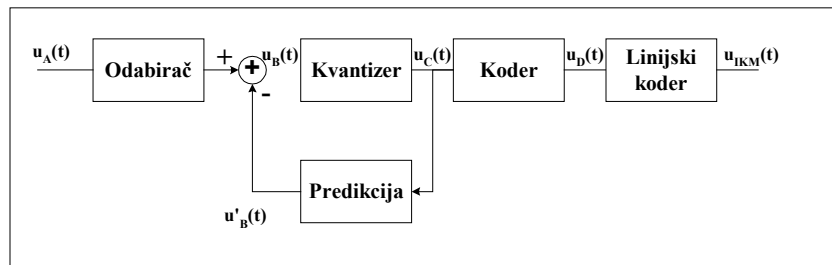


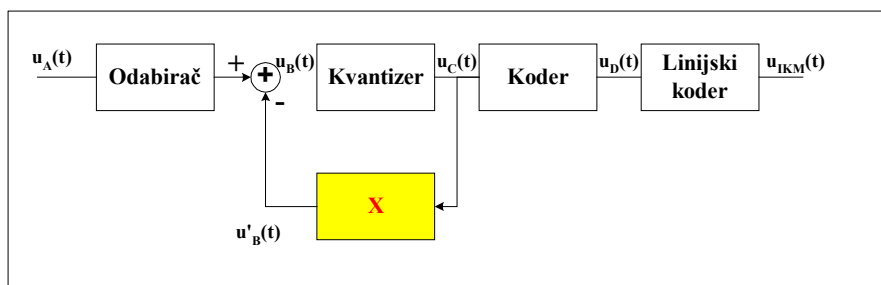
PRIMERI PITANJA ZA III CIKLUS LABORATORIJSKIH VEŽBI IZPREDMETA OSNOVI TELEKOMUNIKACIJA (TE3OT)

Impulsna kodna modulacija

1. Na slici je prikazana funkcionalna blok šema sklopa u kome se obavlja,
- Impulsna kodna modulacija (IKM).
 - Diferencijalna impulsna kodna modulacija (DIKM).
 - Delta modulacija (ΔM).
 - Impulsna amplitidska modulacija (IAM).
 - Nema tačnih odgovora.
 - Ne znam tačan odgovor.



2. Na slici je prikazana funkcionalna blok šema sklopa kojim se obavlja DIKM. Uloga bloka sa oznakom X je:
- Da izvrši diskretizovanje signala u vremenu i amplitudi.
 - Da izvrši diskretizovanje signala po amplitudi.
 - Da izvrši što tačnije predviđanje amplitude sledećeg odbirka ulaznog signala na osnovu predhodnih vrednosti odbiraka.
 - Da izračuna amplitudu sledećeg odbirka ulaznog signala na osnovu predhodnih vrednosti amplituda odbiraka.
 - Nema tačnih odgovora.
 - Ne znam tačan odgovor.



3. Ako je $u_u(t)$ signal na ulazu u IKM modulator, sa $e_q(nT)$ je označena greška kvantizacije, a sa $u_q(nT)$ odbirci kvantizovanog napona, odnos signal/šum kvantizacije definiše se kao:
- $A_{Nq} = \frac{\overline{u_u(t)}}{e_q}$.
 - $A_{Nq} = \frac{\overline{u_u^2(t)}}{e_q^2}$.
 - $A_{Nq} = \frac{\overline{u_u^2(t)} + \overline{e_q^2}}{e_q^2}$.
 - $A_{Nq} = \frac{\overline{u_u^2(t)} - \overline{e_q^2}}{e_q^2}$.
 - Nema tačnih odgovora.
 - Ne znam tačan odgovor.
4. Na izlazu kvantizatora u IKM predajniku dobija se:
- Impulsno amplitudski modulisan signal (IAM).
 - IKM modulisan signal.
 - Signal koji ima ograničen broj vrednosti amplituda, pri čemu je taj broj dva puta veći od broja kvantizacionih nivoa.
 - Signal diskretizovan po vremenu i amplitudi.
 - Nema tačnih odgovora.
 - Ne znam tačan odgovor.
5. Ako se pri dobijanju IKM signala, pri čemu ulazni signal ima uniformnu gustinu raspodele amplituda, koristi ravnomerna kvantizacija sa 256 kvantizacionih nivoa tada:
- Odnos signal/šum kvantizacije je 96.3296 dB.
 - Odnos signal/šum kvantizacije je 48.1648 dB.
 - Odnos signal/šum kvantizacije je 24.0824 dB.
 - Odnos signal/šum kvantizacije je 24.0824 dBm.
 - Nema tačnih odgovora.
 - Ne znam tačan odgovor.
6. Ako je $u_u(t)$ signal na ulazu u IKM modulator, i ako je njegova funkcija gustine raspodele amplituda data kao uniformna funkcija raspodele u intervalu $[-U/2, U/2]$ tada se najveći odnos signal/šum kvantizacije dobija:
- Ako se koristi ravnomerna kvantizacija sa q kvantizacionih nivoa.
 - Ako se koristi neravnomerna kvantizacija sa q kvantizacionih nivoa.
 - Ako se koristi kompresija sa A zakonom kompresije, a potom ravnomerna kvantizacija sa sa q kvantizacionih nivoa..
 - Ako se koristi kompresija sa μ zakonom kompresije, a potom ravnomerna kvantizacija sa sa q kvantizacionih nivoa.
 - Nema tačnih odgovora.
 - Ne znam tačan odgovor.

