

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2023./2024.

Štete javnih površina

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *CestaFix*

Voditelj: *Fran Fodor*

Datum predaje: **17. 11. 2023.**

Nastavnik: *izv. prof. dr. sc. Vlado Sruk*

Sadržaj

1 Dnevnik promjena dokumentacije	3
2 Opis projektnog zadatka	4
2.1 Opis projektnog zadatka 'Štete javnih površina'	4
3 Specifikacija programske potpore	8
3.1 Funkcionalni zahtjevi	8
3.1.1 Obrasci uporabe	10
3.1.2 Sekvencijski dijagrami	13
3.2 Ostali zahtjevi	14
4 Arhitektura i dizajn sustava	15
4.1 Baza podataka	15
4.1.1 Opis tablica	15
4.1.2 Dijagram baze podataka	16
4.2 Dijagram razreda	17
4.3 Dijagram stanja	18
4.4 Dijagram aktivnosti	19
4.5 Dijagram komponenti	20
5 Implementacija i korisničko sučelje	21
5.1 Korištene tehnologije i alati	21
5.2 Ispitivanje programskog rješenja	22
5.2.1 Ispitivanje komponenti	22
5.2.2 Ispitivanje sustava	22
5.3 Dijagram razmještaja	23
5.4 Upute za puštanje u pogon	24
6 Zaključak i budući rad	25
Popis literature	26

Indeks slika i dijagrama 27

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe 28

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Preuzet predložak.	Sara Podvorec	28.10.2023.
0.2	Dodane osnovne informacije. Napisan početak opisa projekta. Crvenom bojom označeni dijelovi teksta koje treba izmijeniti.	Jan Murić	28.10.2023.
0.3	Nadopuna opisa projekta.	Sara Podvorec	29.10.2023.
0.4	Nadopuna osnovnih informacija. Nadopuna dnevnika sastajanja.	Mateo Jakšić	30.10.2023.
0.5	Stiliziranje opisa projekta.	Sara Podvorec	30.10.2023.
0.6	Nadopuna dnevnika sastajanja.	Mateo Jakšić	31.10.2023.
0.7	Nadopuna opisa projektnog zadatka i funkcionalnih zahtjeva.	Sara Podvorec	31.10.2023.
0.8	Nadopuna literature i funkcionalnih zahtjeva.	Mateo Jakšić	1.11.2023.
0.9	Napisan dio obrazaca uporabe	Mateo Jakšić	1.11.2023.

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

2. Opis projektnog zadatka

2.1 Opis projektnog zadatka 'Štete javnih površina'

Svakodnevno se suočavamo s brojnim problemima na javnim površinama i cestama u našim gradovima. Problemi kao što su vandalizam, oštećenje pločnika, udarne rupe na cestama, smeće i slično predstavljaju potencijalnu opasnost za građane te poprilično narušavaju kvalitetu njihovog svakodnevnog života.

Neadekvatna briga o oštećenjima i njihovoj sanaciji često ostavlja građane u vrlo nepovoljnoj situaciji kada iste žele prijaviti vlastima. Kako bi suzbili osjećaj nemoći građana i poboljšali kvalitetu života cjelokupne zajednice, potrebno je omogućiti adekvatnu prijavu oštećenja na javnim površinama.

Glavni je cilj ovog projekta razviti programsku podršku za stvaranje web aplikacije **"Unesi ime aplikacije koje moramo smisliti"** za dojavu oštećenja i drugih problema na cestama, parkovima, javnim ustanovama i ostalim javnim mjestima kako bi se olakšala dojava, kategorizacija te u konačnici rješenja prijavljenih problema. Ideja je omogućiti građanima da na što jednostavniji način prijavljuju oštećenja i probleme na javnim površinama i cestama svojih gradova te tako pomognu lokalnim vlastima da pravodobno reagiraju na nastale probleme.

