

Projektni zadatak iz predmeta:

**Inženjerstvo serverskog sloja**  
**Inženjerstvo klijentskog sloja**  
**Testiranje softvera**  
**Mobilne aplikacije**  
**Metodologije razvoja softvera**

Softversko inženjerstvo i informacione tehnologije  
2025/2026  
verzija 1.1

# 1. Namena sistema

Projektni zadatak predstavlja aplikaciju koja omogućava korisnicima da dobiju prevoz slično postojećem Uber-u. Uzimajući u obzir nedostatak današnjeg taksi prevoza, ideja je da se maksimalno olakša transport korisnika uz redukciju interakcije sa prevoznikom kako bi se ceo proces ubrzao, bio konzistentniji i sigurniji.

Postoje četiri vrste korisnika:

1. **Neregistrovani korisnici** - Mogu da vide osnovne informacije o aplikaciji sa mogućnošću da odaberu polazište i destinaciju i time se informišu o procenjenom vremenu i novcu neophodnom za obavljanje transporta.
2. **Registrovani korisnici** - Mogu da zatraže vožnju uz dobijanje konstantnih notifikacija o promeni stanja zatražene vožnje, mogu da definišu više stanica između početne i krajnje tačke, mogu da prate sva vozila/o na mapi u svakom trenutku i dodele ocene vozaču/vozilu nakon vožnje. Naručivanje vožnje se može zakazati i za budućnost kako bi se imao prioritet dodeljivanja vožnji u slučajevima gužve. Dodatno, korisnici mogu da vide kompletnu svoju istoriju vožnji sa mogućnošću pregleda izveštaja na nivou opsega datuma, da definišu omiljene rute kako bi imali mogućnost brzog biranja i u toku vožnje zatraže pomoć putem PANIC dugmeta koje javlja dispečeru da nešto sa vožnjom nije kako treba. Svaki korisnik ima mogućnost menjanja podataka na profilu i kontaktiranja support-a za različita pitanja i nedoumice.
3. **Vozači** - Automatski im se dodeljuje vožnja od strane sistema pri čemu im se pokazuje polazište i destinacija. Kao i registrovani korisnici, mogu uređivati svoj profil (promene moraju biti odobrene od strane administratora), videti istoriju vožnji i generisati izveštaje na nivou opsega datuma i imaju pristup PANIC dugmetu koje označava da postoji problem sa zadatom vožnjom. Prilikom dodeljivanja i tokom vožnje imaju opciju da istu odbiju/prekinu uz obavezno naveden razlog odbijanja/prekidanja. Samim prijavljivanjem na aplikaciju, vozač automatski postaje dostupan za vožnje, dok se odjavom postiže suprotan efekat. Isti ima opciju da manuelno promeni svoje stanje u aktivan/neaktivan. Takođe vozač postaje nedostupan ako mu broj radnih sati u toku dana pređe 8h.
4. **Administratori** - Kreiraju naloge vozačima i u svakom trenutku mogu videti informacije i stanje vožnje bilo kog vozača. Takođe imaju pristup istoriji svakog vozača i mogu generisati globalne izveštaje, kao i izveštaje za svakog posebno. Mogu blokirati korisnike i vozače, reagovati na PANIC notifikacije i pružaju podršku u vidu live chat-a 24/7.

## 2. Funkcionalni zahtevi

### 2.1. Prikaz informacija neregistrovanim korisnicima

#### 2.1.1 Prikaz informacija (Student2)

Prva stranica koju (neprijavljeni) korisnik vidi je početna stranica aplikacije na kojoj se mogu videti sva trenutno aktivna vozila sa njihovim položajem na mapi, pri čemu je za svako vozilo naznačeno da li je zauzeto ili trenutno slobodno.

#### 2.1.2 Procena vožnje (Student3)

Na početnoj stranici sa mapom, postoji dugme koje otvara formu u koju se mogu uneti adresa polazišta i destinacije. Nakon unosa podataka, sistem korisniku prikazuje odabranu rutu na mapi i procenjeno vreme za vožnju.

