

Dokumentacija projekta – Mrežni protokol 3

1. Uvod

Opis problema: Implementiran je mrežni protokol koji omogućava komunikaciju klijenata preko centralnog servera. Klijent se registruje kod servera, dobija listu dostupnih klijenata i može da zatraži povezivanje sa jednim od njih. Server prosleđuje zahtev, a nakon prihvatanja uspostavlja se komunikacija klijenata preko servera. Komunikacija traje dok jedan od klijenata ne pošalje zahtev za prekid ili se prinudno ugasi. Sistem obrađuje i izuzetne slučajeve (gašenje klijenta, odbijanje poziva, timeout).

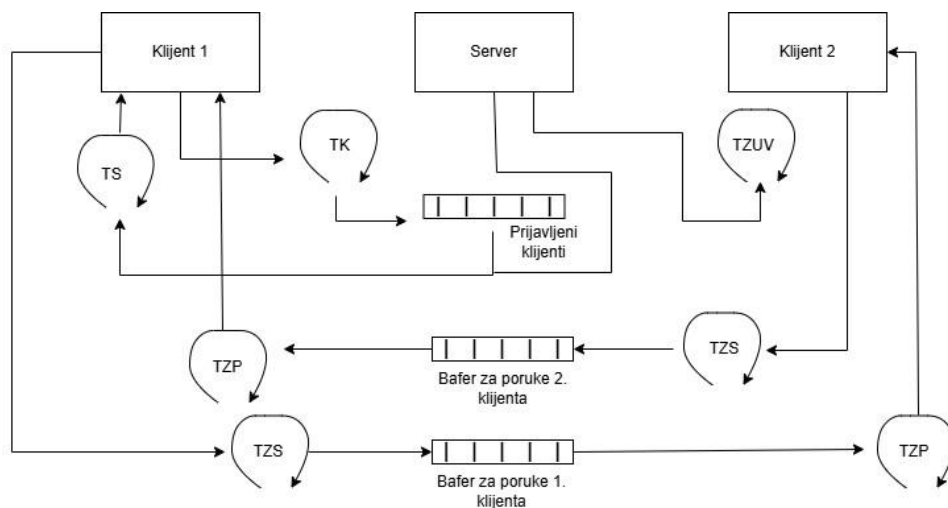
Ciljevi zadatka:

- Pouzdana registracija klijenata.
- Razmena liste dostupnih klijenata.
- Povezivanje i razmena poruka.
- Obrada izuzetnih slučajeva.

2. Dizajn

Opis dizajna resenja:

Sistem se sastoji od servera i više klijenata. Server vodi evidenciju registrovanih klijenata i posreduje zahtjev za uspostavljanje veze. Nakon što se veza uspostavi, klijenti razmenjuju poruke preko servera. Takođe mogu da zatraze prekid komunikacije.



Razlozi za dizajn:

- Server je centralizovan radi kontrole i evidencije
- Klijenti komuniciraju preko servera nakon uspostavljanja veze
- Modularni dizajn olaksava održavanje i testiranje.

