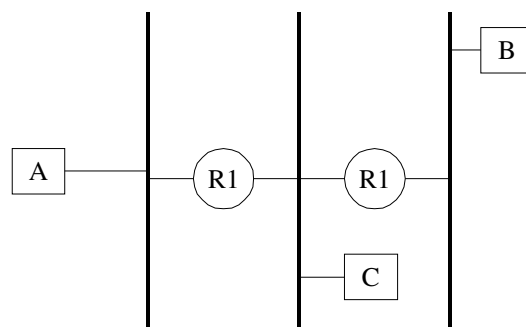


Mreže računala

Ime		Prezime				Matični broj																
(Zaokružiti brojeve zadataka koje ste riješavali)												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ

PISMENI ISPIT

1. Navesti algoritam vremenski nadziranog znaka te objasniti osnovne parametre.
2. Dvije udaljene mreže binarne stablaste topologije spojene su preko parice. U svakoj mreži nalazi se 15 računala povezanih dvosmjernim kanalom brzine prijenosa 10Mbita/s. Svaki čvor prenosi podatke ka hijerarhijski višem čvoru vremenskom podjelom, tako da 1/3 ciklusa rezervira za svoje podatke te po 1/3 za podatke od (ka) hijerarhijski nižih čvorova. Traži se da brzina prijenosa podataka između dva računala sa vrha strukture jedne i druge mreže (preko parice) mora biti barem jednaka brzini prijenosa podataka između dva računala sa dna hijerarhije stabla koja se nalaze u različitim granama početnog čvora. Kolika minimalna širina frekvencijskog pojasa se mora koristiti ukoliko je omjer S/N parice zadan logaritamski i iznosi 35dB?
3. Jednonačinsko optičko vlakno ima dva područja valnih duljina s niskim prigušenjem (prozori) koja su centrirana na 1500 nm i 1550 nm. Širine prozora su 30 nm i 50 nm. Neka je $c=2,2 \cdot 10^8$ m/s u tom vlaknu. Koji je od ta dva prozora povoljniji za prijenos podataka?
4. Navesti i ukratko pojasniti postupke za uklanjanje "prastarih" paketa.
5. Zadan je sljedeći niz IP adresa: 128.36.199.3, 21.12.240.17, 183.194.76.253, 192.12.69.248, 89.3.0.1, 230.3.6.2. Potrebno je za svaku adresu odrediti kojoj klasi pripada (A-E). Za adrese koje pripadaju klasama A, B i C potrebno je odrediti broadcast adresu.
6. Grupa od N stanica dijeli čisti ALOHA kanal kapaciteta 56kb/s. Svaka stanica šalje okvir veličine 1000 bita prosječno jednom svakih 10 sekundi (uračunate transmisije). Koji je (najveći) broj stanica N pri maksimalnoj učinkovitosti kanala?
7. U povezanoj mreži prikazanoj na slici 1 sa R1 i R2 označeni su usmjernici, a sa A, B i C radna računala. Neka nIP označava IP adresu sučelja, a nE Ethernet adresu. U početnom trenutku sve ARP tablice su prazne. Potrebno je prikazati promet ARP paketa na mreži za sljedeći niz događaja: A šalje IP paket B-u, A šalje IP paket C-u i B šalje IP paket C-u.
8. Klijent treba poslati poslužitelju 3200 okteta koristeći TCP vezu. Poslužitelj i klijent tijekom uspostave veze ponude istu maksimalnu veličinu segmenta od 1000 okteta, te početne slijedne brojeve od 1000. Tijekom cijele komunikacije maksimalna veličina prozora je 1500 okteta. Nacrtajte vremenski dijagram razmjene segmenata prilikom uspostave veze, prijenosa podataka i prekida veze. Pretpostavite da poslužitelj šalje potvrde nakon što mu se popuni prozor, klijent šalje maksimalnu moguću količinu podataka po segmentu i da je RTT 4 vremenske jedinice.
9. Opišite proces standardizacija unutar IETF organizacije.
10. Nacrtati prospojnu mrežu zadanu sljedećim izrazom: $X_{2,2} \otimes (X_{2,2} \times X_{3,3}) \otimes X_{2,3}$



Slika 1

Ovaj papir ispuniti i priložiti uz rješenja.

Rezultati će biti objavljeni na web stranicama predmeta.