### 2.2. Registracija korisnika i prijavljivanje na sistem

#### 2.2.1 Logovanje (Student3)

Pomoću korisnikove mejl adrese i lozinke može se izvršiti prijava na sistem.

Na stranici za prijavu, korisnik ima opciju da ukoliko je zaboravio lozinku, uradi njen reset putem mejla koji će ga odvesti na stranicu na kojoj može uneti novu lozinku.

Vozači samom prijavom na sistem postaju automatski dostupni za dodeljivanje vožnji, dok se odjavom postiže suprotan efekat. Vozači se ne mogu odjaviti ukoliko trenutno imaju aktivno vožnju.

Svoje stanje mogu manuelno promeniti u aktivan/neaktivan u svakom trenutku iako su prijavljeni na sistem. Ukoliko vozač promeni stanje na neaktivan u toku vožnje, postaće neaktivan nakon iste i sistem ga neće moći ponuditi narednim korisnicima. Nakon promene stanja će imati mogućnost da se i odjavi iz sistema.

#### 2.2.2 Registracija korisnika (Student3)

Ukoliko korisnik još uvek nije registrovan na sistem, a želi da koristi napredne funkcije aplikacije, mora prvo da se registruje na odgovarajućoj stranici.

Registracija obuhvata unos mejl adrese, lozinke, imena, prezimena, adrese stanovanja i broja telefona. Lozinka se unosi u dva polja da bi se otežalo pravljenje grešaka prilikom odabira lozinke. Prilikom registracije slika nije obavezna da se unese. Ako korisnik ništa ne unese, staviti neku predefinisanu sliku.

Registracija obuhvata i slanje mejla na datu adresu sa linkom za aktivaciju korisnika koji traje 24h. Korisnik ne može da se prijavi na aplikaciju dok se njegov nalog ne aktivira posećivanjem linka koji je dobio u mejlu.

### 2.2.3 Registracija vozača (Student1)

Administratori su definisani unapred i oni mogu kreirati naloge vozačima, gde se pored podataka o vozaču definišu i podaci o samom vozilu.

Podaci o vozaču odgovaraju podacima za obične korisnike (tačka 2.2.2).

Podaci koje treba popuniti o vozilu su: model vozila, tip vozila (standardno, luksuzno, kombi), registarske tablice, broj mesta, oznaka da li vozilo omogućava prevoz beba (da/ne), oznaka da li vozilo omogućava prevoz kućnih ljubimaca (da/ne).

Nakon što administrator kreira nalog, vozaču se automatski šalje mejl sa jednkokratnim linkom za aktivaciju profila, koji važi 24 časa. Mejl ne sadrži lozinku, već samo obaveštenje o kreiranju naloga i link za postavljanje lozinke.

Klikom na link za aktivaciju otvara se stranica za inicijalno postavljanje lozinke, pri čemu se nova lozinka unosi u dva polja (lozinka i potvrda lozinke). Nakon uspešnog postavljanja lozinke, aktivacioni link postaje nevažeći.

Vozač se nakon toga u sistem prijavljuje pomoću svoje mejl adrese i lozinke.

## 2.3. Profil korisnika (Student1)

Registrovani korisnik, admin i vozač su u mogućnosti da pregledaju i ažuriraju svoje lične podatke na stranici za prikaz svog profila.

Pored osnovnih podataka, korisnici mogu izabrati sliku koja će se prikazivati vozačima kada isti dobiju neku vožnju od strane sistema ili putnicima ako je u pitanju vozač. Ako korisnik ne unese sliku, postaviti neku predefinisanu sliku.

Vozači pored osnovnih podataka, mogu da vide koliko su sati trenutno aktivni u poslednja 24h i da pregledaju informacije o vozilu.

Promene nastale od strane vozača moraju biti odobrene od strane administratora. Šalje se zahtev administratorima za promenu informacija na profilu, koji oni mogu da pregledaju i da odobre ili odbiju. Nakon odobravanja promene postaju vidljive.

Na stranici profila se može izabrati opcija za promenu lozinke.

