

PREDMET:

RAČUNARSKE MREŽE PISANI ISPIT

14.06.2019.

1. ZADATAK: Organizacija je rešila da krene sa tranzicijom na IPv6 pa je odlučila da koristi *dual stack* „prelazno” rešenje koje omogućuje da IPv4 i IPv6 koegzistiraju zajedno. Dobila je blok IPv4 adresa 172.17.128.0/21 i IPv6 adresa 2001:203:22::/48. Organizacija ima tri odeljenja: Administraciji (17 računara), Uprava (29 računara) i Programersko odeljenje (64 računara). Svako odeljenje trebalo bi da bude na zasebnom segmentu mreže (posebna podmreža). Ako su na raspolaganju ruteri sa samo 2 ethernet porta, i switch-evi sa 16 portova:

- Projektovati IPv4 adresnu šemu organizacije, tako da adresni prostor bude što efikasnije iskorišćen i predložiti prefiks za IPv6.
- Skicirati rešenje (samo logička šema koja sadrži rutere i *switch*-eve, i njihove veze).
- Minimalno konfigurisati ruter(e) tako da mreža funkcioniše. Treba omogućiti rad i IPv4 i IPv6. Zbog lakšeg upravljanja mrežom, dodeliti interfejsima rutera jednostavne *link-local* adrese. Omogućiti dinamičko rutiranje korišćenjem RIP protokola.
- Za IPv6 omogućiti automatsku konfiguraciju hostova, pri čemu host treba da koristi usluge *stateful* DHCP servera.

2. ZADATAK: Predajnik i prijemnik se nalaze na udaljenosti od 6000 KM, a prenos poruka se obavlja pod kontrolom protokola *go-back-N* sa veličinom prozora 4. Paketi su veličine 1000b. Signal se kroz kanal prostire brzinom od 10^8 m/s, a brzina slanja 50 Kb/s. Timeout interval je 160ms.

- Skicirati vremenski dijagram razmene ramova u slučaju da su narušeni ACK0, INFO1, INFO3 i ACK4. (20 poena)
- Izračunati iskorišćenost kanala u slučaju da je verovatnoća narušenosti nekog bita u poruci $E = 2 \cdot 10^{-5}$. (5 poena)

Napomena: Iskorišćenost kanala se računa po formuli:

$$U = \begin{cases} \frac{1-P}{1+2aP} & w \geq 2a+1 \\ \frac{w(1-P)}{(2a+1)(1-P+wP)} & w < 2a+1 \end{cases}$$

3. ZADATAK: Napisati HTTP klijenta u C-u koji CGI aplikaciji Calculator.exe na adresi 215.20.17.3 šalje POST zahtev sa tri promenljive: broj1, broj2 i znak koje se prosleđuju kao parametri funkcije. Znak može biti neka od osnovnih aritmetičkih operacija. Smatrati da se prosleđuju samo celi brojevi. Server vraća HTTP odgovor sa rezultatom primenjene operacije nad dva broja. Na standardnom izlazu prikazati dogovor server.

4. ZADATAK: Za globalnu mrežu, zadatu tabelom, skicirati mrežu i odrediti sadržaj tabele rutiranja u čvoru C primenom Link-State algoritma. Parametri u tabeli zadati su u sledećem formatu: [Oznaka čvora, interfejs, IP adresa, težina izlazne grane].

A	1	223.18.43.227	-	E	1	181.99.23.181	5	H	1	191.12.23.128	6
B	1	223.18.43.12	7		2	223.18.43.200	2		2	123.15.41.211	4
C	2	128.77.23.110	3	F	1	223.18.43.117	4	I	1	123.18.12.11	2
	1	128.77.23.220	4		2	123.27.43.77	5		2	181.99.23.14	6
D	2	191.12.23.14	5	G	1	123.27.55.181	3				
	1	191.12.23.207	8		2	128.77.180.33	7				
	2	181.99.27.44	6	J	1	191.12.23.208	-				