S obzirom na velik broj javnih ustanova i njihovih odjeljaka koji se bave različitim problemima, teško je pratiti tko je nadležan za koju vrstu problema i nad kojim područjem. Sustav bi automatski odredio nadležno tijelo prema kategoriji prijave i drugim parametrima te prosljedio prijavu na obradu. Ključno je da proces prijave bude jednostavan i brz. Prilikom pokretanja sustava prikazuje se početna stranica na kojoj se nalazi karta s označenim lokacijama već podnesenih prijava raznovrsnih oštećenja javnih površina i navigacijski izbornik putem kojeg se pristupa registraciji/prijavi u sustav, podnošenju prijava, provjeri statusa već podnesenih prijava, često postavljanim pitanjima te informacijama o samoj aplikaciji. Svakom neregistriranom korisniku omogućeno je kreiranje novog računa prilikom čega je potrebno unijeti:

- *ime*
- *prezime*

- *lozinku*
- *email adresu*

Ako korisnik već ima postojeći račun, prilikom prijave u sustav unosi:

- *email adresu*
- *lozinku*

Registrirani korisnik može pregledavati i mijenjati svoje osobne podatke i izbrisati svoj korisnički račun te postoji mogućnost naknadne dodjele prava službenika ili administratora stupanjem u kontakt naveden pri dnu stranice.

Također, postoji opcija anonimnog podnošenja prijave na temelju koje se status podnesene prijave prati putem jedinstvenog broja prijave bez iznošenja osobnih podataka i potrebe za registracijom odnosno prijavom.

Korisnik s pravom službenika ima mogućnost ažuriranja statusa prijave i pregled profila prijavitelja (ili jedinstvenog broja prijave u slučaju anonimnog prijavitelja) među kojima odabire relevantne prijave. Nakon što sustav proslijedi prijavu u nadležni gradski ured, službenik tog ureda može izabrati problem i krenuti raditi na njegovu rješenju.

Administrator sustava ima najveće ovlasti među koje pripada i pristup bazi s popisom registriranih korisnika i njihovim podacima te mogućnost brisanja korisnika kao i dodjeljivanje administratorskih prava i prava službenika drugim korisnicima.

Kako bi olakšala proces podnošenja prijave, aplikacija omogućuje građanima da brzo i precizno dokumentiraju probleme. Svaka prijava uključuje naziv problema, kratki opis, geografske koordinate problema, jedinstveni broj prijave te opcionalno fotografije kako bi se problem što bolje opisao. Sustav također olakšava identifikaciju vremenski bliskih prijava na istoj lokaciji kako bi se građani mogli povezati na postojeće prijave sličnih problema, čime se smanjuje dupliciranje prijave i ubrzava proces njihovog rješavanja. Podnesene prijave obrađuju određeni gradski uredi, a svaka promjena u statusu prijave vidljiva je prijavitelju i svim ostalim korisnicima. Gradski uredi također imaju mogućnost objediniti nepovezane prijave na istoj lokaciji, što je vidljivo prijaviteljima. Kako bi gradskim uredima olakšali razvrstavanje i obrađivanje prijave, sustav dopušta prijave za različite kategorije problema. Osnovne kategorije problema su:

- *oštećenja na cesti*

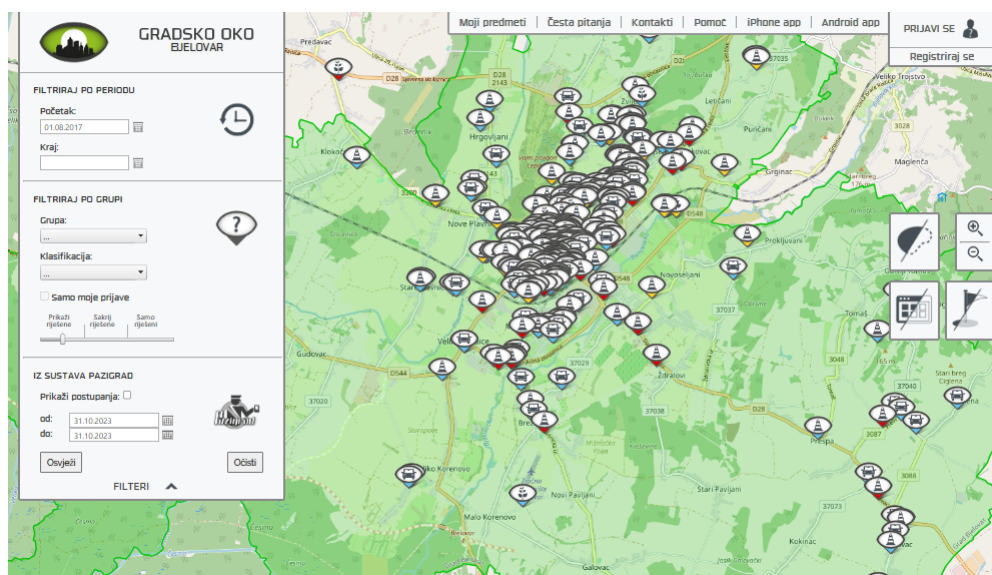
- oštećenja na vodovodnoj infrastrukturi
- oštećenja na zelenim površinama
- oštećenja na elektroenergetskoj infrastrukturi

