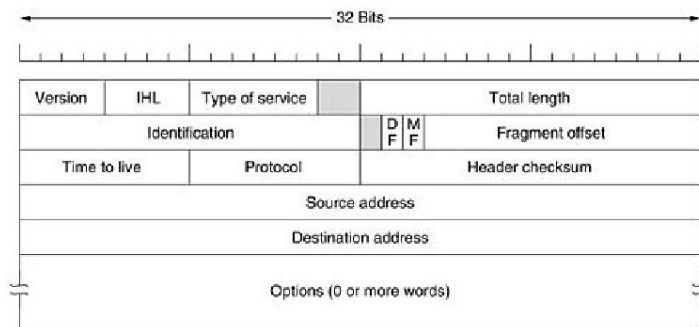


1. Tok bitova 1001110100110 kodirati (a) Mančester kodiranjem, (b) diferencijalnim Mančester kodiranjem. Koje od ova dva kodiranja se koristi u *Ethernet* mrežama?
2. Dat je dijagram IPv4 paketa. Objasniti značenje svakog polja. Kojoj klasi pripada IPv4 adresa 212.182.33.98?



3. Koja je prva, a koja poslednja adresa koja se može koristiti unutar mreže 147.91.208.0/20? Sve nule i sve jedinice u oznaci *host*-a imaju specijalna značenja. Koja?
4. Objasniti značenje svake od sledećih linija koje nastaju kao izlaz prilikom uključivanja računara pod operativnim sistemom *Linux*:

```
Listening on LPF/eth1/00:1d:92:d8:61:75
Sending on   LPF/eth1/00:1d:92:d8:61:75
Sending on   Socket/fallback
DHCPDISCOVER on eth1 to 255.255.255.255 port 67 interval 6
DHCPOFFER of 192.168.0.101 from 192.168.0.1
DHCPREQUEST of 192.168.0.101 on eth1 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK of 192.168.0.101 from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.101 -- renewal in 5547 seconds.
```

U kakvom se tipu mreže nalaze sve navedene IP adrese?

5. Iskomentarisati svaku liniju sledećeg *socket* kôda:

```
h = gethostbyname("server.pmf.kg.ac.rs");
if (!h) fatal("gethostbyname greska");
s = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, IPPROTO_TCP);
if (s < 0) fatal("socket greska");
memset(&channel, 0, sizeof(channel));
channel.sin_family = AF_INET;
memcpy(&channel.sin_addr.s_addr, h->h_addr, h->h_length);
channel.sin_port = htons(3192);
c = connect(s, (struct sockaddr *) &channel, sizeof(channel));
if (c < 0) fatal("connect greska");
write(s, "Zdravo!", 8);
```

Kom se servisu aplikativnog sloja obraća kôd u prvoj liniji? Čemu služi funkcija **htons()**? Zašto se u poslednjoj liniji šalje 8 karaktera kada se string sastoji od 7 karaktera?

6. Zašto je iz IPv6 zaglavlja uklonjeno polje *checksum* koje postoji u IPv4 zaglavlju?
7. Koja je svrha POP3 protokola i na kom portu radi? Nacrtati šemu.

8. Počev od adrese 212.18.0.0 na raspolaganju je cela B serija uzastopnih adresa. Organizacije *A*, *B*, *C*, *D* i *E* zahtevaju respektivno 4000, 1000, 8000, 1000 i 2000 adresa.

(a) Navesti opsege koje organizacije dobijaju i maske u notaciji w.x.y.z/s.

(b) Pretpostavimo da svi opsezi imaju jedinstvenu izlaznu liniju. Mogu li se oni agregirati u jedinstvenu odrednicu ruting tabele? Kako bi ona izgledala?

9. Na mreži brzine 100Mbps najveća dozvoljena dužina kabla iznosi 200m. Izračunati u koliko okvira je podeljen video klip rezolucije 1280x900 trajanja 5min, sa 30fps, 24-bitnom paletom i stepenom kompresije 50%. Uzeti da je prosečna dužina okvira 3 puta veća od minimalne, a dužinu zaglavlja *Ethernet* okvira zanemariti.