

RK

Ime: _____

Priimek: _____

Vpisna številka: _____

*Pozorno preberite navodila, odgovarjajte kratko in jedrnato! Literatura **ni** dovoljena. "Plonklistki" so literatura! Uporabljajte lahko preproste kalkulatorje. Čas pisanja je **60** minut. Ta list lahko obdržite, razen če nanj rešujete naloge.*

1. (10%) Navedite, na katero plast po ISO-OSI modelu sodijo naslednje storitve in protokoli.

a) Spletna igra na FB	f) FTP
b) HTTP piškotki	g) sporočilo Packet Too Big
c) Izziv-odgovor	h) IEEE 802.11n
d) TCP	i) modulacija
e) AES	j) IPv6 over v4 tuneliranje

2. (20%) Navedite, za katerega od protokolov CSMA/CD in CSMA/CA veljajo naslednje trditve:

- Kolizije niso možne
- Nobenih kolizij ni možno zaznati
- Zaznamo lahko le del kolizij
- Zaradi šumov iz okolja pričakujemo veliko število napak v primerjavi z drugim od navedenih dveh protokolov.
- Prisluškovanje ni možno oziroma je izjemno težko.
- Prisluškovanje je izjemno enostavno, saj zadostuje, da pridemo na razdaljo nekaj m od oddajnika.
- Prenosni medij je prazen prostor.
- Po zaznani koliziji naprava počaka naključen časovni interval, nato okvir ponovno odda, če zazna, da je prenosni medij prost.
- Če dve napravi hkrati zaznata kolizijo, bosta začeli ponovno oddajati v istem trenutku in bosta zopet povzročili kolizijo.
- Deluje na omrežni plasti.

3. (20%) Trenutna ocena RTT v neki TCP povezavi je 20 časovnih enot, ocena odmika pa 10 časovnih enot. Naslednja potrditev pride po preteku 50 časovnih enot od oddaje ustreznega segmenta.

- Koliko je odmik trenutnega vzorca?
- Kakšen je novi povprečni odmik?
- Kolikšen bo interval časovne kontrole?
- Koliko je nova ocena RTT?

4. (5%) Denimo, da postavljate ožičenje računalniškega omrežja v industrijski hali, kjer bo zelo veliko različnih elektro magnetnih sevanj. V enem stavku opišite, na kaj bi bilo potrebno paziti pri izvedbi ožičenja.

5. (20%) Na stikalo 1 so priključeni računalniki s strojnimi naslovi A,B, C in D na vmesnike 4,3,2,1 (po vrsti). Na vmesnik 5 je priključeno stikalo 2, na katerem sta na vmesnika 6 in 7 priključena računalnika s strojnima naslovoma E in F, na vmesniku 8 pa je seveda stikalo 1. V začetku sta obe tabeli stikal prazni. Za vsakega od naslednjih dogodkov opišite, kdo vse sprejme paket in kako se spremenita obe tabeli stikal. Na vsakem koraku naj bo razvidno, kateri podatki so v kateri tabeli stikala!

- E odda okvir s ciljnimi naslov D.
- A odda okvir s ciljnimi naslovom F.
- E odda ARP poizvedbo po IP naslovu, ki pripada vmesniku z MAC naslovom B.
- Računalnik B odgovori na ARP poizvedbo.

6. (10%) Zajeli smo naslednji protokol (10T)

```
220 Private FTP.
USER vaje
331 Password required for vaje
PASS nimagesla
230 Logged on
TYPE I
200 Type set to I
PASV
227 Entering Passive Mode (212,235,189,151,8,158)
RETR ResitveKolokvija.txt
150 Connection accepted
226 Transfer OK
```

- Za kateri aplikacijski protokol gre v zgornjem izpisu?
- Kaj pomeni ukaz PASV
- Kako bi se delovanje protokola razlikovalo, če ukaza PASV ne bi uporabili?
- Protokol pošilja podatke nekriptirano. Kako se imenujeta dve varni različici tega protokola in v čem se razlikujeta?

7. (10%) S programom Wireshark smo iz paket izluščili podatke o protokolu aplikacijske plasti (nekateri podatki so izpuščeni):

<pre>Bootstrap Protocol Message type: Boot Reply (2) Hardware type: Ethernet Hardware address length: 6 Hops: 0 Transaction ID: 0xf22aff0d Client IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0) Your (client) IP address: 10.0.0.200 (10.0.0.200) Next server IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0) Relay agent IP address: 0.0.0.0 (0.0.0.0) Client MAC address: Vmware_bd:ea:88 (00:0c:29:bd:ea:88) Server host name not given Boot file name not given Magic cookie: DHCP</pre>	<pre>Option: (t=53,l=1) DHCP Message Type = DHCP ACK Option: (t=54,l=4) DHCP Server Id... = 10.0.0.1 Option: (t=51,l=4) IP Address Lease Time = 1 day Option: (t=1,l=4) Subnet Mask = 255.255.255.0 Option: (t=3,l=4) Router = 10.0.0.1 Option: (t=6,l=8) Domain Name Server Option: (6) Domain Name Server Length: 8 Value: c1020142c1020148 IP Address: 193.2.1.66 IP Address: 193.2.1.72 End Option Padding</pre>
--	--

- Za kateri protokol aplikacijske plasti gre? Kakšna je funkcija tega protokola v IPv4 omrežjih?
- Kaj pomeni možnost IP Address Lease Time?
- Kakšen naslov IP nam je ponudil strežnik? Kakšen je IP naslov usmerjevalnika v tem omrežju?
- Kako je v Ipv6 rešen problem, ki ga rešuje ta protokol?
- V podjetju imamo omrežje brez požarnih zidov in z več ločenimi segmenti: strežniki, uporabniki in segment za povezavo z ISPjem. Rdeča Kapica je v segment strežnikov postavila strežnik s zgoraj prikazanim protokolom. Vendar nekaj ne deluje, saj odjemalci preko tega protokola strežnika ne morejo uporabljati. Zakaj?

8. (5%) IPv6: za naslov **2001:610:148:dead::6/56** napišite:

- Naslov omrežja v šestnajstiški obliki.
- Najmanjši naslov naprave v omrežju v šestnajstiški obliki.
- Največji naslov naprave v omrežju v šestnajstiški obliki.
- Število naprav, ki jih lahko priklopimo v to podomrežje.
- Napišite ali je naslov **2001::12:1::cd1** sintaktično pravilen. Če ni, na kratko pojasnite napako.