Sve podnesene prijave su javno dostupne i mogu se grupirati prema temi i lokaciji, što omogućuje građanima i vlastima da prate i analiziraju probleme u stvarnom vremenu.

Statistika o statusima prijava, poput vremena potrebnog za rješavanje problema, također se obrađuje u stvarnom vremenu kako bi poboljšala učinkovitost sustava i pomogla gradskim vlastima u praćenju učinkovitosti njihovih usluga.

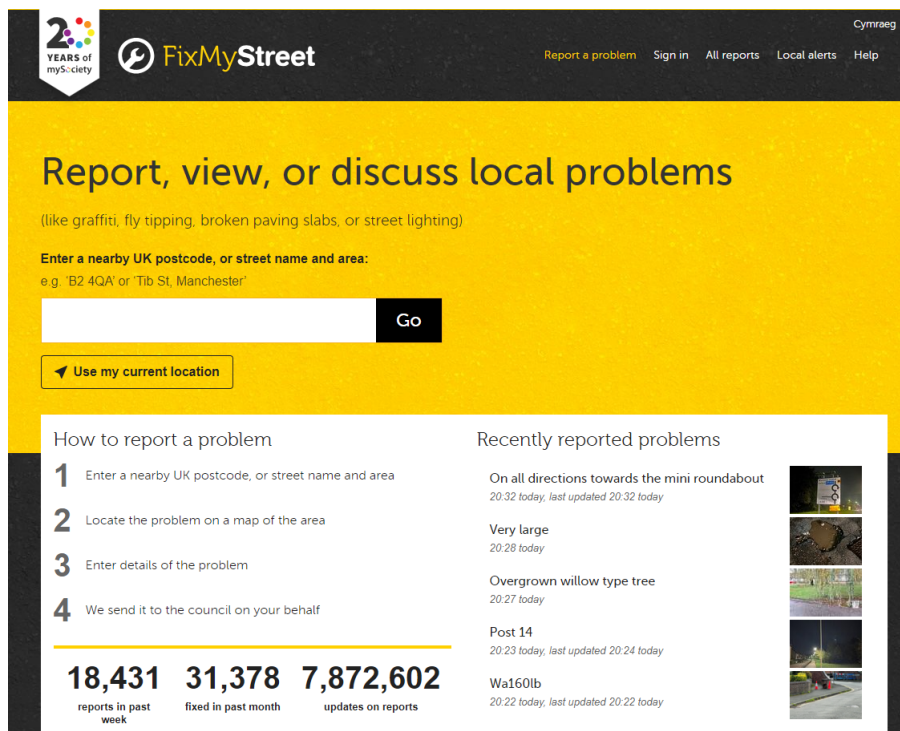
Posebna je pozornost posvećena zaštiti svih osobnih podataka te osiguranju korisničkog iskustva koje će biti jednostavno i intuitivno, kako bi se potaknulo građane na aktivno sudjelovanje u poboljšanju svojih zajednica.