7. Ako je $u_a(t)$ govorni signal na ulazu u IKM modulator, tada se najveći odnos signal/šum kvantizacije dobija:
- a) Ako se koristi ravnomerna kvantizacija sa q kvantizacionih nivoa.
 - b) Ako se koristi ravnomerna kvantizacija sa $2q$ kvantizacionih nivoa.
 - c) Ako se koristi kompresija sa A zakonom kompresije, a potom ravnomerna kvantizacija sa sa $2q$ kvantizacionih nivoa.
 - d) Ako se koristi kompresija sa zakonom kompresije prilagođenom *Gauss*-ovoj raspodeli, a potom ravnomerna kvantizacija sa sa $2q$ kvantizacionih nivoa.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.
8. Ako se porede postupci IKM modulacije u kojima se koristi ravnomerna i neravnomerna kvantizacija može se tvrditi:
- a) Ravnomernom kvantizacijom se dobija digitalni signal sa manjim bitskim protokom.
 - b) Neravnomernom kvantizacijom se dobija digitalni signal sa manjim bitskim protokom.
 - c) Za prenos signala dobijenog korišćenjem ravnomerne kvantizacije potreban je uži propusni opseg linije za prenos.
 - d) Za prenos signala dobijenog korišćenjem ravnomerne kvantizacije potreban je širi propusni opseg linije za prenos.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.
9. Primenom DIKM šeme analogno-digitalne konverzije,:
- a) Isti odnos signal/šum kvantizacije ostvaruje se sa manjim brojem bita po odbirku u odnosu na šemu kada se koristi IKM A/D konverzija, ali se povećava bitski protok signala.
 - b) Moguće je ostvariti bolji odnos signal/šum kvantizacije sa manjim brojem kvantizacionih nivoa u odnosu na šemu kada se koristi IKM A/D konverzija.
 - c) Nije moguće je ostvariti isti odnos signal/šum kvantizacije sa manjim brojem bita po odbirku u dobijenom digitalnom signalu u odnosu na šemu kada se koristi IKM A/D konverzija.
 - d) Veći odnos signal/šum kvantizacije se ostvaruje uz obavezno povećanje protoka dobijenog digitalnog signala u odnosu na slučaj kada se koristi IKM A/D konverzija..
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.
10. Ako se pri primeni DIKM postupka analogno-digitalne konverzije, u funkciji prediktora koristi linearni transversalni filter,
- a) tada se povećanjem broja elemenata za kašnjenje, tj. broja koeficijenata ostvaruje sve bolji odnos signal/šum kvantizacije.
 - b) tada se povećanjem broja elemenata za kašnjenje, tj. broja koeficijenata, ostvaruje sve lošiji odnos signal/šum kvantizacije.
 - c) tada se povećanjem broja elemenata za kašnjenje, tj. broja koeficijenata ostvaruje sve bolji odnos signal/šum kvantizacije, ali samo do izvesne granice kada dalje povećanje broja koeficijenata štetno utiče.
 - d) treba uvek primenjivati filter sa 1 ili 2 koeficijenta, tj. elementa za kašnjenje.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.

- 11.** Ako vremenski multipleks dobija korišćenjem 32 signala maksimalne učestanosti u spektru signala $f_m=6\text{kHz}$, čija se A/D konverzija signala obavlja u formi IKM pri čemu se kvantizacija obavlja ravnomernom kvantizacijom sa $q=128$ kvantizacionih nivoa, tada je minimalni bitski protok dobijenog vremenskog multipleksa
- a) 1344kbit/s.
 - b) 10752kbit/s.
 - c) 2688kbit/s.
 - d) 2048kbit/s.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.
- 12.** Na ulaz ravnomernog kvantizatora sa $q=16$ kvantizacionih nivoa, a koji radi u opsegu $[-1,1]\text{V}$, dolazi odbirak signala vrednosti 0.3725V . Na izlazu kvantizatora dobija se kvantizirani odbirak vrednosti amplitude od:
- a) 0.3125V .
 - b) 0.375V .
 - c) 0.2515V .
 - d) 0.3525V .
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.