

## Gradniki TK sistemov - IZPIT

datum: 14. junij 2004

1. Narišite blokovni načrt mešalnika z množilnikom. Določite najbolj ustrezno vmesno frekvenco, če želimo v sprejemniku izbirati med radijskimi kanali s pasovno širino  $B = 100\text{kHz}$ . Kanali so razporejeni v frekvenčnem območju med  $f_1 = 860\text{MHz}$  in  $f_2 = 870\text{MHz}$ . Določite območje frekvenc lokalnega oscilatorja, karakteristiko pasovnega sita in karakteristiko sita za izločanje zrcalne frekvence! (2 točki)
2. Skicirajte močnostni spekter dvobočno amplitudno moduliranega signala z nosilcem! Frekvenca nosilca je  $1\text{MHz}$ , frekvenca testnega modulatorskega signala je  $400\text{Hz}$ , stopnja modulacije pa je  $85\%$ . (1 točka)
3. Opišite delovanje FM demodulatorja s fazno ujeto zanko ! (1 točka)
4. Digitalni prenosni sistem uporablja 8-PAM. Za prenos imamo na razpolago frekvenčni pas od  $0\text{Hz}$  do  $500\text{kHz}$ . PAM generira impulze pravokotne oblike, spekter signala pa omejimo tako, da prenašamo samo osnovni pas. Koliko bitov v sekundi prenašamo po kanalu? (2 točki)
5. Mobilni uporabnik se vozi v avtomobilu s hitrostjo  $130\text{km/h}$ . Bazna postaja se nahaja v isti ravnini na razdalji  $2500\text{m}$  v odklonu  $60$  stopinj glede na smer vožnje. Zveza je vzpostavljena po kanalu na frekvenci  $900\text{MHz}$ . Izračunajte učinek Dopplerjevega pojava ! (1 točka)
6. Narišite bločno shemo QAM modulatorja in QAM demodulatorja ! (1 točki)
7. Na  $16$  bitni A/D pretvornik z linearnim kvantizatorjem vodimo sinusni signal, ki ima amplitudo  $U_1 = 2\text{V}$ . Dinamično območje kvantizatorja je  $(-3\text{V}, 3\text{V})$ . Določite razmerje moči med signalom in kvantizacijskim šumom  $SNR$  ! (2 točki)