Skup korisnika koji bi mogao biti zainteresiran za ovu aplikaciju je vrlo širok. To uključuje građane koji žele prijaviti probleme na javnim površinama, lokalne gradove i njihove urede koji će obraditi prijave, službenike koji će nadzirati i rješavati prijave te administratore koji će upravljati sustavom i osigurati sigurnost podataka. Jedan od primjera sličnog sustava koji se aktivno upotrebljava u Hrvatskoj je "Gradsko Oko". Projekt je pokrenut u kolovozu 2017. godine u svrhu prijave komunalnih problema na području grada Bjelovara, a od tad se proširio na još 11 gradova i općina te na prijavu problema na moru.



Slika 2.1: Početna stranica sustava "Gradsko Oko"

Sustav "FixMyStreet" koji se koristi na području Ujedinjenog Kraljevstva također omogućava građanima da prijave probleme na javnim površinama i cestama u svojim lokalnim zajednicama kao i prikaz statističkih podataka o prijavljenim problemima, vremenskim okvirima za rješavanje i druge korisne informacije.



Slika 2.2: Početna stranica sustava "FixMyStreet"

Postojeća slična rješenja, kao što su "Gradsko Oko" i "FixMyStreet", pružaju mogućnost prijave komunalnih problema, ali se razlikuju u nekoliko ključnih aspekata. Naša aplikacija ima određene značajke koje ju čine jedinstvenom, posebno u pogledu anonimnih prijava, statistike i praćenja rada gradskih ureda te povezivanja vremenski bliskih prijava.

Ova web aplikacija ima potencijal za prilagodbu i nadogradnje u budućnosti. Moguće nadogradnje uključuju integraciju s mobilnim aplikacijama kako bi se olakšao proces prijave, dodatne značajke za praćenje rada gradskih ureda, uvođenje sustava za nagrađivanje korisnika koji aktivno sudjeluju u rješavanju problema te proširenje na druge regije.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

dio 1. revizije

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

Dionici:

1. Neregistrirani korisnik
2. Registrirani korisnik
 - (a) Građanin
 - (b) Službenik gradskog ureda
3. Administrator
4. Razvojni tim
5. Suradnici
 - (a) Nastavnik
 - (b) Demonstrator

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani korisnik (inicijator) može:
 - (a) podnositi anonimne prijave
 - (b) pratiti status prijave jedinstvenim brojem prijave
 - (c) imati uvid u postojeće prijave
 - (d) imati uvid u statistiku statusa prijava
 - (e) registrirati korisnički računa
2. Građanin (inicijator) može:
 - (a) prijaviti se na korisnički račun

- (b) odjaviti se s korisničkog računa
- (c) pratiti status vlastitih prijava
- (d) imati uvid u postojeće prijave
- (e) imati uvid u statistiku statusa prijava
- (f) izmjeniti podatke korisničkog računa

3. Službenik gradskog ureda (inicijator) može:

- (a) obrađivati podnesene prijave
- (b) objediniti nepovezane prijave po temi i lokaciji
- (c) promijeniti status prijave
- (d) pratiti i analizirati probleme u stvarnom vremenu
- (e) izmjeniti podatke korisničkog računa

4. Administrator (inicijator) može:

- (a) uređivati i brisati korisničke račune
- (b) pristupiti bazi podataka
- (c) kreirati gradski ured
- (d) dodijeliti registriranom korisniku ulogu službenika gradskog ureda

5. Baza podataka (sudionik) može:

- (a) pohraniti sve podatke o korisnicima i njihovim ulogama
- (b) pohraniti sve podatke o prijavljenim oštećenjima
- (c) pohraniti sve podatke o kategorijama problema i gradskim uredima za njihovo obrađivanje

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.

UC01 - Registracija korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Stvoriti korisnički račun za pristup sustavu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju za prijavu
 2. Korisnik odabire opciju da nema korisnički račun
 3. Korisnik unosi potrebne podatke i potvrđuje unos
 4. Korisnik se upisuje u bazu podataka i preusmjerava na početnu stranicu
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Odabir već zauzetog korisničkog imena i/ili e-mail adrese, unos korisničkog podatka u neispravnom formatu, nepodudaranje lozinki
 1. Sustav obavještava korisnika o neuspjelom unosu i vraća ga na stranicu za registraciju
 2. Korisnik mijenja potrebne podatke te završava unos ili odustaje od registracije

