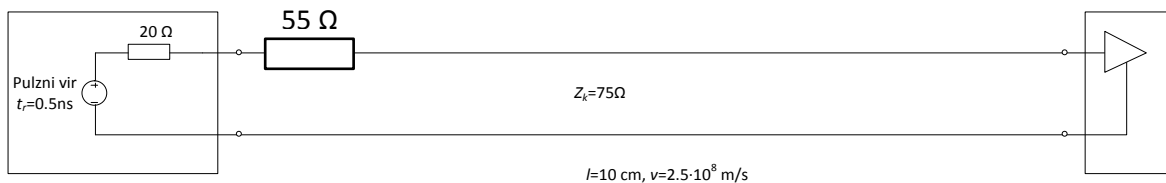


## REALIZACIJA ELEKTRONSKIH SKLOPOV

### II. KOLOKVIJ - 19.1.2012

1. Izberite in vrišite najprimernejšo zaključitev linije na tiskanem vezju, da bo poraba energije najmanjša (10%). Obrazložite svojo izbiro (10%).

(20%)



*Serijska zaključitev pri viru ima najnižjo porabo in je v tem primeru najprimernejša, saj imamo samo en porabnik na drugem koncu linije z odbojnostjo 1.*

2. Harmonizirani evropski standardi so
- a. evropski standardi na področju varnosti elektronskih naprav
  - b. standardi, pripravljene po naročilu evropske komisije za uresničevanje direktiv novega pristopa**
  - c. evropski standardi, ki predpisujejo varnostne zahteve naprav za dodelitev znaka CE
  - d. evropski standardi, ki obravnavajo varovanje okolja

(10%)

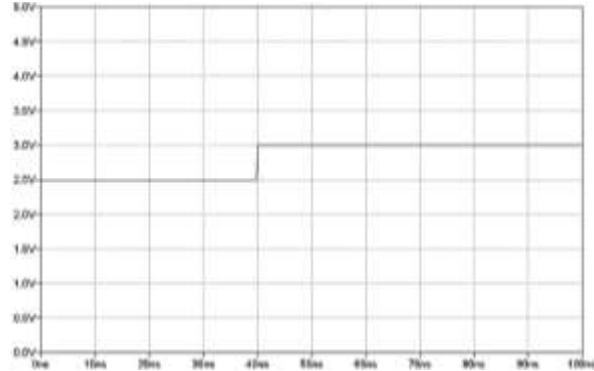
3. Eden prvih postopkov pri izdelavi dvoplastnih vezij z metaliziranimi luknjami je
- a. fotopostopek
  - b. nanos atomarnega bakra
  - c. galvanski nanos bakra
  - d. vrtanje lukenj**

(10%)

4. Motnje, ki jih povzroča usmernik na vhodu računalniškega napajalnika, se širijo
- a. konduktivno**
  - b. induktivno
  - c. kapacitivno
  - d. elektromagnetno

(10%)

5. Na linijo s karakteristično impedanco  $50 \Omega$  je priključen signalni generator, ki v času  $t=0$  generira enotino stopnico med 0 in 5 V. Graf prikazuje signal, merjen na liniji pri izvoru. Izračunajte izhodno impedanco generatorja in impedanco zaključitve linije na bremenski strani. Izračunajte dolžino linije, če je hitrost potovanja signala po liniji  $2 \cdot 10^8$  m/s. (25%)



$$U_i = 2.5 \text{ V} = \frac{Z_k}{Z_g + Z_k} 5 \text{ V} \rightarrow Z_g = 50 \Omega$$

$$U_{refl} = 0.5 \text{ V} = \Gamma_B \cdot U_i \rightarrow \Gamma_B = \frac{0.5}{2.5} = 0.2 = \frac{Z_B - Z_k}{Z_B + Z_k} \rightarrow Z_B = Z_k \frac{1 + \Gamma_B}{1 - \Gamma_B} = 50 \frac{1.2}{0.8} = 75 \Omega$$

$$2t_{pd} = 40 \text{ ns} \rightarrow t_{pd} = 20 \text{ ns} \rightarrow l = vt_{pd} = 2 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 20 \text{ ns} = 4 \text{ m}$$

6. Izračunajte minimalno kapacitivnost in serijsko induktivnost blokirnega kondenzatorja, da absolutna vrednost impedance napajalne linije ne bo presegla vrednosti  $0.5 \Omega$  v frekvenčnem območju od DC do  $f=20$  MHz. Skupna serijska induktivnost napajalnih povezav je  $50 \text{ nH}$ . (25%)

$$\omega_1 L_{nap} = Z_{min} \rightarrow \omega_1 = \frac{Z_{min}}{L_{nap}} = \frac{0.5 \Omega}{50 \text{ nH}} = 10^7 \text{ s}^{-1}$$

$$\frac{1}{\omega_1 C_b} = Z_{min} \rightarrow C_b = \frac{1}{\omega_1 Z_{min}} = \frac{1}{10^7 \text{ s}^{-1} 0.5 \Omega} = 200 \text{ nF}$$

$$\omega_{max} L_b = Z_{min} \rightarrow L_b = \frac{Z_{min}}{\omega_{max}} = \frac{0.5 \Omega}{2\pi \cdot 2 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}} = 4 \text{ nH}$$