

Procena performansi kontrolnog protokola za pouzdan prenos UDP datagrama korišćenjem više paralelnih tokova



Osnovi računarskih mreža 2

Mentor: Miloš Pilipović

Studenti: Aleksandar Zagorac RA160/2016

Marina Repac RA141/2016

Zadatak

- na osnovu implementirane klijent-server programske arhitekture (UDP klijent/server), koristeći libpcap/WinPcap biblioteke, eksperimentalno odrediti ključne performanse kontrolnog protokola za pouzdan prenos podataka zasnovanog na osnovnom UDP protokolu korištenjem više paralelnih tokova:
 - Ethernet
 - WiFi – USB adapter
- obezbedi prenos UDP datagrama bez greške
- obezbedi da UDP datagrami stignu u redosledu u kom su i poslali
- obezbedi kontrolu toka podataka (proces upravljanja brzinom slanja UDP datagrama između dva komunikaciona čvora)



Realizacija

- za potrebe ovog projekta realizovane su strukture koje predstavljaju:
 - ethernet zaglavlje
 - ip zaglavlje
 - udp zaglavlje
 - u deo podataka UDP zaglavlja dodato je custom zaglavlje koji sadrži sekvencijski broj paketa koji se šalje
- sam paket sačinjen od svih ovih zaglavlja



Ethernet zaglavlje

- informacije o izvornoj i odredišnoj MAC adresi
- informacije o tipu zaglavlja sledećeg sloja
- vrednost 0x0800 odgovara tipu mrežnog sloja IPv4, koji koristimo u zadatku



IP zaglavlje

- informacije o dužini zaglavlja
- verzija IP protokola
- tip servisa
- ukupna dužina paketa (sa zaglavljem)
- TTL (Time To Live)
- protokol zaglavlja sledećeg sloja
- polje kontrolne sume (checksum)
- izvorišna i odredišna IPv4 adresa



IP zaglavlje

- vrednost 0x11 odgovara tipu transportnog sloja UDP, koji koristimo u zadatku
- računanje checksum polja je realizovano sabiranjem svih vrednosti podataka iz paketa, osim samog polja checksum

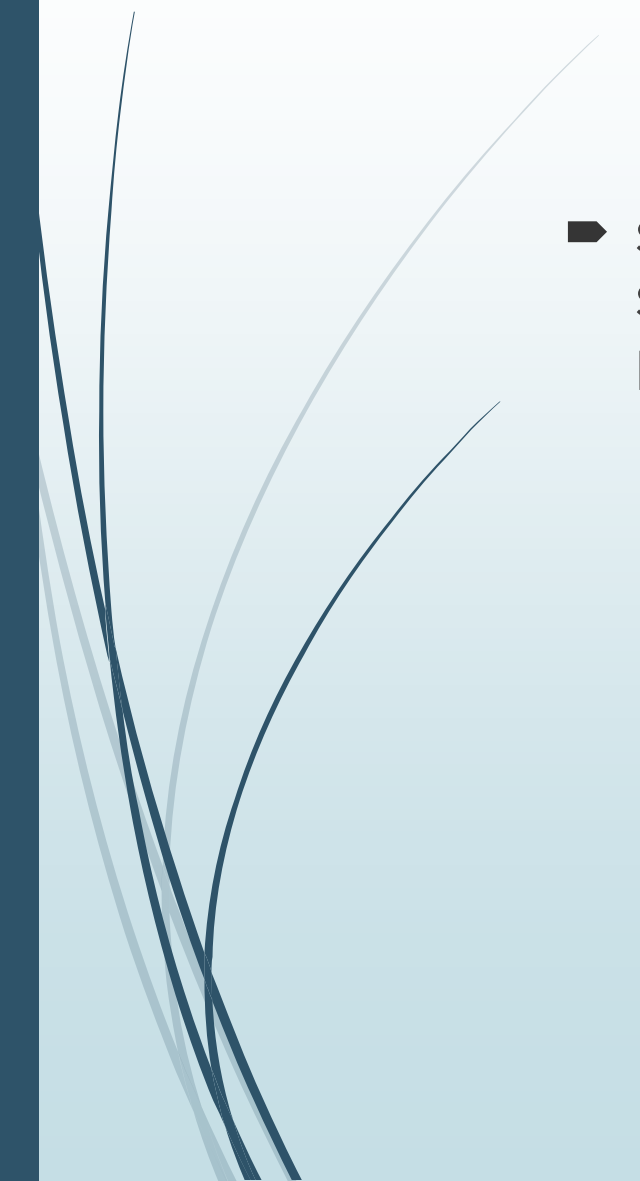


UDP zaglavlje

- informacije o izvorišnom i odredišnom broju porta
- dužina UDP datagrama (uključujući i zaglavlje)
- polje kontrolne sume (checksum)



