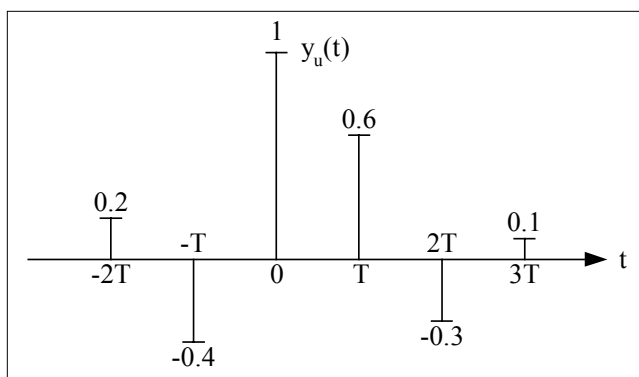


PRIMERI PITANJA ZA IV CIKLUS LABORATORIJSKIH VEŽBI IZPREDMETA OSNOVI TELEKOMUNIKACIJA (TE30T)

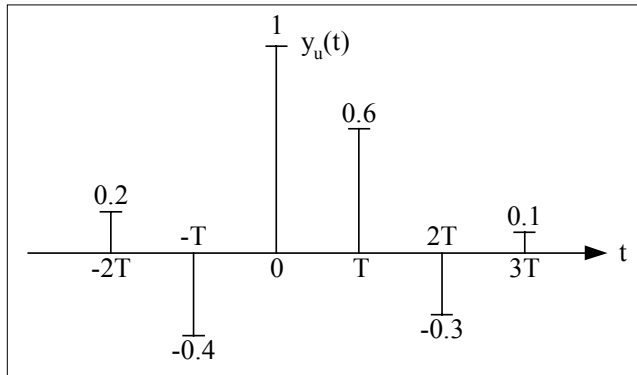
Potiskivanje ISI transferzalnim filtrom

Ovde su dati samo primeri novih pitalica vezanih, a kao što je rečeno jedan određen broj pitalica koje su bile zastupljene u prethodnom testu, a koje spadaju u oblast koja je navedena, prenose se i u ovaj test.

1. Na slici je prikazana vrednost impulsnog odziva $y_u(t)$ linije veze u trenucima odabiranja $t=kT$ u jednom sistemu za prenos signala u OOU. Na osnovu slike može se zaključiti da

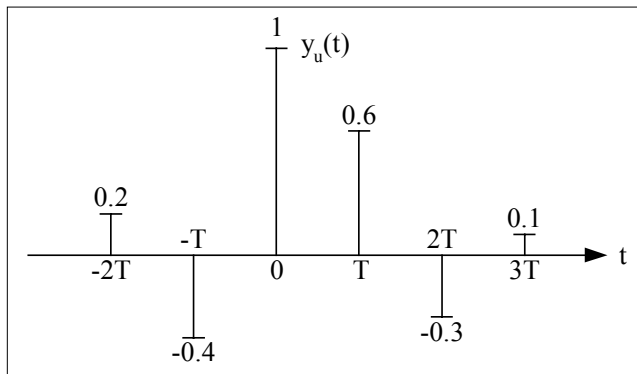


- a) ISI koja se javlja u ovom sistemu od strane jednog informacionog simbola deluje na dva simbola koji se šalju pre i tri simbola koji se šalju posle tog simbola.
- b) ISI koja se javlja u ovom sistemu od strane jednog informacionog simbola deluje na tri simbola koji se šalju pre i dva simbola koji se šalju posle tog simbola.
- c) ISI koja se javlja u ovom sistemu od strane jednog informacionog simbola ne deluje na simbole koji se šalju pre i tri simbola koji se šalju posle tog simbola.
- d) ISI koja se javlja u ovom sistemu od strane jednog informacionog simbola deluje na dva simbola koji se šalju pre i dva simbola koji se šalju posle tog simbola.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.
2. Na slici je prikazana vrednost impulsnog odziva $y_u(t)$ (u voltima) linije veze u trenucima odabiranja $t=kT$ u jednom sistemu za binarni prenos signala u OOU i kao simboli se koristi skup $\{\pm d\}$, $d = 1V$. Na osnovu slike može se zaključiti da



