

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

Filtiri i izobličenja signala usled ograničenja propusnog opsega

Na testu za drugu vežbu u I ciklusu biće zastupljena pitanja iz oblasti:

1. Prenos signala kroz linearne sisteme (linearni, nelinearni i idealni sistem za prenos, karakteristika prenosa, impulsni odziv, određivanje spektra i vremenskog oblika signala na izlazu sistema kod linearnih sistema).
2. Linerana izobličenja kod linearnih sistema (vrste linearnih izobličenja (amplitudska, fazna i kombinovana) i izgled amplitudske i fazne karakteristike kao i karakteristike faznog kašnjenja u pojedinim slučajevima).
3. Tipovi idealnih i neidealnih filtara (NF, VF, PO, NPO, *all-pass*), i njihove funkcije prenosa, način merenja karakteristika filtara i prenos signala kroz idealne filtre (odzivi filtara na tipične signale).

Napomena: Pri pripremi testa koristiti materijal sa predavanja i vežbi kao i zbirku zadataka iz telekomunikacija.

Oni koji žele da dobiju ovaj tekst na kopiranje mogu doći u petak 07.11.2003. oko 15 časova ili u ponedeljak, 10.1., između 15 i 18 časova u sobu 109.

1. Filtar propusnik uzanog opsega učestanosti može se iskoristiti kao:
 - a) Analizator spektra.
 - b) Korelator.
 - c) Fazni komparator.
 - d) Etalon slabljenja.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.

2. Impulsni odziv idealnog filtra propusnika niskih učestanosti opisan je funkcijom,
 - a) Podignuti kosinus.
 - b) $\sin(x)/x$.
 - c) Sinus integral.
 - d) $\delta(x)$.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.

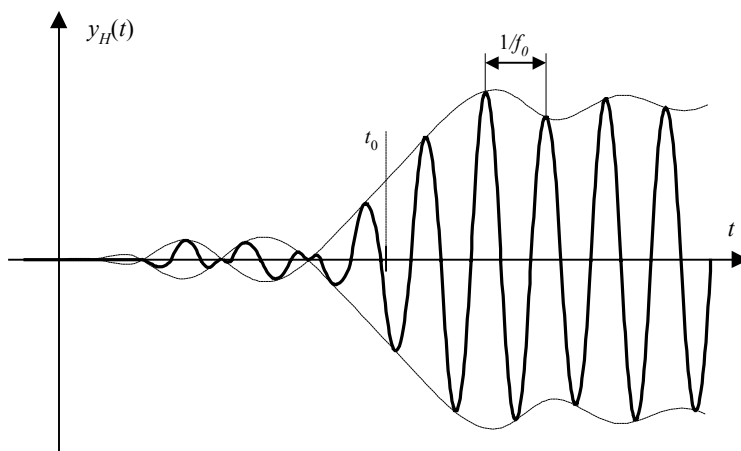
3. Pri snimanju karakteristike slabljenja, izlaz filtra se zatvara:
 - a) Kratkim spojem.
 - b) Preciznim elektronskim VF voltmetrom.
 - c) Karakterističnom impedansom.
 - d) Test-generatorom.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.

4. Argument funkcije prenosa linearnog sistema predstavlja njegovu,
 - a) Spektralnu gustinu faza.
 - b) Karakteristiku faznog kašnjenja.
 - c) Faznu karakteristiku.
 - d) Nema fizičko značenje.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.

5. Amplitudska i fazna karakteristika realnog linearnog sistema povezane su:
 - a) Fourierovom transformacijom.
 - b) Kosinusnom transformacijom.
 - c) Besselovom transformacijom.
 - d) Haarovom transformacijom.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.

6. Sistem za prenos signala je idealan ako je njegova
 - a) Amplitudska karakteristika linearna, a grupno kašnjenje kvadratna funkcija učestanosti.
 - b) Amplitudska karakteristika kvadratna, a grupno kašnjenje linearna funkcija učestanosti.
 - c) Amplitudska karakteristika konstantna, a grupno kašnjenje kvadratna funkcija učestanosti.
 - d) Amplitudska karakteristika konstantna, a grupno kašnjenje ne zavisi od učestanosti tj. konstantna je.
 - e) Nema tačnog odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.