## 2.4. Poručivanje vožnje

### 2.4.1 Poručivanje vožnje (Student1)

Ulogovanom korisniku se na početnoj stranici prikazuje mapa u istom obliku kao i neulogovanom sa razlikom u više opcija koje se mogu definisati prilikom poručivanja vožnje.

Pored definisanja polazišta i destinacije, ulogovani korisnik ima mogućnost da definiše više stanica između početne i krajnje tačke pri čemu redosled igra bitnu ulogu jer definiše redosled u kom vozač mora obići navedene tačke.

Korisnik može ulinkovati više drugih putnika prema njihovim mejl adresama i da na taj način ostali putnici mogu pratiti detalje o vožnji (dodatno u 2.4.2). Pretpostaviti da svi korisnici putuju od polazišta do destinacije i da vožnju plaća kreator vožnje.

Nakon što je putanja izabrana, korisnik može definisati neke dodatne stavke bitne za izbor vozača: izbor tipa vozila, da li se prevoze bebe ili kućni ljubimci.

Cena se računa po formuli  $cena\_po\_tipu\_vozila + broj\_kilometara * 120$ .

Sistem proverava da li postoje dostupni vozači i ako postoje automatski dodeljuje vožnju vozaču i putnicima. Obratiti pažnju na sledeće:

- Ako ne postoji nijedan vozač prijavljen/aktivan, vožnja se odbija i korisniku stiže notifikacija da trenutno nema aktivnih vozača.
- Ako su svi vozači trenutno zauzeti i ako imaju već zakazanu buduću vožnju, takođe se vožnja odbija uz slanje notifikacije da trenutno nema aktivnih vozača.
- Ako ima slobodnih vozača, sistem bira najbližeg, a ako su svi zauzeti, bira se onaj koji je najbliži polazištu i najbliži zavšetku trenutne vožnje (preostalo mu je još 10 minuta prethodne vožnje). Korisniku se šalje notifikacija o dodeljenoj vožnji.
- Ako vozač ima više od 8 radnih sati u poslednja 24 časa, ne postoji mogućnost da mu sistem dodeli vožnju.

Kada je vozač uspešno pronađen, šalje se notifikacija vozaču o novoj vožnji. Korisniku koji je naručio vožnju se isto šalje notifikacija da je porudžbina prihvaćena. Ako je poručivanje neuspešno, korisnik koji je naručio vožnju dobija notifikacija o neuspešnoj vožnji.

Vožnja se može zakazati i za budućnost (npr. putnik u 10:00 zakaže vožnju za 15:00) pri čemu unapred zakazane vožnje imaju prioritet prilikom dodeljivanja vozila. Vožnja se može zakazati najviše 5 časova unapred.

Na 15 minuta do početka vožnje i na svakih 5 nakon toga, korisnik dobija notifikaciju da je zakazao vožnju kao podsetnik. Nakon početka vožnje nije potrebno da se dobija notifikacija.

### 2.4.2 Notifikacije ulinkovanih putnika (Student2)

Ulinkovani putnici (ako ih ima) dobijaju mejl i notifikaciju (samo registrovani korisnici u aplikaciji) da su dodati na vožnju i da je vožnja prihvaćena, u slučaju da je sistem pronašao podobnog vozača.

Klikom na link u mejlu ili klikom na notifikaciju putnici odlaze na posebnu stranicu gde im se pruža mogućnost praćenja vožnje (dodatno u 2.6.2).

Kada vozilo stigne na odredište, šalje se ponovo mejl i notifikacija (samo registrovani korisnici) svim putnicima da je vožnja uspešno završena.

### 2.4.3 Poručivanje vožnje iz omiljenih ruta (Student1)

Prilikom poručivanja vožnje, korisnik ima mogućnost da pregleda i da brzo odabere neku rutu iz svojih omiljenih ruta, gde će mu se već popuniti polazište, odredište i ostale stanice u ruti. Na stranici sa istorijom vožnji, treba omogućiti da se neka ruta stavi u omiljene i izbaci.

