

Specifikacija drugog projekta

Osmisliti i implementirati sistem za upravljanje rezervacijama u restoranima.

Kratak opis sistema:

Sistem se sastoji od tri servisa. U te servise spada Korisnički Servis koji korisnik koristi za prijavljivanje na sistem i dobijanje tokena sa kojim se dalje autentifikuje i autorizuje prilikom svakog obraćanja sistemu. Servis za rezervacije služi da bi klijenti mogli da pregledaju i rezervišu stolove u restoranima, dok menadžeri restorana mogu da unose i ažuriraju podatke o restoranima u kojima rade i dostupnim terminima. Tu postoji i servis za notifikacije koji šalje imejl kada je rezervacija uspešno napravljena, kao i podsetnike pre početka rezervisanog termina.

Funkcionalnosti:

• Servis 1 (Korisnički Servis):

- Tipovi korisnika - U sistemu je potrebno da postoji više tipova korisnika sa različitim skupovima podataka i različitim privilegijama. Podaci koje bi svaki tip korisnika trebalo da ima su: korisničko ime (username), lozinku (password), imejl, datum rođenja, ime i prezime. Tri tipa korisnika koje sistem podržava su: **admin** (nema ništa od dodatnih atributa, ima sve privilegije i ručno se unosi u bazu), **klijent** (broj rezervacija), **menadžer restorana** (naziv restorana u kom radi, i datum zapošljavanja).
- Registracija - Admin se ne registruje, pošto se ručno unosi u bazu. Menadžer i klijenti imaju zasebne rute za registraciju. Posle svake registracije potrebno je poslati aktivacioni imejl da bi se potvrdila registracija. Imejl se ne šalje direktno sa ovog servisa, već se šalje zahtev ka notifikacionom servisu preko mesedž brokera da bi se poslala notifikacija.
- Zabrana korišćenja aplikacije - admin može da zabrani određenom korisniku da se uloguje na aplikaciju. Takođe, kasnije u bilo kom trenutku može ponovo da mu odobri pristup.
- Prijava (login) - korisnik prosleđuje imejl i šifru, ako je prijava uspešna dobija JWT kao odgovor.
- Uređivanje profila - kada se korisnik uloguje u sistem, ima mogućnost izmene svih svojih podataka (izuzev broja rezervacija).

• Servis 2 (Servis za rezervacije):

- Uređivanje podataka o restoranu - Menadžer restorana može da unosi i ažurira podatke o restoranu u kom radi. Podaci koje restoran može da ima su ime, adresa, kratak opis, broj stolova, radno vreme, i tip kuhinje (domaća,

italijanska, kineska, itd.).

- Upravljanje terminima - Menadžer restorana može da definiše raspoložive termine za rezervaciju stolova. Za svaki sto može da se definiše broj mesta, zona (pušačka / nepušačka, unutra / bašta), i dostupnost za rezervaciju u određenom terminu.
- Listanje slobodnih termina - Klijenti mogu da pregledaju raspoložive termine za rezervaciju stolova u restoranima. Potrebno je omogućiti filtriranje po tipu kuhinje, lokaciji, broju osoba (za koliko ljudi vam je potrebno da napravite rezervaciju), i datumu i vremenu.
- Rezervacija stola - Klijent može da rezerviše sto u slobodnom terminu. Prilikom rezervacije potrebno je: Asinhrono (pomoću mesedž brokera) obavestiti servis za notifikacije da pošalje imejl koji potvrđuje da je rezervacija uspešno napravljena. Pre potvrde rezervacije, sinhrono dohvatiti sa Korisničkog servisa podatak o klijentovom broju prethodnih rezervacija. Ukoliko je Korisnički servis trenutno nedostupan, potrebno je omogućiti ponovno slanje zahteva (retry pattern). Na kraju, obavestiti Korisnički servis da je korisnik napravio novu rezervaciju, i uvećati njegov broj rezervacija. Adekvatno ažurirati stanje raspoloživih termina u restoranu.
- Otkazivanje rezervacije - I klijent i menadžer restorana imaju mogućnost da otkazu rezervaciju. Potrebno je poslati informaciju (imejl) o otkazivanju rezervacije klijentu ili menadžeru, adekvatno ažurirati stanje raspoloživih termina, i obavestiti korisnički servis da se broj rezervacija klijenta smanji ili evidentirati da je rezervacija otkazana od strane restorana (onda se broj rezervacija ne umanjuje).

Razmotriti različite slučajeve otkazivanja rezervacije. Ukoliko klijent otkáže rezervaciju, termin postaje ponovo dostupan u sistemu. Ukoliko menadžer otkáže rezervaciju, potrebno je da se klijent obavesti (imejlom), a termin može da ostane nedostupan ukoliko restoran nije u mogućnosti da pruži uslugu u tom terminu.

- Definisanje pogodnosti za verne klijente. Potrebno je omogućiti da menadžer restorana može da definiše pogodnost za verne klijente u vidu popusta (nakon određenog broja napravljenih rezervacija), ili besplatnog pića ili dezerta (nakon svakih X rezervacija).

