

Zadatak 1
1 bod

Koji je ispravan redoslijed slojeva u referentnom modelu OSI (*Open Systems Interconnection*), počevši od nižeg prema višem sloju?

- +
- (a) Sloj podatkovne poveznice – transportni sloj – mrežni sloj.
 - (b) Transportni sloj – mrežni sloj – sloj podatkovne poveznice.
 - (c) Transportni sloj – sloj podatkovne poveznice – mrežni sloj.
 - + (d) Sloj podatkovne poveznice – mrežni sloj – transportni sloj.

Zadatak 2
1 bod

Smanjenjem veličine podatkovnog polja okvira, uz sve ostale uvjete nepromijenjene, propusnost podatkovne poveznice:

- +
- (a) raste ili pada ovisno o kapacitetu poveznice.
 - (b) raste.
 - + (c) pada.
 - (d) ne mijenja se.

Zadatak 3
1 bod

Što je osnovna uloga podsloja upravljanja logičkom poveznicom (engl. *Logical Link Control*) prema standardu IEEE 802?

- +
- (a) Dinamička dodjela prijenosnog medija stanici u lokalnoj mreži.
 - (b) Prijenos slijeda okvira na fizički medij lokalne mreže.
 - (c) Logičko usmjeravanje jedinica podataka kroz poveznicu u lokalnoj mreži.
 - + (d) Razmjena okvira između stanica u lokalnoj mreži.

Zadatak 4
1 bod

Koja je glavna prednost mreže koja radi na načelu komutacije kanala u odnosu na mrežu koja je zasnovana na komutaciji paketa?

- +
- (a) Kapaciteti mreže se zauzimaju samo prilikom prijenosa informacija.
 - (b) Osiguravanje najkraćeg puta između izvorišta i odredišta informacije.
 - + (c) Prikladnost za kontinuirani protok informacija u stvarnom vremenu.
 - (d) Naplata se vrši ovisno o tome koliko se informacije prenosi.

Zadatak 5
1 bod

Na temelju kontrolne sume Ethernet okvira:

- +
- (a) može se u zaglavlju okvira ispraviti pogreška u jednom bitu.
 - + (b) pogreška se ne može ispraviti.
 - (c) može se u zaglavlju okvira ispraviti pogreška u dva bita.
 - (d) može se u zaglavlju okvira ispraviti pogreška u više bita.

Zadatak 6
1 bod

Logička topologija lokalne mreže vrste Ethernet je:

- +
- (a) zvijezda.
 - + (b) sabirnica.
 - (c) stablo.
 - (d) prsten.

Zadatak 7
1 bod

Na poveznicama s velikim kašnjenjem i malom vjerojatnosti pogreške u prijenosu, kao metodu kontrole toka, od ponuđenih, najučinkovitije je koristiti

- ☐ (a) automatski zahtjev za ponavljanjem (ARQ).
☐ (b) protokol "stani i čekaj".
☒ (c) klizeći prozor.
☐ (d) pozitivnu potvrdu s ponavljanjem.

Zadatak 8
1 bod

Kod protokola CSMA/CD, stanica tijekom odašiljanja okvira:

- ☐ (a) više ne osluškuje medij.
☐ (b) stalno osluškuje medij, kad uoči da je došlo do sudara, nastavlja slanje okvira i nakon toga šalje signal zagušenja duljine 32 bita.
☒ (c) stalno osluškuje medij, kad uoči da je došlo do sudara, prekida slanje i šalje signal zagušenja duljine 32 bita.
☐ (d) stalno osluškuje medij, kad uoči da je došlo do sudara, prekida slanje i odmah pokušava ponovno slati okvir.

Zadatak 9
1 bod

Prilikom primjene protokola "stani i čekaj", koliko će predajnik najmanje čekati na potvrdu odaslanog okvira veličine 5 kbit, uz brzinu prijenosa 10 Mbit/s i propagacijsko kašnjenje od 2 ms između lokacija na kojima su smješteni izvorište i odredište okvira? Prilikom izračuna pretpostavite slanje potvrde veličine 1 kbit, uz brzinu prijenosa 10 Mbit/s.