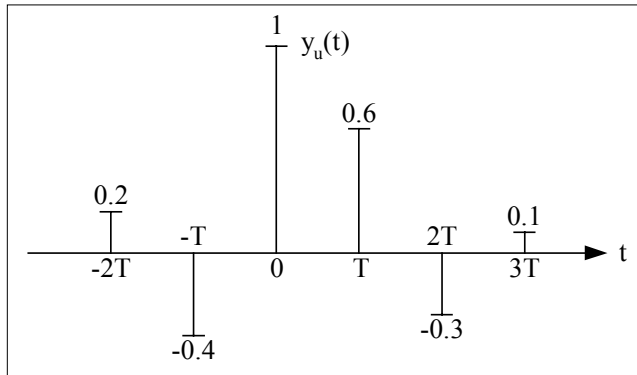
- a) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 0.2 V.
- b) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 2.6 V.
- c) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 1.6 V.
- d) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 1.2 V.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

3. Na slici je prikazana vrednost impulsnog odziva $y_u(t)$ (u voltima) linije veze u trenucima odabiranja $t=kT$ u jednom sistemu za M-arni porenos signala u OOU pri čemu je $M=8$, i kao simboli se koristi skup $\{\pm d, \pm 3d, \pm 5d, \pm 7d\}$, $d = 1V$. Na osnovu slike može se zaključiti da



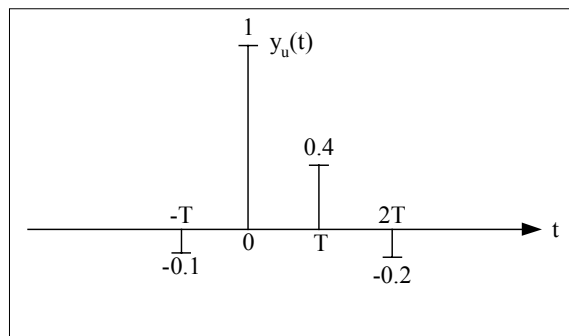
- a) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 1.4V.
- b) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 1.6V.
- c) maksimalnu apsolutnu vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa nije moguće izračunati.
- d) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 11.2V.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

4. Na slici je prikazana vrednost impulsnog odziva $y_u(t)$ (u voltima) linije veze u trenucima odabiranja $t=kT$ u jednom sistemu za binarni polarni prenos signala u OOU. Na osnovu slike može se zaključiti da se maksimalna vrednost ISI u slučaju slanja $a_k = -1$ dobija za sekvencu bita



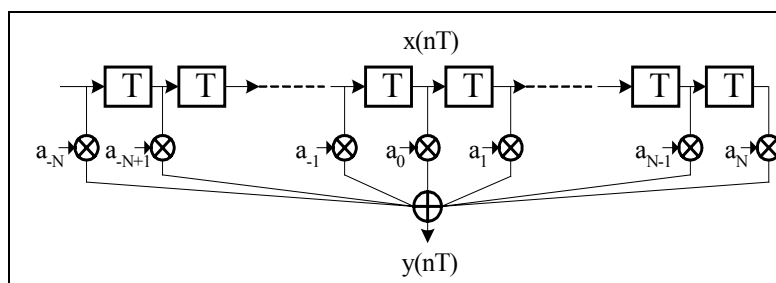
- a) 1 -1 1 -1 1 1.
- b) 1 -1 -1 1 -1 1.
- c) 1 -1 -1 -1 -1 1.
- d) 1 -1 1 -1 -1 1.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

5. Na slici je prikazana vrednost impulsnog odziva $y_u(t)$ (u voltima) linije veze u trenucima odabiranja $t=kT$ u jednom sistemu za binarni prenos signala u OOU i kao simboli se koristi skup $\{0_2d\}$, $d = 1V$. Na osnovu slike može se zaključiti da



- a) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 0.7V.
- b) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 0.4V.
- c) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 0.3V.
- d) je maksimalna apsolutna vrednost ISI koja se javlja u ovom sistemu. prenosa 1.4V.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

