

**NAPOMENA!!! Ako su ponuđeni odgovori na neke od pitalica, molim sve da to ne uzimaju zdravo za gotovo, nego da provere. Sve duplikate pitalica ignorišite! :)**

## 12. Digitalni modulacioni postupci

1. Prepoznati izraz za gresku kod DBPSK

2. QPSK  $V_b = ?$  Ako je period signalizacije 0.5 mikro sekundi.

3. Uporedjivanje NC-BFSK i C-BFSK

a) NC ima vece  $P_e$

b) C ima manje  $P_e$  ali ima duplo veci propusni opseg

4.  $f_d = 300$  Hz,  $f_g = 3400$  Hz.  $V_b = 14.4$  kb/s. Sta moze da se primeni? Ponudjeno:

a) 4-PSK

b) 8-PSK

c) 16-QAM

d) AM-BO

5. Uporedjivanje M-QAM i M-PSK. Ako im je isto  $V_b$ ,  $P_s$  i  $M$ . Jedno od ponudjenih je bilo: imaju isto  $B$  ali prva ima manje  $P_e$

6. Ako je protok 64 kb/s naci brzinu signaliziranja. Sa date slike se videlo da je to 4-PSK. Ponudjeno: a) 32 ksym/s; b) 64 kb/s; ...

7. Uporedjivanje M-PSK i M-FSK. Ako im je isto  $P_s$ , a sirina opsega koja se moze koristiti je manja od  $V_b$ . Gde je manje  $P_e$ ? Jedno od ponudjenih je bilo da se nijedno od ta dva ne moze koristiti u ovakvom sistemu.

8. QAM. Kada  $M$  raste,  $V_b = \text{const}$  i  $P_s = \text{const}$ . Ponudjeno:

a) Protok na liniji veze raste, otpornost na sum opada

b) Protok na liniji veze raste, otpornost na sum raste

c) Protok na liniji veze opada, otpornost na sum opada

d) Protok na liniji veze opada, otpornost na sum raste

9. Data je blok shema. Treba prepoznati da se radi o BPSK

10. Kada se posmatra upotreba M-arnih digitalnih modulacija tada se pri poredjenju MPSK i MFSK tipova modulacije moze reci da:

a) MPSK modulacije se koriste kada su resursi sistema ograniceni po snazi predajnika

b) MFSK modulacije se koriste da bi se smanjila potrebna snaga predajnika na racun povecanja sirine spektra potrebnog za prenos

c) MPSK modulacije se koriste da bi se smanjila potrebna snaga predajnika uz cenu smanjenja spektralne efikasnosti sistema

d) MFSK modulacije se koriste da bi se smanjio potreban opseg za prenos na racun povecanja snage predajnika

11. Širina opsega učestanosti potrebnog za prenos NC-MFSK modulacijom ako se prijem vrši optimalnim prijemnikom pri čemu je  $T_b=1/V_b$  bitsko trajanje digitalnog binarnog signala koji se prenosi, data je izrazom:

- a)  $B=V_b \cdot (1+r_o) / \lg M$
- b)  $B=M \cdot V_b / (2 \cdot \lg M)$
- c)  $B=2 \cdot V_b \cdot (1+r_o) / \lg M$
- d)  $B=M \cdot V_b / \lg M$

12. Ako se kod MPSK modulacije povećava  $M$  uz istu srednju snagu predajnika i istu širinu opsega učestanosti koja se može koristiti za prenos:

- a) vjerojatnost greške po bitu opada, bitski protok raste
- b) vjerojatnost greške po bitu raste, bitski protok raste
- a) vjerojatnost greške po bitu opada, bitski protok opada
- a) vjerojatnost greške po bitu raste, bitski protok opada