## 2.5. Otkazivanje vožnje (Student3)

Vozač nakon dodeljene vožnje od strane sistema, pre nego što putnici uđu u vozilo može otkazati vožnju pri čemu mora navesti razlog otkazivanja (npr. putnika nema na zadatom polazištu ili zdravstveni problem vozača usled čega mora završiti smenu itd.).

Korisnik koji je poručio vožnju može da otkáže vožnju 10 minuta pre početka iste.

## 2.6. Obavljanje vožnje

### 2.6.1 Početak vožnje (Student1)

Nakon što su svi putnici pristupili vozilu, vozač je u obavezi da označi početak vožnje. Aktivni putnici ne mogu poručivati nove vožnje dokle god se trenutna ne završi.

### 2.6.2 U toku trajanja vožnje (Student2)

U toku iste vožnje, svaki od putnika je u mogućnosti da pristupi stranici gde im se pruža mogućnost praćenja vožnje (lokacije vozila na mapi) uz prikaz vremena neophodnog da vozilo stigne pri čemu se vreme ažurira kako se vozilo približava destinaciji.

U slučaju da vozač ide nekim neadekvatnim putem (po proceni korisnika), svim putnicima se nudi opcija da prijave nekonzistentnost vozača (kao napomenu). Potrebno je prikazati malu formu gde se unosi tekst. Ove prijave će se prikazivati u izveštajima i prilikom pregleda istorija vožnji.

### 2.6.3 PANIC dugme (Student3)

Ako se dešava nešto nepredviđeno, svaki putnik može kliknuti na PANIC dugme, čime se centrali (administratorima) šalje obična i zvučna notifikacija da postoji ozbiljan problem sa vožnjom i vozilo se na mapi označava na poseban način tako da bude što uočljivije.

Vozači takođe imaju pristup PANIC dugmetu.

Dalje postupanje nakon notifikacije, rešavaju administratori tako što zovu vozača, policiju, hitnu pomoć itd. (u sistemu ne treba podržati zvanje policije i vozača, to su akcije koje izvršavaju ljudi). PANIC dugme je samo dugme u sistemu, koje obaveštava administratore da postoji opasnost.

Administrator može da pregleda PANIC notifikacije. Prilikom aktiviranja PANIC notifikacije, administrator dobija običnu i zvučnu notifikaciju.

### 2.6.5 Zaustavljanje vožnje dok je u toku (Student3)

Korisnik koji se vozi može usmeno da zatraži da se auto zaustavi. Vozač u tom slučaju, zaustavlja vozilo na najbližem sigurnom mestu i klikom na dugme zaustavlja tok vožnje u aplikaciji. Aplikacija kupi podatke o mestu zaustavljanja i vremenu, preračunava cenu i čuva podatke o vožnji, tako da menja adresu odredišta u novu adresu gde je auto zaustavljen.

## 2.7. Završetak vožnje (Student2)

Nakon što je vožnja obavljena i putnici su izašli iz vozila, vozač označava da je vožnja gotova i plaćena u samom vozilu. Time vozač prelazi u dostupno stanje, ako nema drugu zakazanu vožnju. U slučaju postojanja zakazane, učitavaju mu se novi podaci i kreće ka novom polazištu. Ako nema dodeljenu vožnju, vozač ima opciju da ode na stranicu na kojoj vidi buduće (zakazane) vožnje. Putnicima stiže mejl i notifikacija o završenoj vožnji, uz mogućnost ocene vožnje i ponovo mogu poručivati nove vožnje.

## 2.8. Ocenjivanje vozila i vozača (Student2)

Nakon završetka, osobi koja je poručila vožnju, nudi se opcija da ocene vozilo, vozača i ostave komentar. To mogu uraditi odmah nakon vožnje ili odlaskom na pregled istorije vožnji odakle mogu naknadno da ostave ocenu.

Rok za ostavljanje ocene je 3 dana od završetka vožnje. Ako rok istekne, ista se smatra neocenjenom.

