

Računarske mreže i mrežne tehnologije

- prvi kolokvijum -

Ime i prezime: _____

br. indeksa: _____

1. *Binarni* signal se šalje kanalom širine 3.1kHz, sa odnosom signal/šum od 20dB. Koje je vreme potrebno za prenos videa trajanja 5min rezolucije 1024x768 sa 24-bitnom paletom i 50 fps i stepena kompresije 70% maksimalnom brzinom ovog kanala?
2. ADSL sistem sa 256 raspoloživih kanala širine po 4kHz (6 kanala rezervisano za POTS + 2 kontrolna kanala + ostatak kanala za podatke) namenjuje 5/8 kanala za prenos podataka ka korisniku.
 - a. Odrediti kapacitet veze ka korisniku ako je primenjena QAM-256 modulacija.
 - b. Ako se 1000 ovakvih ADSL linija multipleksira FDM tehnikom na optičkom kablju na kome je $\lambda=1.3\mu\text{m}$, koji opseg talasnih dužina $\Delta\lambda$ zauzimaju? Margina između susednih kanala iznosi 300Hz.
3. Primalac dobija Hamingov kod dužine 12 bita čija je hex vrednost 0xD91. Kako izgleda prvobitna vrednost poslatih podataka u hex zapisu imajući u vidu da je najviše jedan bit pogrešan?
4. Tok bitova 1101010101 prenosi se standardnom CRC metodom sa generatorskim polinomom $G(x)=x^4+x+1$.
 - a. Napisati tok bitova koji se stvarno šalje.
 - b. Ako je 2. bit sa desne strane greškom invertovan dokazati da primalac detektuje ovu grešku.
5. Navesti osnovne razlike između TCP/IP i OSI modela.
6. Šta je to propusni opseg nekog fizičkog medijuma i kojom se jedinicom meri?
7. Šta je to modulacija, čemu služi, koje vrste modulacije postoje i po čemu se razlikuju?
8. Koje tehnike koristi 1-bitni protokol za slanje podataka bučnim kanalom (protokol 3 u literaturi *Tanenbaum-Računarske mreže*) u slučaju gubljenja pri prenosu okvira koji nosi podatke (*data frame*) ili okvira obaveštenja (*acknowledgement frame*)? Objasniti.
9. U čemu je razlika između čistog i vremenski raspodeljenog ALOHA protokola? Kako to utiče na performanse sistema?