UC02 - Prijava na korisnički račun

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Dobivanje pristupa korisničkom sučelju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je obavio registraciju i njegovi podaci se nalaze u bazi podataka
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Korisnik odabire opciju za prijavu
 2. Korisnik unosi korisničko ime i lozinku te potvrđuje unos
 3. Korisnik se preuspjerava na početnu stranicu
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Neispravan unos korisničkog imena i/ili lozinke
 1. Sustav obavještava korisnika o neuspjelom unosu i vraća ga na stranicu za prijavu
 2. Korisnik unosi ispravne podatke te završava unos ili odustaje od prijave

UC03 - Odjava s korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Izlazak iz korisničkog sučelja
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je obavio prijavu na korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju za odjavu
 2. Korisnik se preusmjerava na početnu stranicu

UC<broj obrasca> -<ime obrasca>

- **Glavni sudionik:** <sudionik>
- **Cilj:** <cilj>
- **Sudionici:** <sudionici>
- **Preduvjet:** <preduvjet>
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. <opis korak jedan>
 2. <opis korak dva>
 3. <opis korak tri>
 4. <opis korak četiri>
 5. <opis korak pet>
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a <opis mogućeg scenarija odstupanja u koraku 2>
 1. <opis rješenja mogućeg scenarija korak 1>
 2. <opis rješenja mogućeg scenarija korak 2>
 - 2.b <opis mogućeg scenarija odstupanja u koraku 2>
 - 3.a <opis mogućeg scenarija odstupanja u koraku 3>

Dijagrami obrazaca uporabe

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

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

dio 1. revizije

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

3.2 Ostali zahtjevi

dio 1. revizije

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

4. Arhitektura i dizajn sustava

dio 1. revizije

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. Visual Paradigm, <https://www.visual-paradigm.com/>
6. Tehničko predavanje o backendu, <https://gitlab.com/hrvojesimic/progi-project-teams-backend/>

Indeks slika i dijagrama

2.1	Početna stranica sustava "Gradsko Oko"	6
2.2	Početna stranica sustava "FixMyStreet"	7

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

Kontinuirano osvježavanje

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

1. sastanak

- Datum: 17. listopada 2023.
- Prisustvovali: Fran Fodor, Mateo Jakšić, Vedran Knežević, Leon Sattvik Kolenc, Jan Murić, Sara Podvorec, Ante Prkačin
- Teme sastanka:
 - formiranje tima
 - dogovor načina komunikacije
 - dogovor oko korištenih tehnologija

2. sastanak

- Datum: 19. listopada 2023.
- Prisustvovali: Fran Fodor, Mateo Jakšić, Vedran Knežević, Leon Sattvik Kolenc, Jan Murić, Sara Podvorec, Ante Prkačin
- Teme sastanka:
 - dogovor podjele poslova u početnoj fazi
 - analiza projektnog zadatka

3. sastanak

- Datum: 24. listopada 2023.
- Prisustvovali: Fran Fodor, Vedran Knežević, Ante Prkačin
- Teme sastanka:
 - sastanak s nastavnikom
 - upoznavanje s temom projekta

4. sastanak

- Datum: 27. listopada 2023.

- Prisustvovali: Fran Fodor, Mateo Jakšić, Vedran Knežević, Leon Sattvik Kolenc, Jan Murić, Sara Podvorec, Ante Prkačin
- Teme sastanka:
 - definiranje funkcijskih zahtjeva
 - definiranje baze podataka

5. sastanak

- Datum: 31. listopada 2023.
- Prisustvovali: Fran Fodor, Mateo Jakšić, Sara Podvorec, Ante Prkačin
- Teme sastanka:
 - sastanak s nastavnikom
 - pojašnjenje zadatka

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

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

	Fran Fodor	Mateo Jakšić	Vedran Knežević	Leon Sattvik Kolenc	Jan Murić	Sara Podvorec	Ante Prkačin
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							
Dijagram razmještaja							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Fran Fodor	Mateo Jakšić	Vedran Knežević	Leon Sattvik Kolenc	Jan Murić	Sara Podvorec	Ante Prkačin
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>							

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.