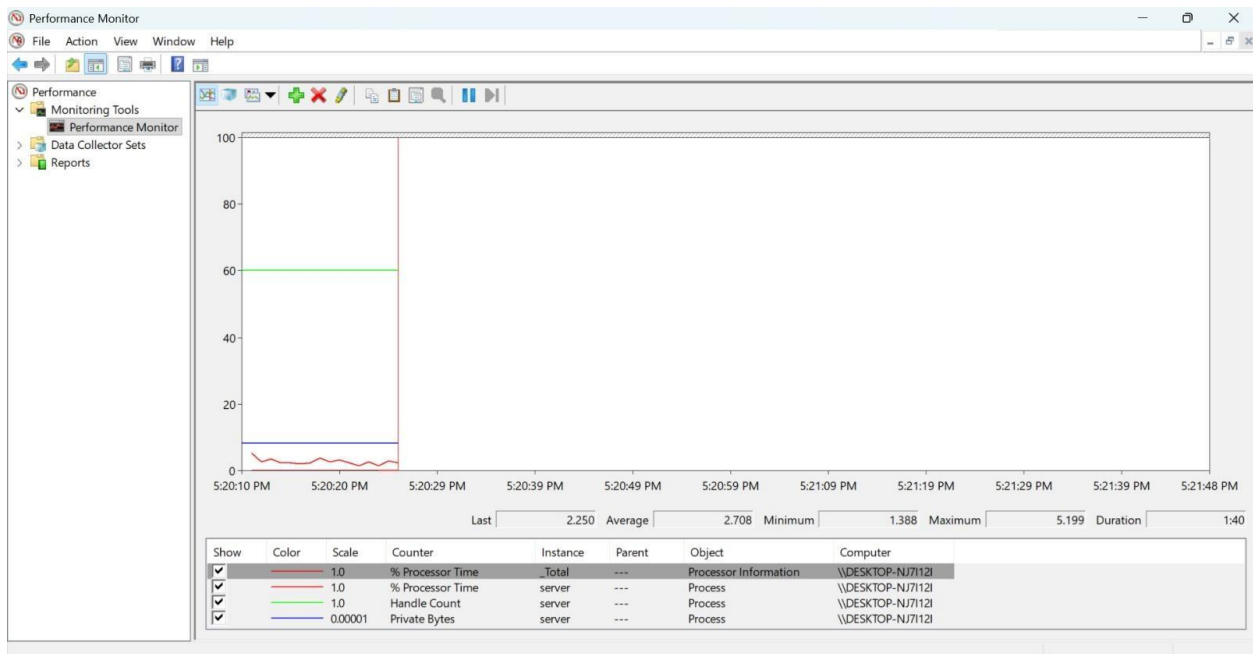
3. Strukture podataka

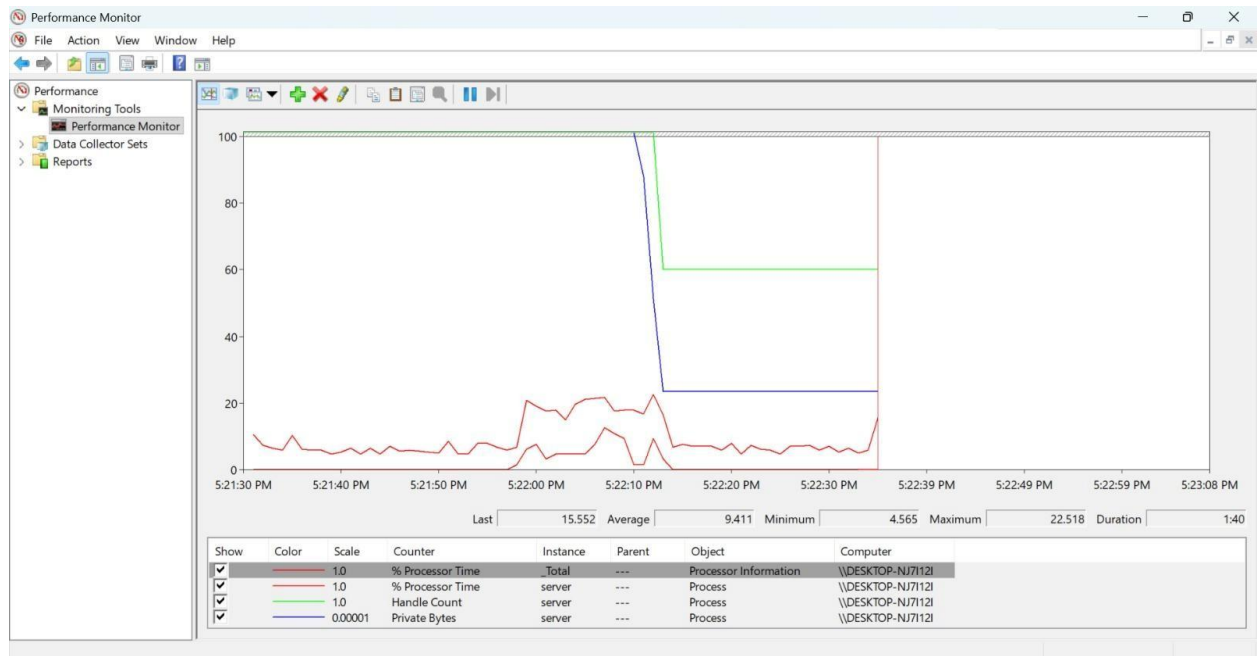
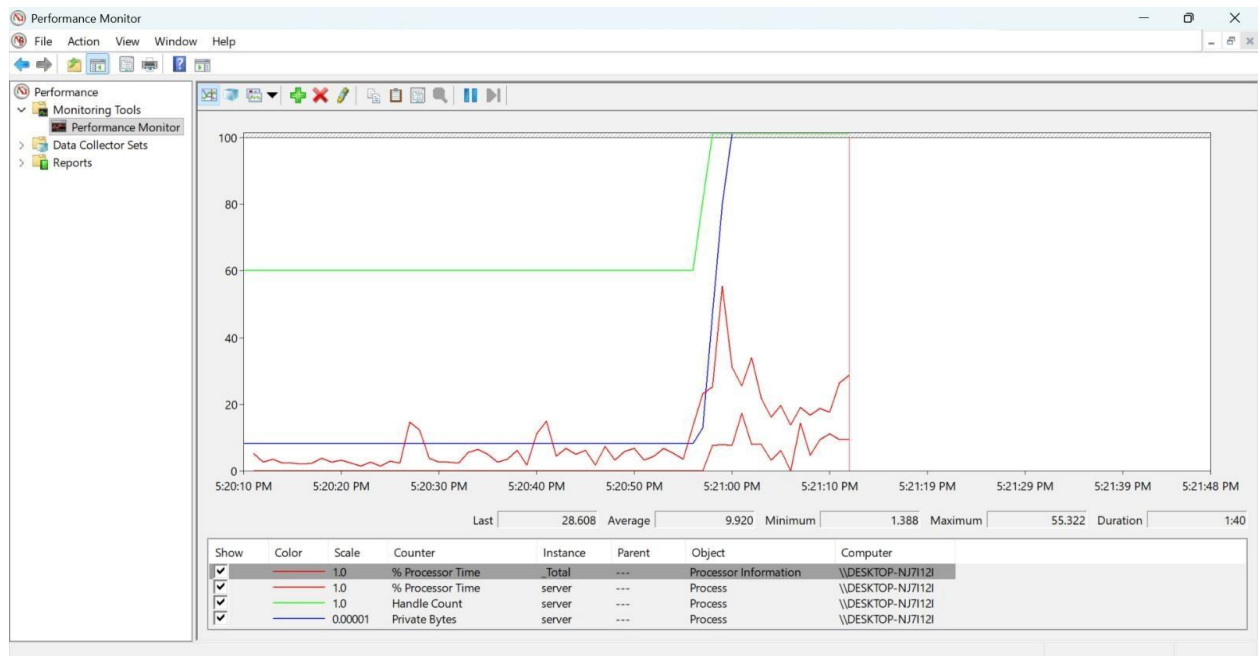
- MessageHeader: metapodaci o poruci (client_id, request_type, payload_len)
- CircularBuffer: kruzni bafer za prijem podataka
- Client: podaci o klijentu (id, socket, username, status)
- ClientList: povezana lista klijenata
- NetConstants: konfiguracione vrednosti (PORT, BUF_SIZE)