## 2.9. Pregled istorije vožnji

### 2.9.1 Registrovan korisnik (Student3)

Odlaskom na stranicu za pregled istorije vožnji, izlistavaju se iste sortirane prema datumu od najskorije do najstarije. U tabelarnom prikazu se izlistavaju ruta koja je obavljena, datum početka i kraja vožnje i sortiranje se može vršiti prema bilo kom polju. Istorija se može filtrirati prema datumu nastanka.

Za svaku se može videti i detaljni prikaz koji otvara mapu sa označenom rutom i dodatno se prikazuju podaci o vozaču, podaci o prijavama nekonzistentnosti vožnje, ocenama vožnje i opcijom da se ponovo izabere ista ruta za poručivanje odmah, ili kasnije.

U mobilnoj aplikaciji implementirati senzor za detektovanje shake događaja pri čemu se shake-ovanjem uređaja naizmenično sortira istorija vožnji po datumu.

### 2.9.2 Vozač (Student2)

Vozači takođe imaju mogućnost pregleda sopstvene istorije, sa razlikom u tome što im se prikazuju informacije o svim putnicima. U okviru jedne vožnje treba prikazati kada je počela, kada se završila, polazište i odredište, da li je otkazana i od strane koga, koliko je koštala i da li se desilo pokretanje PANIC dugmeta. Istorija se može filtrirati prema datumu nastanka.

### 2.9.3 Administrator (Student3)

Administratori mogu videti istoriju bilo kog vozača ili putnika. Izlistavaju se vožnje sortirane prema datumu od najskorije do najstarije. Izlistavaju se sledeći podaci: ruta koja je obavljena, datum početka i kraja vožnje, polazište i odredište, da li je otkazana i od strane koga, koliko je koštala i da li se desilo pokretanje PANIC dugmeta. Istorija se može filtrirati prema datumu nastanka. Sortiranje se može vršiti prema bilo kom polju.

Za svaku se može videti i detaljni prikaz koji otvara mapu sa označenom rutom i dodatno se prikazuju podaci o vozaču, putnicima, prijavama o nekonzistentnosti vožnje, ocenama vožnje i opcijom da se ponovo izabere ista ruta za poručivanje odmah, ili kasnije.

## 2.10 Generisanje izveštaja o prethodnim vožnjama (Student1)

Svi korisnici imaju mogućnost da na osnovu definisanog opsega datuma dobiju grafove koji prikazuju broj vožnji po danima, broj pređenih kilometara, količinu potrošenog/zarađenog novca za sopstvene vožnje. Uz te podatke neophodno je prikazati i kumulativnu sumu za opseg kao i prosek.

Administratori dodatno imaju mogućnost da te podatke vide na jednom grafu za sve vozače ili putnike, ili da odaberu samo jednu osobu i za nju prikažu podatke.



## 2.11 Live podrška (Student2)

U svakom trenutku (bilo da je vožnja u toku ili ne) i vozači i putnici mogu kontaktirati support za dodatna pitanja. Komunikacija se odvija u obliku chat-a. Administratori su ti koji se nalaze sa druge strane istog. Chat treba da pamti istoriju tog razgovora, tj. i korisnik i administrator mogu da vide prethodne poruke. Nije potrebno kreirati novi čat u zavisnosti od vožnje, nego svaki korisnik ima po jedan chat sa administratorom.

## 2.12. Blokiranje korisnika i ostavljanje napomena (Student1)

Administratori mogu u bilo kom trenutku da blokiraju vozača ili nekog putnika. Prvi postaju nedostupni za dodeljivanje vožnji, dok drugi ne mogu poručivati nove vožnje.

Takođe, administratori mogu ostaviti napomenu za vozače ili putnike koja pojašnjava zašto su blokirani. Napomena se pojavljuje kao poruka prilikom pokušaja poručivanja voženje kod korisnika, dok kod vozača stoji na profilu.

## 2.13. Pregled stanja vožnje (Student2)

Administrator može da pregleda stanje vožnje koja trenutno traje, bilo kog vozača. Na stranici ima pretragu po imenu vozača i odabirom može da pregleda sve informacije, kao što su vreme polaska, vreme dolaska ili trenutni položaj itd.