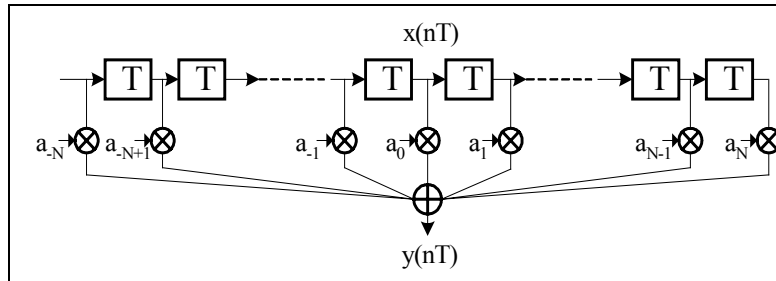
6. Na slici je prikazana blok šema:



- a) Jednostranog transversalnog filtra.

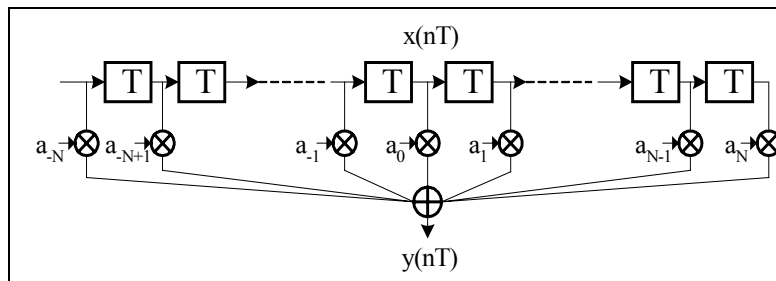
- b) Prijemnika u obliku integratora sa rasterećenjem.
- c) Dvostranog transverzalnog filtra.
- d) Generatorsa PSS.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

7. Funkcija prenosa transverzalnog filtra prikazanog na slici je:



- a) $H(j\omega) = \sum_{k=-N}^N a_k \exp(-j\omega kT)$.
- b) $H(j\omega) = \sum_{k=-N}^N a_k \exp(j\omega kT)$.
- c) $H(j\omega) = \sum_{\substack{k=-N \\ k \neq 0}}^N a_k \exp(-j\omega kT)$.
- d) $H(j\omega) = \sum_{k=-N}^N a_k X(j\omega)$.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

8. Signal na izlazu iz transverzalnog filtra prikazanog na slici je:



- a) $y_n = \sum_{k=-N}^N a_k x_{n+k}$.
- b) $y_n = \sum_{k=-N}^N a_k x_k$.
- c) $y_n = \sum_{k=-N}^N a_k x_{n-k}$.
- d) $y_{n-k} = \sum_{k=-N}^N a_k x_{n-k}$.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

9. Potiskivanje ISI može se obaviti:
- Uvidom u dijagram oka.
 - Sistemom sa duobinarnim signaliziranjem.
 - Sistemom u kome je zadovoljen II Nyquistov kriterijum.
 - Korišćenjem Widrow-Hoppfovog algoritma.
 - Nema tačnih odgovora.
 - Ne znam tačan odgovor.

10. Ako je signal na izlazu iz dvostranog transversalnog filtra dat izrazom $y_n = \sum_{k=-N}^N a_k x_{n-k}$ i ako je željeni odziv d_n , optimalne vrednosti koeficijena transversalnog filtra mogu se odrediti na osnovu izraza:

a) $E \left[\left(d_n - \sum_{k=-N}^N a_k x_{n-k} \right) x_n \right] = 0.$

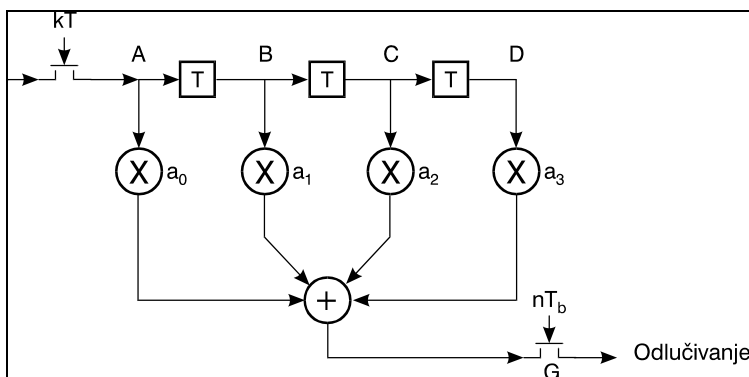
b) $E \left[\sum_{k=-N}^N a_k x_{n-k} x_{n-i} \right] = 0.$

