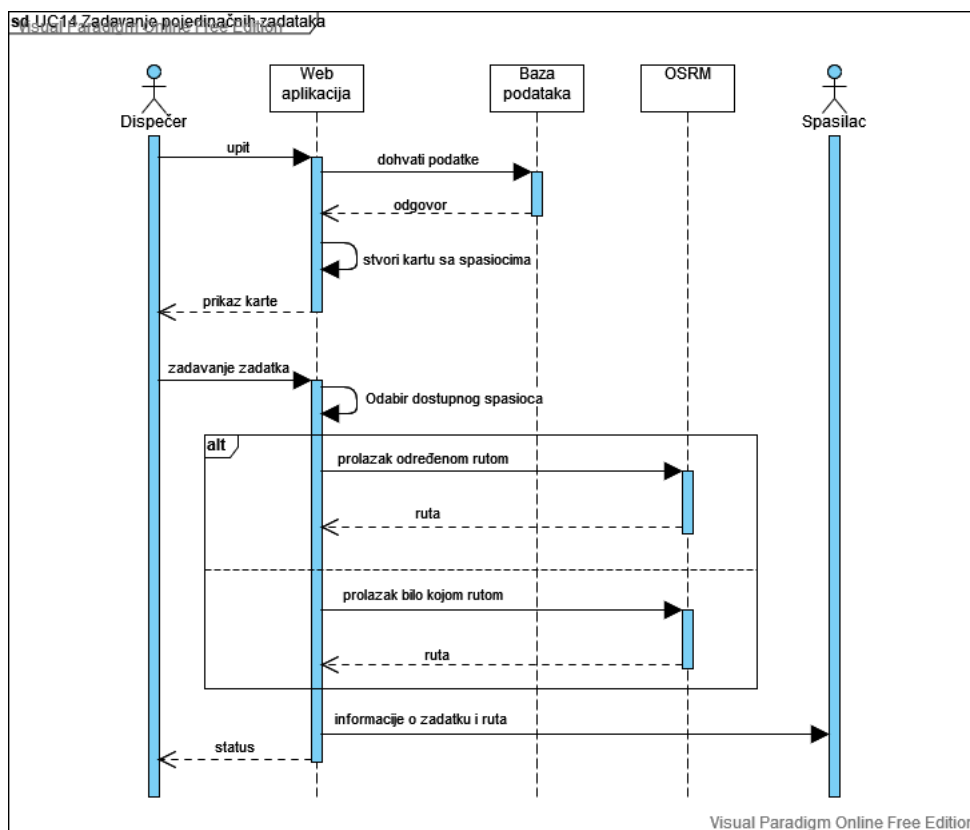
dio 1. revizije

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



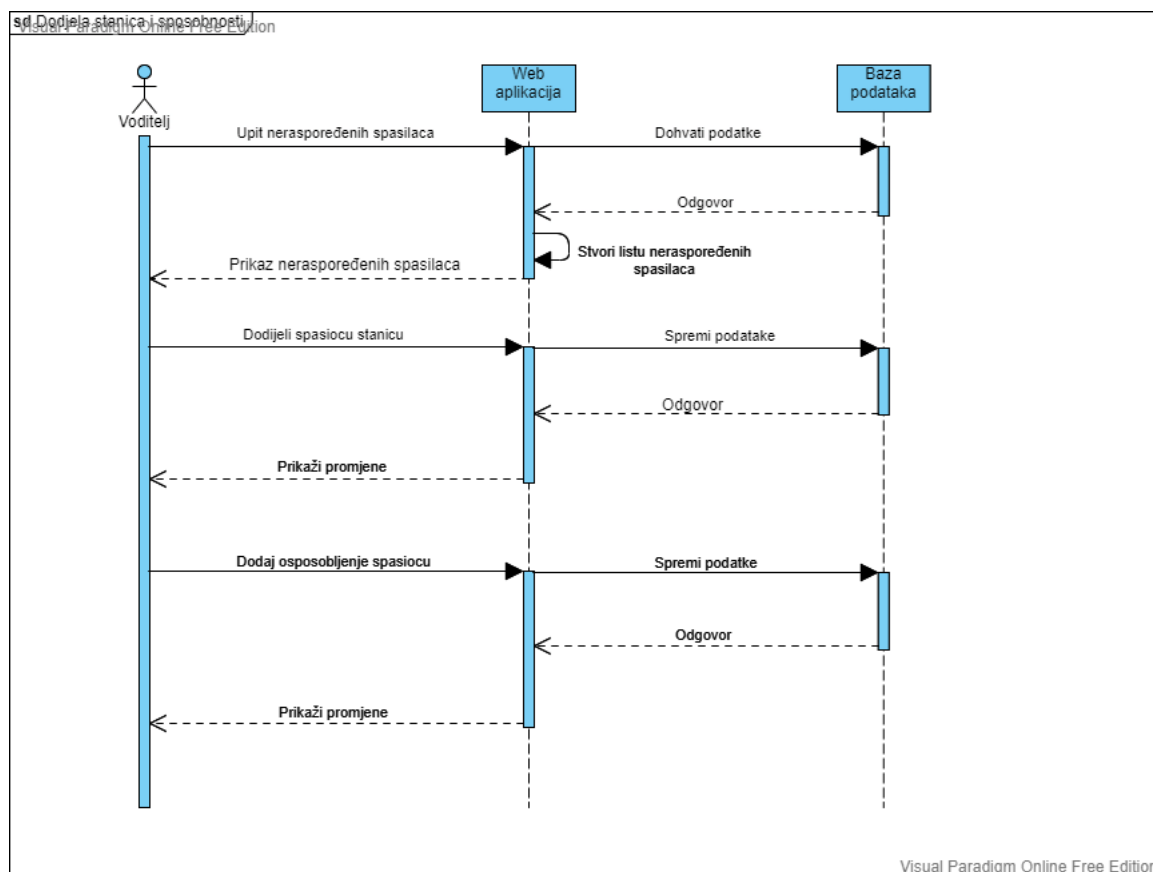
Slika 3.2: Sekvencijski dijagram - Otvaranje akcije (UC10)

Prikaz postupka u kojem dispečer stvara