Custom zaglavlje

- sadrži samo jedno polje, broj sekvence, kojim pratimo redosled slanja paketa i na osnovu toga ispravno rekonstruiše podatke na prijemnoj strani
- 



Komunikacija

- za slanje su korišćena dva paralelna toka (Ethernet i Wi-Fi)
- na samom početku pošiljalac (sender.c) na oba toka šalje veličinu fajla
- ukoliko primalac (receiver.c) na oba toka ne primi istu vrdnost, proglašava se greška i komunikacija se prekida
- nakon toga informacije nastavljaju da se šalju paralelno na oba toka
- za svaki tok zadužena posebna nit
- nit preuzima sledeći paket koji je na redu za slanje
- nakon toga šalje paket sa datim rednim brojem

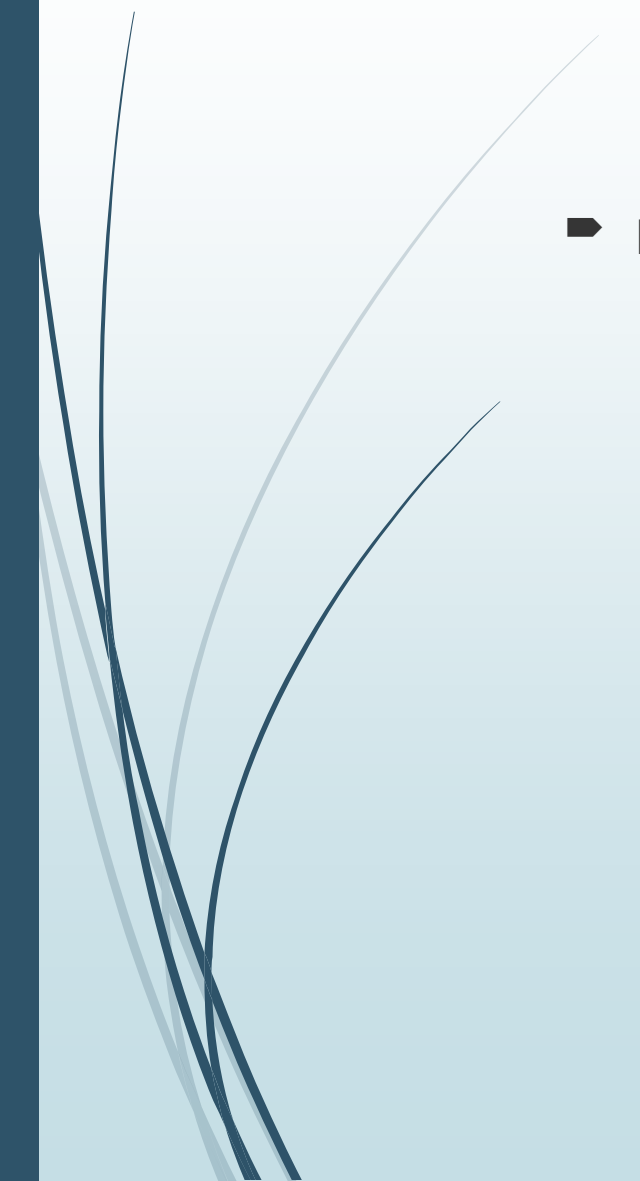


Komunikacija

- ukoliko dobije ACK poruku od primaoca prelazi na sledeći paket
- ukoliko ne dobije ACK poruku, proces se ponavlja sve dok ga ne dobije ili dok se tok ne proglasi mrtvim



Rezultat

- ▀ prosečan broj bajtova koji se šalje po sekundi je 120 kbps
- 



Dodatni zahtevi

- višeploformska podrška (Windows / Linux)
 - programski jezik C
 - višeritno programiranje
- 