c) $E \left[d_n - \sum_{k=-N}^N a_k x_{n-k} x_{n-i} \right] = 0.$

d) $E \left[\left(d_n - \sum_{k=-N}^N a_k x_{n-k} \right) x_{n-i} \right] = 0.$

- Nema tačnih odgovora.
- Ne znam tačan odgovor.

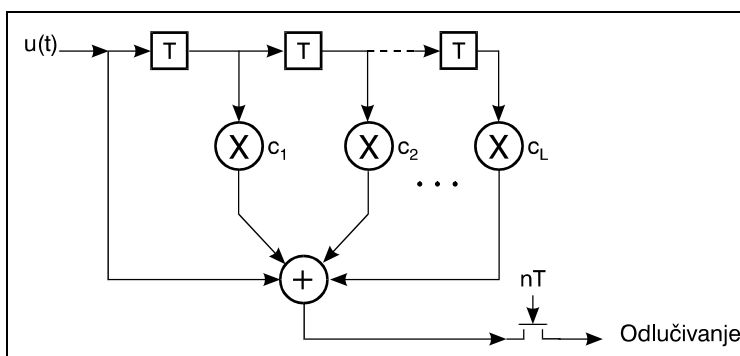
11. Na ulaz u transversalni filtar, prikazan na slici, dolazi signal $u(t)$, čije su vrednosti $u(t) = \pm \text{Ucos}\omega_b t$ u jednom signalizacionom intervalu $T_b = 2\pi/\omega_b$. Odabiranje signala na ulazu u transversalni filtar u jednom signalizacionom intervalu obavlja se u trenucima $t = kT = kT_b/4$, gde je $k = 0, 1, 2, 3$, a na ulazu u sklop za odlučivanje na kraju svakog intervala T_b . Vrednosti koeficijena transversalnog filtra, za koje se na izlazu iz prijemnika dobije signal najveće moguće apsolutne vrednosti su:



- $a_0=0, a_1=-1, a_2=1, a_3=1.$
- $a_0=-1, a_1=-1, a_2=0, a_3=1.$
- $a_0=0, a_1=-1, a_2=0, a_3=0.$
- $a_0=0, a_1=-1, a_2=0, a_3=1.$
- Nema tačnog odgovora.
- Neznam tačan odgovor.

12. Na ulaz u transversalni filter, prikazan na slici, dolazi signal digitalni signal $u(t) = \sum_k a_k x(t - kT)$,
 gde je $a_k = \{\pm a, \pm 3a, \dots, \pm(M-1)a\}$. Odbirci standardnog signala $x(t)$ su, $x(nT) = \begin{cases} 1, & n = 0, \\ 1/2, & n = 1. \\ 0, & n \neq 0, 1. \end{cases}$ Odziv
 $y(t)$ na izlazu iz transversalnog filtra na pobudu signalom $x(t)$ je, $y(nT) = \begin{cases} 1, & n = 0, \\ (-1)^L / 2^{L+1}, & n = L+1. \\ 0, & n \neq 0, L+1 \end{cases}$

Vrednosti koeficijenta filtra su:



- a) $c_i = (-1)^i / 2^i$.
- b) $c_i = 1 / 2^i$.
- c) $c_i = (-1)^i$.
- d) $c_i = (-1)^{i+1} / 2^i$.
- e) Nema tačnih odgovora.
- f) Ne znam tačan odgovor.

Napomena: Kod pripreme testa pogledati zadatke u 10 i 13 poglavlju zbirke zadataka koji se odnose na potiskivanje ISI sa transversalnim filtrom kao i zadatke sa vežbi.