akciju i šalje zahtjeve pojedinim spasilacima. Prije stvaranja akcije dispečeru se prikazuje popis broja dostupnih spasilaca po stanicama.



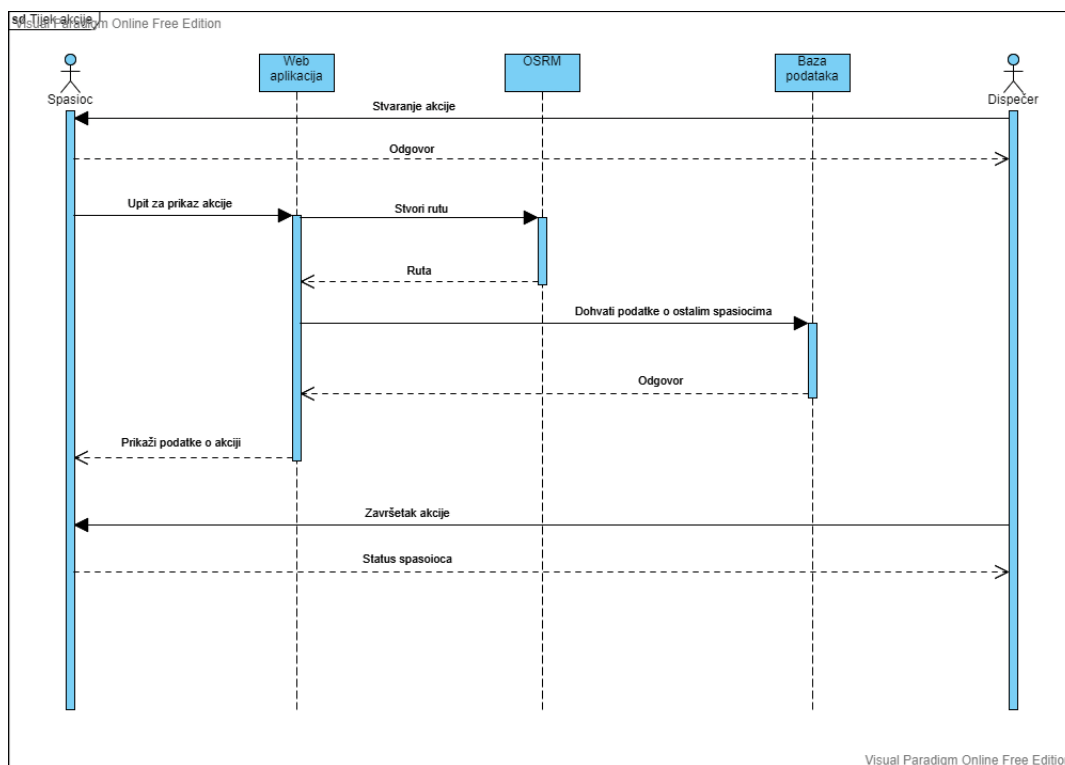
Slika 3.3: Sekvencijski dijagram - Zadavanje pojedinačnih zadataka (UC14)

