

Programiranje složenih softverskih sistema

I kolokvijum

24.04.2019.

Zadatak 1. [6 poena]

Potrebno je kreirati web servis implementirajući RMI protokol. Servisu se pristupa pomoću sledećih interfejsa

- `IAuth` – koji sadrži metodu
 - `String generateToken(String username)` – koja na osnovu prosleđenog korisničkog imena generiše token za autorizaciju. Token se čuva na servisu u listi kreiranih tokena, a zatim se prosleđuje korisniku. Potrebno je obezbediti da se u jednom trenutku može dodati samo jedan token nezavisno od broja zahteva.
 - `void logout(String token)` – koja vrši odjavu klijenta sa servisa. Potrebno je obezbediti da se u jednom trenutku može obrisati samo jedan token nezavisno od broja zahteva.
- `ICalculation` – koji sadrži metodu
 - `double calculateMean(String token, double[] array)` – koja prihvata token i niz pozitivnih brojeva. Ukoliko je token validan računa srednju vrednost prosleđenih podataka, a u suprotnom vraća -1.

Kreirati klijenta koji se prvo prijavljuje na sistem, a potom vrši proračun za niz slučajno generisanih 1000 pozitivnih brojeva. Šalje zahtev za odjavu i ponovo poziva proračun.

Zadatak 2. [12 poena]

U banci postoje tri šaltera različite namene:

1. Uplata/isplata novca
2. Krediti
3. Otvaranje računa

Na svakom od šaltera klijenti čekaju u redu. Kada klijent dođe u banku, putem aplikacije treba se prijaviti za određeni šalter – unos sa tastature 1, 2 ili 3. Klijentska aplikacija šalje zahtev za pritisak određenom redu. Svi klijenti koji čekaju u istom redu, na svaku promenu broja osoba u tom redu, dobijaju poruku koliko se osoba nalazi ispred njih. Klijent koji je prvi u redu dobija poruku da pristupi šalteru. On koristi šalter u trajanju od 5 do 15 sekundi. Po završetku klijentska aplikacija obaveštava servis da je klijent završio i da šalteru može pristupiti naredna osoba iz reda. Dok klijent banke čeka u redu on u svakom trenutku može odustati i napustiti red.

Servis implementirati upotrebom *NIO socket*-a – 12 poena. Implementacija upotrebom blokirajućih *socket*-a nosi 9 poena.

Zadatak 3. [5 poena]

Prošiti postojeću aplikaciju za čekanje u banci dodavanjem informacija u radnom vremenu banke. Web servis banke na svakih 30 sekundi šalje poruke klijentima o radnom vremenu banke (od 9:00 do 17:00). Ovu funkcionalno implementirati upotrebom UDP protokola.

Vreme izrade kolokvijuma: 150 minuta.

Dodatak 1.

Pomoćna funkcija za generisanje tokena.

```
public String sha1(String input) {
    String sha1 = null;
    MessageDigest digest;
    try {
        digest = MessageDigest.getInstance("SHA-1");
        digest.reset();
        digest.update(input.getBytes("utf8"));
        sha1 = String.format("%040x", new BigInteger(1,
digest.digest()));

        } catch (Exception e) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
        }
    return sha1;
}
```