

PREDMET:

RAČUNARSKE MREŽE

PISANI ISPIT

28.01.2019.

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 172.16.64.0/22 i IPv6 adresa 2001:102:11::/48. Organizacija ima tri odeljenja: Administraciji (7 računara), Uprava (30 računara) i Programersko odeljenje (120 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. Koristiti statičko rutiranje.
- Za IPv6 omogućiti automatsku konfiguraciju hostova, pri čemu se svi parametri preuzimaju od odgovarajućeg rutera, sem adrese DNS servera, koja se dobija od DHCP servera.

2. ZADATAK: Prikazati saobraćaj između 2 radne stanice koje koriste go-back-4 protokol za kontrolu toka podataka na transportnom nivou. Paketi su veličine 5000 b, brzina slanja je 500 Kb/s, kašnjenje full-duplex linije je 10 μ s/KM, a razdaljina između stanica iznosi 2000 KM. Pretpostaviti da su INFO1, ACK4 i ACK5 ramovi narušeni. Kako se vrši numeracija poruka i zašto? Kolika puta se smanjuje iskorišćenost kanala ako je verovatnoća narušenosti nekog bita u poruci $E = 2 \cdot 10^{-5}$?

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 funkciju u C-u koji simulira prijem mejlova korišćenjem SMTP protokola i smešta ih na lokalni disk, u podfolder smtp. Svaki mail se snima kao zasebna tekstualna datoteka koja u prvom redu sadrži informaciju o tome kome je namenjen, u drugom ko je poslao mail, a u nastavku je telo poruke. Naziv datoteke je ime korisnika kome je mejl upućen.

4. ZADATAK: Za globalnu mrežu, zadatu tabelom, skicirati mrežu i odrediti sadržaj routing tabele u ruteru C primenom Link-State algoritma. Parametri u tabeli 1 zadati su u sledećem formatu: [Oznaka rutera, interfejs, IP adresa, težina izlazne grane]. Za *routing* tabelu koristiti sledeći format: <IP adr.mreže><maska><dužina puta><D/I><sledeći skok><interfejs>

A	1	219.13.15.18/30	2	E	1	181.16.27.13/30	7	H	1	185.12.23.221/26	2
	1	219.13.15.17/30	5		2	219.13.15.185/29	2		2	123.44.43.111/26	4
B	2	92.77.23.110/26	3	F	1	219.13.15.186/29	6	I	1	123.44.55.135/26	3
	1	92.77.23.77/26	4		2	123.44.43.77/26	4		2	219.13.15.17/30	5
C	2	185.12.23.14/26	7	G	1	123.44.55.181/26	3	J	1	185.12.23.60/26	4
	3	219.13.15.187/29	3		2	92.77.23.118/26	6				
D	1	185.12.23.207/26	1		3	216.18.20.3/29	8				
	2	181.16.27.14/30	3								