

Mrežno i distribuirano programiranje

- 12. 02. 2025. -

1. **(50)** Napisati sistem za naplatu koristeći RMI tehnologiju i sokete. Na RMI serveru nalaze se identifikatori kupaca (cjelobrojna vrijednost), identifikatori trgovaca (cjelobrojna vrijednost) i stanje na računu svakog od kupaca izraženo u KM. U simulaciji je potrebno na RMI serveru na početku (direktno u kodu) dodati identifikatore dva kupca sa stanjem na računu i dva identifikatora trgovaca. Kupci i trgovci komuniciraju putem soketa. Kupci su klijenti, a trgovci serveri. Prilikom instanciranja jednih i drugih potrebno je da se u sklopu istih čuva identifikator koji se nalazi i na RMI serveru. Dozvoljeno je da to budu odvojene klase. Tok komunikacije je sljedeći:

- Na strani klijenta se prikazuju trgovci na osnovu onih koji su dostupni na RMI serveru. Isti se preuzimaju sa RMI servera (preuzimaju se identifikatori) koristeći RMI tehnologiju.
- Nakon unosa jednog od trgovaca sa konzole kupca, uspostavlja se komunikacija između kupca i odabranog trgovaca.
- Kupac unosi cjelobrojnu vrijednost n koju trgovac fakturiše kao $n \times 10$ KM. Pri tom se stanje za datog kupca provjerava na RMI serveru (koristeći RMI tehnologiju) i umanjuje ukoliko je dovoljno sredstava na stanju. U suprotnom šalje se poruka o neuspješnoj trgovini.
- Nakon uspješne trgovine kreira se odvojen serijalizovan fajl za istu (koristiti po svom izboru tip serijalizacije) na serveru u kojem je upisan identifikator kupca i uplaćen iznos.

U svakom koraku komunikacije provjerava se da li postoje kupac i trgovac u RMI aplikaciji i ako ne postoje komunikacija se prekida. Protokol komunikacije između kupca i trgovac osmisliti samostalno.

2. **(50)** Napisati REST servise za sistem koji predstavlja registar korisnika i knjiga i koji ima sljedeće operacije:
 - a. Pregled svih knjiga u biblioteci (šalje se ID korisnika). Servis vraća listu svih knjiga sa osnovnim informacijama (ID knjige, naslov, autor). Korisniku se naplaćuje dodatno 0.07 za svaki poziv ovog servisa.
 - b. Klijenti šalju ID knjige i ID korisnika. Sistem čuva informaciju o posuđivanju (ID knjige, ID korisnika, datum posuđivanja). Korisniku se naplaćuje 1.50 KM za svaku posuđenu knjigu. Svi zapisi o posuđivanjima čuvaju se u memoriji servera.
 - c. Pregled posuđenih knjiga. Servis vraća sve knjige koje je korisnik (identifikovan preko ID-a) trenutno posudio.
 - d. Pregled troškova korisnika sistema po ID vrijednosti korisnika.

Prilikom slanja poruke korisnicima se obračunavaju fiksni troškovi koji iznose 0.15 za svako slanje, plus dodatni troškovi koji zavise od tipa servisa. Identifikacija korisnika je pomoću ID

vrijednosti. Troškovi se mogu pregledati na dva načina: zbirni izvještaj gdje su prikazani ukupni troškovi (zbir) i grupisani troškovi gdje se prikazuju troškovi po stavkama (ukupno za slanje poruka, ukupno iznajmljivanje i ukupno za pregled knjiga). Po potrebi dodati izmišljene podatke za testiranje ovih funkcionalnosti. Potrebno je napisati klijenta koji testira gore navedene funkcionalnosti.

Vrijeme rada: 180 minuta