Prikaz postupka u kojem dispečer pomoću karte spasilaca zadaje pojedinačni zadatak određenom spasiocu. Dispečer može odrediti rutu kojom spasilac prolazi.



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram

Prikaz postupka u kojem vođa dodaje neraspoređene spasioce u svoju postaju i dodjeljuje im za što su osposobljeni



Slika 3.5: Sekvencijski dijagram -

Prikaz postupka dispečera i spasioca od početka do kraja akcije. Kada je spasiocu dodijeljena akcija, ili on stvara upit za prikaz karte i ostalih sudionika u akciji ili odbija dodijeljenu akciju. kada se spasioc vrati s akcije, dispečer ju zatvara i status spasioca se vraća na dostupan.

3.2 Ostali zahtjevi

dio 1. revizije

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

4. Arhitektura i dizajn sustava

dio 1. revizije

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

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

4.1 Baza podataka

dio 1. revizije

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

4.1.1 Opis tablica

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

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

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

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

4.1.2 Dijagram baze podataka

U ovom potpoglavlju potrebno je umetnuti dijagram baze podataka. Primarni i strani ključevi moraju biti označeni, a tablice povezane. Bazu podataka je potrebno normalizirati. Podsjetite se kolegija "Baze podataka".

4.2 Dijagram razreda

Potrebno je priložiti dijagram razreda s pripadajućim opisom. Zbog preglednosti je moguće dijagram razlomiti na više njih, ali moraju biti grupirani prema sličnim razinama apstrakcije i srodnim funkcionalnostima.

dio 1. revizije

*Prilikom prve predaje projekta, potrebno je priložiti potpuno razrađen dijagram razreda vezan uz **generičku funkcionalnost** sustava. Ostale funkcionalnosti trebaju biti idejno razrađene u dijagramu sa sljedećim komponentama: nazivi razreda, nazivi metoda i vrste pristupa metodama (npr. javni, zaštićeni), nazivi atributa razreda, veze i odnosi između razreda.*

dio 2. revizije

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

4.3 Dijagram stanja

dio 2. revizije

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

4.4 Dijagram aktivnosti

dio 2. revizije

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

4.5 Dijagram komponenti

dio 2. revizije

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

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

dio 2. revizije

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

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

dio 2. revizije

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

5.2.1 Ispitivanje komponenti

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

5.2.2 Ispitivanje sustava

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

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

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

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

¹<https://www.seleniumhq.org/>

5.3 Dijagram razmještaja

dio 2. revizije

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

5.4 Upute za puštanje u pogon

dio 2. revizije

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

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

6. Zaključak i budući rad

dio 2. revizije

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

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

Popis literature

Kontinuirano osvježavanje

Popisati sve reference i literaturu koja je pomogla pri ostvarivanju projekta.

1. Programsko inženjerstvo, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/proinz>
2. I. Sommerville, "Software engineering", 8th ed, Addison Wesley, 2007.
3. T.C.Lethbridge, R.Langaniere, "Object-Oriented Software Engineering", 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
4. I. Marsic, Software engineering book", Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
5. The Unified Modeling Language, <https://www.uml-diagrams.org/>
6. Astah Community, <http://astah.net/editions/uml-new>

Indeks slika i dijagrama

2.1	Primjer slike s potpisom	7
2.2	Primjer slike s potpisom 2	8
3.1	Dijagram obrazaca uporabe	18
3.2	Sekvencijski dijagram - Otvaranje akcije (UC10)	19
3.3	Sekvencijski dijagram - Zadavanje pojedinačnih zadataka (UC14) . .	20
3.4	Sekvencijski dijagram	21
3.5	Sekvencijski dijagram -	22

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

Kontinuirano osvježavanje

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

1. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 30. listopada 2021.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 30. listopada 2021.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

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

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

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

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

Dijagrami pregleda promjena

dio 2. revizije

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