Implementacija pogodnosti:

Praćenje broja rezervacija: Potrebno je da sistem prati broj uspešnih rezervacija koje je klijent napravio. Ovaj podatak se čuva u Korisničkom servisu i ažurira se nakon svake uspešne rezervacije ili otkazivanja.

Definisanje uslova za pogodnosti: Menadžer restorana može da definiše pravila za pogodnosti, koja mogu da se razlikuju od restorana do restorana.

Obaveštavanje klijenta o ostvarenoj pogodnosti: Kada klijent ispuni uslov za određenu pogodnost, sistem asinhrono obaveštava Servis za notifikacije da pošalje imejl klijentu o ostvarenoj pogodnosti.

Primena pogodnosti prilikom rezervacije: Prilikom pravljenja rezervacije, sistem proverava da li klijent ima dostupne pogodnosti. Ukoliko je klijent ostvario uslov za odgovarajuću pogodnost, potrebno je da se menadžeru restorana pošalje imejl kako bi osoblje u

restoranu bilo obavešteno prilikom posete klijenta.

Ažuriranje stanja pogodnosti: Nakon što klijent iskoristi pogodnost, sistem ažurira broj preostalih rezervacija do sledeće pogodnosti.

Potrebno je sinhrono obavestiti Korisnički servis o promeni kako bi podaci bili konzistentni.

- **Servis 3 (Servis za notifikacije):**

- Definisanje tipa notifikacije koja može da se pošalje. Svaki tip notifikacije se vezuje za tekst i skup parametara koje prima (npr. "Pozdrav %ime %prezime, Vaša rezervacija za %datum u %vreme je potvrđena"). Kada se šalje notifikacija potrebno je poslati tip notifikacije, skup parametara koje prima, kao i imejl na koji se šalje notifikacija. Ove tipove može da definiše samo admin. Admin takođe može da lista, briše i ažurira postojeće tipove notifikacija. Za svaku notifikaciju koja će biti navedena u nastavku potrebno je definisati odgovarajući tip.
- Slanje aktivacionog imejla - Zahtev za slanje aktivacionog imejla ide preko ovog servisa. Kako se registracija dešava na korisničkom servisu, potrebno je sa korisničkog servisa poslati podatke za slanje imejla i proslediti ga sa ovog servisa.
- Slanje imejla za promenu lozinke.
- Slanje notifikacije kada je rezervacija uspešno napravljena. Ova notifikacija se šalje klijentu koji je napravio rezervaciju, kao i menadžeru restorana u kome je napravljena rezervacija.
- Slanje notifikacije za otkazivanje rezervacije. Notifikacija se šalje klijentu, ukoliko je menadžer otkazao rezervaciju, a ukoliko je klijent otkazao rezervaciju, notifikacija se šalje menadžeru restorana u kome je otkazana rezervacija.
- Slanje podsetnika pre rezervisanog termina. Jedan sat pre rezervisanog termina klijentu se šalje notifikacija (imejl).
- Arhiviranje poslatih notifikacija. Sve poslate notifikacije se čuvaju u bazi podataka. Admin može da izlista sve notifikacije koje su ikada poslate, dok klijent i menadžer mogu da vide samo one koje su poslate njima. Potrebno je obezbediti filtriranje po sledećim parametrima: tip notifikacije (promena lozinke, aktivacioni imejl, itd), imejl i po zadatom vremenskom opsegu (recimo za prošlu godinu).
- Svaki zahtev za slanje notifikacije se šalje asinhrono preko mesedž brokera.

Tehničke napomene:

- **API Gejtvej:**
Korisnici ne smeju direktno da kontaktiraju sa servisima, već između njih je potrebno da postoji **api gejtvej (api gateway)** koji će se baviti rutiranjem. Na vežbama ćemo obrađivati Netflix biblioteke za api gejtvej (**Zuul**) i servis diskaveri (service discovery) (**Eureka**) i njihovo korišćenje je dozvoljeno.
- **Klijentska aplikacija (GUI):**
Potrebno je napraviti **klijentsku aplikaciju** (GUI) za sistem. Dizajn i tip klijentske aplikacije (desktop, web, mobilna) uraditi po izboru. Bodovi za klijentsku aplikaciju se dodeljuju u zavisnosti od broja funkcionalnosti koje su dostupne korisnicima.
- **Autentifikacija i autorizacija:**
Implementirati sigurnosne mehanizme koristeći JWT.
- **Perzistencija podataka:**
Potrebno je da svi servisi koriste odgovarajuće baze podataka..

Bodovi:

- Klijentska aplikacija - 4
- Integrisan Api-Gateway - 3
- Servis 1 - 4
- Servis 2 - 9
- Servis 3 - 5

Timovi

Projekti se rade u timovima od po dvoje. Tim ne mora da bude isti kao za prvi projekat.

Rok za izradu

Projekti se donose na odbranu u terminu dodeljenom za predmet u drugoj kolokvijumskoj nedelji. Nije potrebno da projekte šaljete pre termina odbrane.