- ☐ (a) 0.6 ms. ☒ (b) 4.6 ms. ☐ (c) 4.5 ms. ☐ (d) 4 ms.

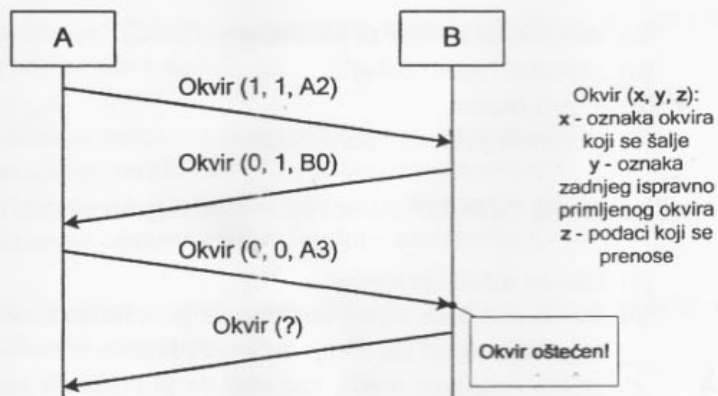
Zadatak 10
1 bod

Odredite propusnost komunikacijskog kanala kapaciteta 1 Mbit/s prilikom prijenosa okvira duljine 5 kbit uz propagacijsko kašnjenje 2.5 ms. Pri tome se za prijenos podataka koristi protokol "Stani i čekaj". Pretpostavite da je okvir, koji nosi potvrdu, duljine 1 kbit.

- ☒ (a) 0.45 Mbit/s.
☐ (b) 0.50 Mbit/s.
☐ (c) 0.59 Mbit/s.
☐ (d) 0.67 Mbit/s.

Zadatak 11
1 bod

Sljedećom slikom dan je primjer razmjene okvira, između dvije točke (A i B), protokolom s 1-bitnim klizećim prozorom:



Pretpostavimo da nakon primitka okvira *Okvir (0, 0, A3)* strana B utvrđuje da je on oštećen. U tom slučaju, strana B šalje okvir sljedećeg sadržaja:

- (a) Okvir (0, 1, B1).
 (b) Okvir (0, 1, B0).
 (c) Okvir (1, 1, B0).
 (d) Okvir (1, 0, B1).

Zadatak 12
1 bod

Ako je udaljenost između čvorova A i B jednaka 2, između A i C jednaka 15, itd. (prema vrijednostima na slici 1), kolika je najkraća udaljenost između čvora A i ostalih čvorova? Koristite algoritam Dijkstra.

+

- (a) (A - B = 2); (A - C = 12); (A - D = 7); (A - E = 15); (A - F = 17).
 (b) (A - B = 2); (A - C = 12); (A - D = 7); (A - E = 15); (A - F = 14).
 (c) (A - B = 2); (A - C = 15); (A - D = 7); (A - E = 15); (A - F = 17).
 (d) (A - B = 2); (A - C = 15); (A - D = 10); (A - E = 18); (A - F = 17).

Zadatak 13
1 bod

Za komunikaciju u stvarnom vremenu (npr., prijenos digitaliziranog govora), s obzirom da se zahtijeva što manje kašnjenje, najbolje je koristiti:

+

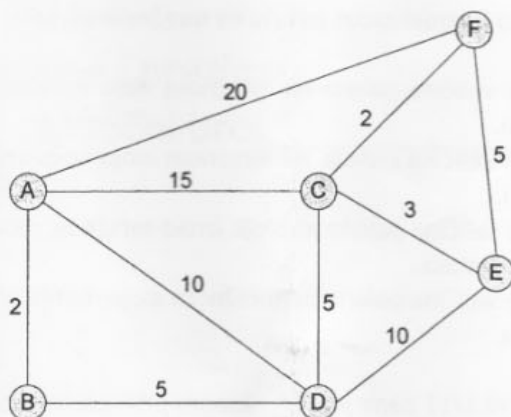
- (a) nespojnu uslugu s potvrdom.
 (b) spojnu uslugu bez potvrde.
 (c) spojnu uslugu s potvrdom.
 (d) nespojnu uslugu bez potvrde.