## 2.14. Definisanje cene vožnje (Student2)

Administrator može da definiše i menja cenu vožnje. Prilikom definisanja treba obratiti pažnju na tip vozila (standardno, luksuzno, kombi). Nije potrebno pamti istoriju cena, neka se u računima čuvaju podaci o ukupnoj ceni i ceni koja je važila u trenutku kreiranja računa.

### 3. Nefunkcionalni zahtevi

- Za mapu i lokacije se mogu koristiti proizvoljni servisi. Preporučujemo OpenStreetMap alate. Za putanje videti <https://www.openstreetmap.org/directions>
- Simulaciju kretanja vozila po mapi kada vozač nema vožnju je moguće definisati na proizvoljan način.
- Log out je obavezan za sve korisnike.
- Vreme koje je izraženo u satima i minutima, skratiti na minute i sekunde zbog demonstracije.
- **Za prikaz svake funkcionalnosti potrebno je obezbediti test podatke pre odbrane, kako bi se što efikasnije mogle predstaviti aplikacije. Ako neko ne bi imao test podatke, računalo se da taj deo nije obrađen.**

Inženjerstvo klijentskog sloja:

- Tehnologije koje je obavezno koristiti: Angular (TS, HTML, CSS), Angular Material ili Bootstrap (ili sličnu biblioteku), Figma.
- Dizajn (CSS stilovi) se mogu slobodno uraditi po želji tima. Nije dozvoljeno da aplikacija bude implementirana bez CSS-a (ovo se odnosi na svaku komponentu).
- Obavezno je koristiti Angular komponente, rutiranje, Angular AuthGuard itd. Koristiti linter i klase/interfejse kao modele.
- Bezbednost (logovanje i registracija) se implementira putem JWT-a.
- Mape integrisati kroz Leaflet (openstreet) po uzoru sa vežbi.

Inženjerstvo softverskog sloja:

- Serverski sloj je neophodno odraditi koristeći Javu i Spring Boot radni okvir.
- Za bazu podataka koristiti bilo koju relacionu bazu podataka, kao što su H2, PostgreSQL.
- Za slanje email-a nije obezbeđen poseban servis. Možete koristiti sopstveni nalog. Preporučujemo SendGrid: <https://sendgrid.com>
- Notifikacije treba čuvati u bazi, kako bi korisnici mogli da ih vide naknadno i da reaguju na njih.

Mobilne aplikacije:

- Mobilnu Android aplikaciju je neophodno odraditi koristeći Java programski jezik.
- Dizajn aplikacije se može uraditi po želji tima, ali da bude sličan kao klijentska aplikacija.
- Za lepši izgled komponenti može se koristiti Material Design 3 biblioteka <https://m3.material.io/components>.
- Softverska arhitektura mobilne aplikacije bi trebalo da se sastoji od:
  - UI Layer - sloj korisničkog interfejsa koji prikazuje podatke aplikacije na ekranu.
  - Domain Layer (optional) - dodatan sloj domena koji služi da biste pojednostavili i ponovo iskoristili interakcije između korisničkog interfejsa i slojeva podataka.
  - Data Layer - sloj podataka koji sadrži poslovnu logiku vaše aplikacije i izlaže podatke aplikacije.

- Za mapu i lokacije se mogu koristiti proizvoljni servisi. Za prikaz mape preporučujemo *OpenStreetMap*, *Mapbox* ili *Google Maps SDK*.
- U aplikaciji treba da imate navigaciju koja je uvek vidljiva na ekranu.
- Koristiti ugrađen sistem za notifikacije u Android-u. Notifikacije čuvati u bazi kako bi se obezbedilo naknadno reagovanje na pristigle notifikacije.
- Podešavanja aplikacije čuvati u *SharedPreferences*.
- Prilikom povezivanja aplikacije sa Inženjerstvo serverskog sloja, neophodno je voditi se API dokumentacijom koju kreirate na drugom predmetu.
- Ukoliko se ne radi deo vezan za Inženjerstvo serverskog sloja, moguće je implementirati zasebno mobilnu aplikaciju. Od baza podataka može da se koristi *SQLite* baza ili *Firebase* platforma.
- Možete iskoristiti bilo koju biblioteku koja će vam ubrzati posao, ali morate znati da objasnite zašto i kako je koristite!