7. Na slici je prikazan



- a) Odziv filtra propusnika niskih učestanosti na Hevisajdov impuls.
- b) Odziv filtra propusnika opsega učestanosti na delta impuls.
- c) Odziv filtra propusnika niskih učestanosti na delta impuls.
- d) Odziv filtra propusnika opsega učestanosti na usamljeni pravougaoni impuls.
- e) Nema tačnog odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

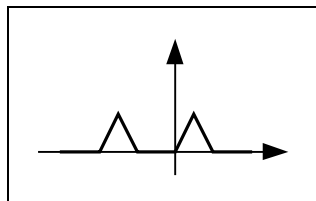
8. Sistem za prenos ne unosi fazna izobličenja u nekom opsegu učestanosti ako je njegova

- a) Fazna karakteristika nelinearna funkcija učestanosti u posmatranom opsegu.
- b) Fazna karakteristika kvadratna funkcija učestanosti u posmatranom opsegu.
- c) Grupno kašnjenje je konstantno u posmatranom opsegu učestanosti.
- d) Grupno kašnjenje je linearna funkcija učestanosti u zadatom opsegu.
- e) Nema tačnog odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

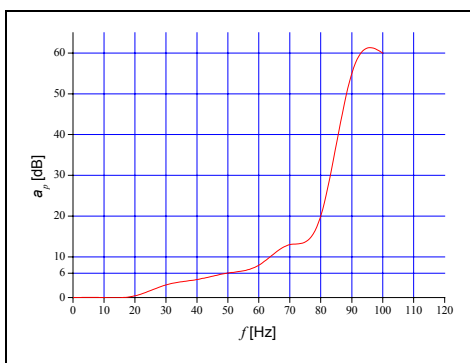
9. Ako je centralna učestanost filtra propusnika opsega učestanosti f_0 tada je razmak između uzastopnih maksimuma odziva ovog filtra na Hevisajdovu funkciju:

- a) Dva puta veći od f_0 .
- b) Dva puta veći od $1/f_0$.
- c) Dva puta manji od $1/f_0$.
- d) Jednak $1/f_0$.
- e) Nema tačnog odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

10. Kada se periodična povorka trougaonih impulsa prikazanih na slici, osnovne učestanosti 1000Hz, dovode na ulaz u filter, čije su granične učestanosti 1950Hz i 2050Hz signal na izlazu filtra je



- a) Sinusoida frekvencije 2000Hz.
 - b) Povorka trougaonih impulsa osnovne učestanosti 2000Hz.
 - c) Sinusoida frekvencije 1000Hz.
 - d) Nula.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.
11. Na slici je prikazana karakteristika slabljenja filtra. Ako se na ulaz u filter dovede sinusoida frekvencije 50Hz i amplitude 6V na izlazu će se dobiti,



- a) Sinusoida frekvencije 50Hz i amplitude približno 3V.
 - b) Sinusoida frekvencije 25Hz i amplitude 6V.
 - c) Sinusoida frekvencije 50Hz i amplitude 12V.
 - d) Sinusoida frekvencije 50Hz i amplitude 1V.
 - e) Nema tačnih odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.
12. Ako grupno kašnjenje sistema za prenos nije konstantno u opsegu učestanosti u kome se signal prenosi tada dolazi do izobličenja signala
- a) Zato što različite spektralne komponente signala koje se istovremeno šalju sa ulaza sistema stižu na izlaz sistema u različitom trenutku.
 - b) Zato što se menjaju amplitude pojedinih spektralnih komponenti signala.
 - c) Zato što se pojedine spektralne komponente množe različitim realnim konstantnama.
 - d) Zato što se za svaku spektralnu komponentu menja njena amplituda i unosi različito kašnjenje pri prenosu kroz sistem.
 - e) Nema tačnog odgovora.
 - f) Ne znam tačan odgovor.