

Projektni zadatak iz predmeta:

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

Softversko inženjerstvo i informacione tehnologije - 2022/2023

verzija 1.0

Inženjerstvo serverskog sloja:

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:

2. **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.
3. **Registrovani korisnici** - Mogu da zatraže vožnju uz dobijanje konstantnih notifikacija o promeni stanja zatražene vožnje, da prate sva vozila/o na mapi u svakom trenutku i dodele ocene vozaču/vozilu nakon vožnje. Ukoliko vožnja sadrži više destinacija, korisnik bi trebalo da može da označi svaku destinaciju u željenom redosledu. 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 kontaktriranja support-a za različita pitanja i nedoumice.
4. **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 8.
5. **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

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. Na mapi je prikazana i forma u koju se mogu uneti adresa polazišta i destinacije. Nakon unosa podataka, sistem korisniku pokazuje procenjeno vreme za voznju.

2.2. Registracija korisnika i prijavljivanje na sistem

Na stranici za registraciju/prijavu na sistem pomoću korisnikove email adrese i lozinke može se izvršiti prijava. Takođe se prijavljivanje/registracija može obaviti pomoću Facebook ili Google naloga.

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 email adrese, lozinke, imena, prezimena, adrese stanovanja i broja telefona. Lozinka se unosi u dva polja da bi se otežalo pravljenje grešaka prilikom odabira lozinke. Registracija obuhvata i slanje email-a na datu adresu sa linkom za aktivaciju korisnika. Korisnik ne može da se prijavi na aplikaciju dok se njegov nalog ne aktivira posećivanjem linka koji je dobio u email-u.

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

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

Vozači samom prijavom na sistem postaju automatski dostupni za dodeljivanje vožnji, dok se odjavom postiže suprotan efekat. Svoje stanje mogu manuelno promeniti u aktivan/neaktivan u svakom trenutku iako su prijavljeni na sistem.

2.3. Profil korisnika

Registrovani korisnik, admin i vozač su u mogućnosti da 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. Promene nastale od strane vozača moraju biti odobrene od strane administratora. Na stranici profila se može izabrati opcija za promenu lozinke.

2.4. Poručivanje vožnje

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 email adresama i da na taj način ostali putnici mogu pratiti detalje o vožnji. 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**. Ulinkovani korisnici (ako ih ima) dobijaju notifikaciju da su dodati na vožnju i odlaskom na posebnu stranicu pruža im se mogućnost praćenja vožnje (lokacije vozila na mapi). Sistem proverava da li postoje dostupni vozači. Ako ne postoji nijedan vozač prijavljen na sistem, vožnja se odbija. Ako su svi vozači trenutno zauzeti i ako imaju već zakazanu buduću vožnju, takođe se porudžbina odbija. Ako ima slobodnih vozača, sistem bira najbližeg, a ako su svi zauzeti, bira se onaj koji je najbliži zavšetku trenutne. Kada je vozač uspešno pronađen, šalje se notifikacija vozaču o novoj vožnji. Ako je poručivanje neuspešno, dobija se notifikacija o neuspešnoj vožnji.

Ako vozač ima više od 8 radnih sati u poslednja 24 časa, ne postoji mogućnost da mu sistem dodeli vožnju.

U slučaju da je sistem pronašao podobnog vozača, svim putnicima se šalje notifikacija da je vožnja prihvaćena uz prikaz vremena neophodnog da vozilo stigne pri čemu se vreme ažurira kako se vozilo približava destinaciji. Kada vozilo stigne, šalje se ponovo notifikacija svim putnicima.

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 i na svakih 5 nakon toga, korisnik dobija notifikaciju da je zakazao vožnju kao podsetnik.

2.5. Odbijanje vožnje

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.).

2.6. Obavljanje vožnje

Nakon što su svi putnici pristupili vozilu, vozač je u obavezi da označi početak vožnje. U toku iste, svaki od putnika je u mogućnosti da na mapi prati kretanje vozila prema destinaciji i time utvrdi da li se vozilo kreće na adekvatan način. U slučaju da

vozač ide nekim neadekvatnim putem (po proceni korisnika), svim putnicima se nudi opcija da prijave nekonzistentnost vozača (kao napomenu). 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. Aktivni putnici ne mogu poručivati nove vožnje dokle god se trenutna ne završi.

2.7. Završetak vožnje

Nakon što je vožnja obavljena i putnici su izašli iz vozila, vozač označava da je vožnja gotova i plaćena u samom vozilu time prelazi u dostupno stanje ako nema drugu zakazanu vožnju. U slučaju postojanja zakazane, učitavaju mu se novi podaci i kreće ka novom polazištu. Putnici mogu ponovo poručivati nove vožnje.

2.8. Ocenjivanje vozila i vozača

Nakon završetka, svim putnicima (onome koji je poručio vožnju i svim ulinkovanim korisnicima) 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

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

Vozači takođe imaju mogućnost pregleda sopstvene istorije, sa razlikom u tome što im se prikazuju informacije o svim putnicima.

Administratori mogu videti istoriju bilo kog vozača ili putnika.

2.10. Generisanje izveštaja o prethodnim vožnjama

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 proseku.

Administratori dodatno imaju mogućnost da te podatke vide na jednom grafu za sve vozače ili putnike.