#### Metodologije razvoja softvera:

- Trello, Sprint retrospective
- Aplikaciju razvijati na engleskom jeziku, sve tabele koje su vezane za MRS predmet obavezno je popuniti na engleskom jeziku.
- Potrebno je napraviti uvodni dokument, koji sadrži plan rada po nedeljama (on kasnije može biti podložen promenama), sadrži plan promene uloga po nedeljama (product owner, scrum master) i ciljeve.
- Potrebno je praviti dokumente retrospektive i sprint review-a
- Obratiti pažnju na kriterijume prihvatljivosti svih taskova
- Burndown chart predati na kontrolnim tačkama, gde ćete prikazati progres tima po taskovima
- Prezentacija kontrolnih tački treba da sadrži video snimak (5-7 minuta) gde se prikazuju funkcionalnosti softvera
- Dodati asistenta na trello, [rajtarovnatasa@gmail.com](mailto:rajtarovnatasa@gmail.com) i dokumente slati na uns mejl [natasarajtarov@uns.ac.rs](mailto:natasarajtarov@uns.ac.rs)

#### Testiranje softvera:

- Za testiranje Java koda koristiti JUnit ili TestNg biblioteku
- Za testiranje Angular koda koristiti Jasmine radni okvir
- Za E2E testiranje aplikacije koristiti Selenium.

## 5. Zahtevi za kontrolne tačke

Predmet	Kontrolne tačke	Datum	Student 1	Student 2	Student 3
ISS	KT1	29.12.2025.	Potrebno je implementirati sve klase za kontroler koje imaju sve endpointe neophodne za rad sa aplikacijom u skladu sa specifikacijom.		
	KT2	28.1.2026.	2.2.3, 2.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.6.1	2.1.1, 2.6.2, 2.7, 2.8, 2.9.2	2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.5, 2.6.5, 2.6.3
IKS	KT1	22.12.2025. i 23.12.2025.	2.3 (samo osnovne info o profilu)	2.9.2 i početni navigacioni bar koji ima dugmiće sa kojim se prebacujemo na komponente koje su razvijene za prvu KT.	2.2.1 i 2.2.2
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Svaki student treba da dodatno okvirno dizajnira 50% svojih funkcionalnosti u Figmi (iz celog projekta). Tim treba da razvije dizajn u jednom fajlu gde će okvirno definisati boje, oblike, font itd.</li> <li>- Za sve tačke (2.3, 2.9.2, 2.2.1 i 2.2.2) je potrebno realizovati samo UI tj. nije potrebno ništa uvezivati sa serverom.</li> </ul>		
	KT2	28.01.2026	2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.6.1	2.1.1, 2.6.2, 2.7, 2.8	2.1.2, 2.5, 2.6.5, 2.6.3
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Svaki student treba i da završi funkcionalnosti iz prve KT u smislu da ih uveže sa serverskim slojem i da budu funkcionalne.</li> </ul>		
TS	ODBRANA				
MA	KT1	30.12.2025. u terminu predavanja	2.3	2.9.2	2.2.1 i 2.2.2
			Pored ovih tačaka, zajednički treba da odradite navigaciju u aplikaciji koja bi trebala biti vidljiva na svim stranicama. Potrebno je odraditi samo GUI aplikacije. Dizajn (boje, font, oblike..) uskladiti sa IKS predmetom.		
	KT2	10.02.2026. u terminu predavanja.	2.3	2.9.2	2.2.1 i 2.2.2
			Potrebno je odraditi funkcionalnosti u potpunosti.		
MRS	KT1	16.1.2026	Zahtevi za KT1 sa ISS i IKS predmeta + dogovor sa vežbi.		
	KT2	11.2.2026	Zahtevi za KT2 sa ISS i IKS predmeta + dogovor sa vežbi.		