Zadatak 14
1 bod

Korištenjem algoritma Dijkstra za najkraći put između čvorova A i F, odredite potreban broj skokova za topologiju na slici 1:

+

- (a) 2
 (b) 3
 (c) 4
 (d) 5



Slika 1. Topologija mreže za zadatke 12 i 14

Zadatak 15
1 bod

Koju vrstu usluge pruža protokol IP (*Internet Protocol*)?

+

- (a) Nespojnu uslugu s potvrdom.
- ☒ (b) Nespojnu uslugu bez potvrde.
- (c) Spojnu uslugu s potvrdom.
- (d) Spojnu uslugu bez potvrde.

Zadatak 16
1 bod

Nakon što usmjeritelj primi IP datagram, proces usmjeravanja datagrama otkriva pogrešku u njegovom zaglavlju. Što će proces usmjeravanja napraviti s takvim datagramom?

+

- (a) Proces usmjeravanja će odbaciti takav datagram te poslati izvoru datagrama ICMP zahtjev za njegovim ponovnim slanjem.
- ☒ (b) Proces usmjeravanja će odbaciti takav datagram te poslati izvoru datagrama ICMP poruku o nastaloj pogrešci.
- (c) Proces usmjeravanja će ispraviti nastalu pogrešku korištenjem zaštitne sume zaglavlja te nastaviti s obradom datagrama.
- ☒ (d) Proces usmjeravanja će odbaciti datagram s pogreškom te čekati na primitak novog datagrama.

Zadatak 17
1 bod

Što predstavlja parametar TTL (*Time-to-Live*) u zaglavlju IP datagrama?

+

- ☒ (a) Najveći dopušteni broj usmjeritelja kroz koje datagram može proći prije nego što bude odbačen.
- (b) Najveće dopušteno vrijeme koje smije proteći prije nego što datagram stigne na odredište.
- (c) Minimalan broj usmjeritelja kroz koje datagram mora proći prije nego što stigne na odredište.
- (d) Najveće dopušteno vrijeme koje može biti utrošeno za obradu datagrama na pojedinom usmjeritelju.

Zadatak 18
1 bod

Zbog čega dolazi do fragmentacije paketa na mrežnom sloju?

- +
- ?
- (a) Zato što je veličina paketa na mrežnom sloju veća od dozvoljene veličine paketa na nižem sloju.
 - (b) Zato što je veličina paketa na mrežnom sloju veća od dozvoljene veličine paketa na višem sloju.
 - (c) Zato što je veličina paketa na sloju iznad mrežnog veća od dozvoljene veličine paketa na mrežnom sloju.
 - (d) Zato što je veličina paketa na mrežnom sloju manja od dozvoljene veličine paketa na višem sloju.

Zadatak 19
1 bod

IP adresa 192.168.19.1/17 dana je u prefiksnom prikazu. Koliko se bita pdnosi na računalni dio te adrese?

- +
- +
- (a) 17 bita.
 - (b) 15 bita.
 - (c) 16 bita.
 - (d) Ovaj zapis je neispravan, s obzirom da računalni dio IP adrese zahtijeva barem 16 bita.

Zadatak 20
1 bod

Koja je odredišna adresa okvira koji sadrži ARP upit?

- +
- +
- (a) IP adresa razasijljanja.
 - (b) MAC adresa razasijljanja.
 - (c) IP adresa podrazumijevanog prilaza (*default gateway*).
 - (d) MAC adresa podrazumijevanog prilaza (*default gateway*).