2.11. Definisanje omiljenih Lokacija

Obični korisnici prilikom poručivanja vožnje mogu označiti porudžbinu za omiljenu i da time dobiju mogućnost brzog biranja radi lakšeg poručivanja nove vožnje.

2.12 Live podrška

U svakom trenutku (bilo da je vožnja u toku ili ne) i vozači i putnici mogu kontaktirati support za dodatna pitanja. Komunikacija se odbija u obliku chat-a. Administratori su ti koji se nalaze sa druge strane istog.

2.13. Blokiranje korisnika i ostavljanje napomena

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 im može pomoći u donošenju odluke o blokiranju.

3. Napomene

- **Logovanje/registracija preko Facebook/Google-a nije obavezna za maksimalan broj bodova na bilo kom predmetu. Na ISS-u nosi 3 dodatna boda ako se odradi.**

4. Nefunkcionalni zahtevi

- Serverski sloj je neophodno odraditi koristeći Javu i Spring Boot radni okvir.
- Za bazu podataka koristiti ugrađenu relacionu bazu podataka, kao što su H2 i SQLite.
- Za slanje email-a nije obezbeđen poseban servis. Možete koristiti sopstveni nalog. Preporučujemo SendGrid: <https://sendgrid.com>.
- Važno je da se ne može isti vozač dodeliti na dve vožnje istovremeno u slučaju da više putnika u jako približno vreme poruče vožnju.
- 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.

5. Model podataka

Korisnik:

- Ime
- Prezime
- Profilna slika
- Broj telefona
- Email adresa
- Adresa
- Lozinka
- Fleg da li je blokiran
- Fleg da li je aktivan

AktivacijaKorisnika:

- IdAktivacije
- korisnik
- datumKreiranja
- zivotniVek

Napomena:

- poruka
- korisnik

Dokument:

- naziv
- slika
- vozac

Vozac (nasledjuje klasu Korisnik):

- Lista dokumenta da se uploaduju (vozacka dozvola, saobracajna...)
- Lista voznji
- Vozilo

RadnoVreme:

- pocetak
- kraj
- Vozac

Vozilo:

- Vozac
- Model vozila
- Tip vozila (standardno, luksuzno, kombi)
- Registarske tablice

- Broj mesta
- Trenutna lokacija
- Fleg za prevoz beba
- Fleg za prevoz kucnih ljubimaca
- Lista recenzija

Tip vozila:

- Naziv
- Cena po km

Voznja:

- Vreme pocetka
- Vreme kraja
- Ukupna cena
- Vozac
- Lista putnika
- Lista putanji
- Procenjeno vreme (na početku ponuditi korisniku pre nego sto potvrdi voznju, npr: neka je 80km/h prosecna brzina vozila)
- Lista recenzija
- Status vožnje (pending, accepted/rejected, active, finished)
- Odbijenica
- Fleg za panic dugme
- Fleg za prevoz beba
- Fleg za prevoz kucnih ljubimaca
- Tip vozila
- Lista recenzija

Panic:

- Korisnik
- Voznja trenutna
- Vreme
- Razlog problema

Poruka:

- Ko salje
- Ko prima
- Poruka
- Vreme slanja
- Tip poruke (support, voznja, panic)
- ID voznje (ukoliko je tip poruke voznja)

Putanja:

- Polaziste (koordinate)

- Odrediste (koordinate)
- Kilometraza

Odbijenica:

- Voznja
- Razlog odbijanja
- Korisnik
- Vreme odbijanja

Putnik (nasledjuje klasu Korisnik):

- Lista voznji
- Lista omiljenih ruta/putanji

Lokacija:

- Adresa (npr. Bulevar Oslobođenja 61)
- Geografska dužina
- Geografska širina

Recenzija:

- Ocena
- Komentar (opciono)
- Voznja
- Putnik

Admin:

- Korisničko ime
- Lozinka
- Ime
- Prezime
- Profilna slika

6. Swagger

Specifikacija je okačena na sledećem github repozitorijumu:

<https://github.com/asistenti/iss-swagger-spec>

Razlog kačenja na github je da biste lakše mogli da pratite sitne izmene koje budu nastajale vremenom.

Upotreba se svodi na to da sadržaj **yaml** fajla kopirate u:

<https://editor.swagger.io/>

ili skinete fajl u upload-ujete ga na redoc:

<https://redocly.github.io/redoc/>

Izmene po verzijama:

1.1.0:

- Dodati prefix „/api,, na svaku putanju
- Dodati prevedena kompletna specifikacija na engleski (svi nazivi atributa su sada na engleskom)
- Dodati endpoint-i za recenziju vozila (samim tim dodato i polje liste recenzija kod vozila u modelu)
- Dodati „name,, atribut u koordinatama koji će spreciti potrebu reverse geocoding-a (dodati i u modelu).
- Izbaceni početni radnog vremena prilikom kreiranja istog jer je to podatak koji se može generisati na serveru
- Izbaceni kraj radnog vremena prilikom azuriranja istog jer je to podatak koji se može generisati na serveru
- Kod povratnih vrednosti za korisnike, ne vraća se password polje
- Kod poruke kao povratne vrednosti prilikom kreiranja vraća se i senderId