

Gradniki TK sistemov - 2. kolokvij A

datum: 3.junij 2009

1. Izračunajte minimalno razmerje SNR, če želimo na frekvenčno omejenem kanalu z Gaussovimi šumom prenašati 4 Mbit/s. Na razpolago imamo $B=1\text{MHz}$ širok frekvenčni pas. (1 točka)
2. (1 točka)
3. Skicirajte močnostni spekter 8-PAM signala:
 - informacijski pretok je 8Mbit/s
 - impulzi na izhodu oddajnika so pravokotne oblike.(1 točka)
4. Skicirajte blokovni načrt in opišite delovanje DBPSK modulatorja !
(1 točka)
5. Za prenos imamo na razpolago 500 kHz širok frekvenčni pas. Koliko bitov v sekundi lahko teoretično največ prenesemo po brezšumnem kanalu, če uporabimo modulacijo 256-QAM ?
(1 točka)
6. Skicirajte blokovni načrt QAM modulatorja !
(1 točka)
7. Kako hitro se mora gibati uporabnik mobilnega terminala, ki deluje na frekvenci 2.5 GHz, da bo Dopplerjev premik 500 Hz ?
(1 točka)
8. Opišite modulacijski postopek, ki se uporablja v GSM! (1 točka)
9. Opišite razliko med redundanco in irelevantco!
(1 točka)
10. Na A/D pretvornik z linearnim kvantizatorjem vodimo sinusni signal amplitudo $U_f = 3V$. Dinamično območje kvantizatorja je $(-6V, 6V)$. Določite število bitov A/D pretvornika, če želimo razmerje moči med signalom in kvantizacijskim šumom $SNR = 86\text{dB}$!
(1 točka)

Gradniki TK sistemov - 2. kolokvij B

datum: 3.junij 2009

1. Skicirajte amplitudni spekter 16-PAM signala:
 - informacijski pretok je 2Mbit/s
 - impulzi na izhodu oddajnika so pravokotne oblike.

(1 točka)
2. Skicirajte blokovni načrt in opišite delovanje DBPSK demodulatorja !
(1 točka)
3. Določite minimalni frekvenčni pas B , če želimo po prenosnem kanalu z Gaussovimi šumom prenašati 100 Mbit/s. Podano je razmerje med močjo signala in močjo šuma $SNR = 20dB$. (1 točka)
4. Za prenos imamo na razpolago 500 kHz širok frekvenčni pas. Koliko bitov v sekundi lahko teoretično največ prenesemo po brezšumnem kanalu, če uporabimo modulacijo 8-PSK ?
(1 točka)
5. Skicirajte blokovni načrt QAM demodulatorja !
(1 točka)
6. Kako hitro se mora gibati uporabnik mobilnega terminala, da bo Dopplerjev premik 1kHz? Oddajnik deluje na frekvenci 2.4 GHz.
(1 točka)
7. Skicirajte blokovni načrt DMT modulatorja, ki ga uporabljata tudi ADSL in VDSL! (1 točka)
8. Opišite razlike med bločnim in konvolucijskim kodiranjem !
(1 točka)
9. Na A/D pretvornik z linearnim kvantizatorjem vodimo sinusni signal z amplitudo $U_f = 1V$. Dinamično območje kvantizatorja je $(-5V, 5V)$. Določite število bitov A/D pretvornika, če želimo razmerje moči med signalom in kvantizacijskim šumom $SNR = 90dB$!
(1 točka)
10. Opišite možne načine dvosmerne komunikacije po enem žičnem vodu! (1 točka)