4. Rezultati testiranja

Opis funkcionalnih testova i rezultata:

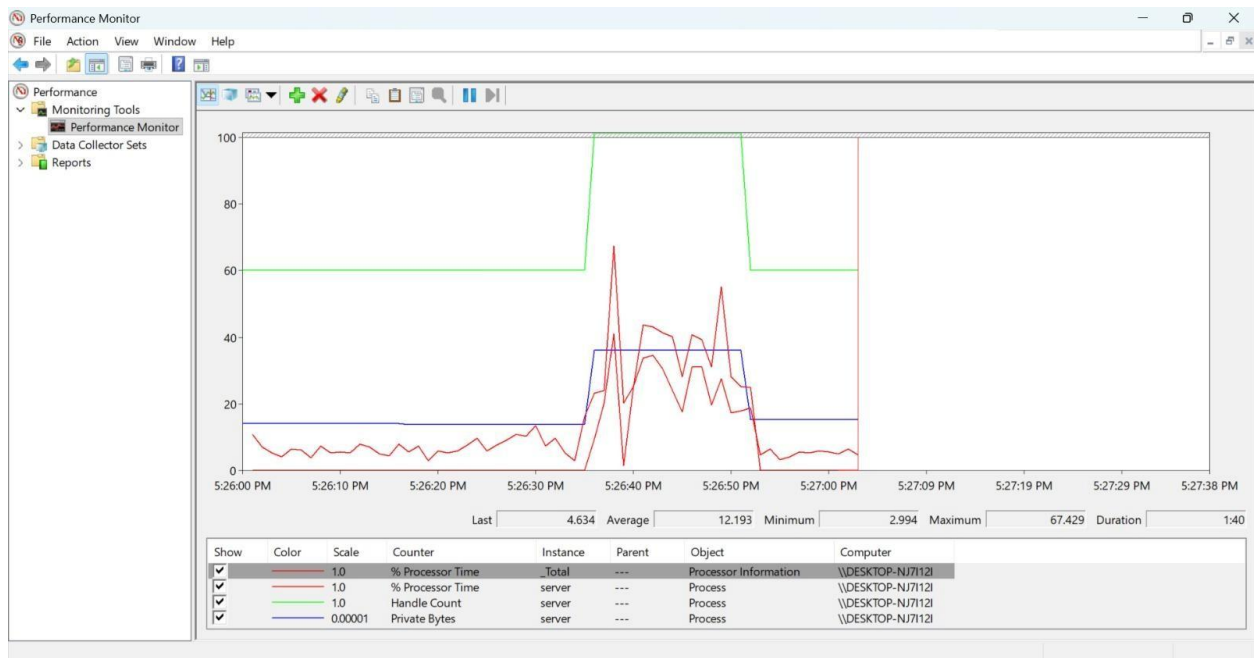
Stress Test 1 - Masovne konekcije





```
===== STRESS TEST RESULT =====  
Requested clients: 1000  
Connected: 1000  
Failed: 0  
Time: 76001 ms  
  
Pritisni ENTER za izlaz...|
```

Stress Test 2 - Message Flood



```
===== MESSAGE FLOOD RESULT =====  
Clients: 50  
Messages per client: 1000  
Sent: 50000  
Failed: 0  
Time(ms): 16010  
Press ENTER to exit...|
```

5. Zakljucak

- Sistem uspesno implementira trazeni protokol
- Stabilan pod velikim brojem konekcija i poruka

6. Potencijalna unapredjenja

- Optimizacija CircularBuffer-a
- Thread pool za obradu klijenata
- Logovanje i monitoring performansi
- Load balancing za realne uslove
- Enkripcija komunikacije