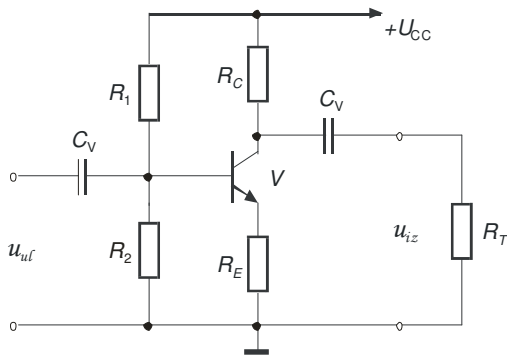


Pismeni ispit iz Analognih sklopova

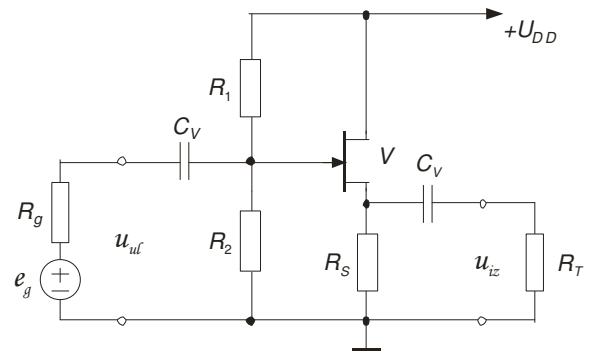
Svaki zadatak vrijedi po 10 bodova. Za prolazak pismenog dijela ispita potrebno je ostvariti 15 bodova.

1. Za pojačalo sa slike odredite statičku radnu točku, napišite jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtajte. Zadano je: $U_{CC} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 330 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 51 \text{ k}\Omega$, $R_C = 4,3 \text{ k}\Omega$, $R_E = 470 \Omega$, $R_T = 5 \text{ k}\Omega$, $\beta = 110$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$.
2. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 12 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 390 \text{ k}\Omega$, $R_S = 1,8 \text{ k}\Omega$, $R_g = 100 \text{ k}\Omega$, $R_T = 1,8 \text{ k}\Omega$, $U_P = 5 \text{ V}$, $I_{DSS} = 8 \text{ mA}$, $\mu = 90$.
3. Izračunajte i nacrtajte amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku zadanog sklopa. Poznato je: $R_1 = 36 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 24 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3,9 \text{ k}\Omega$, $C = 22 \text{ nF}$.

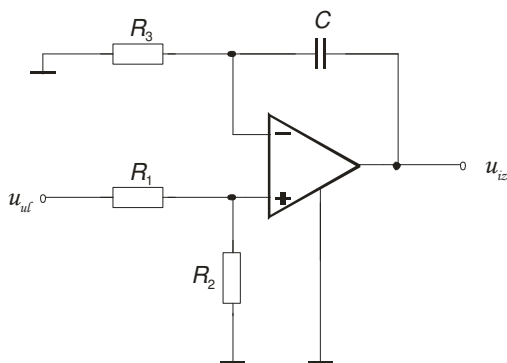
1.



2.



3.



Pismeni ispit iz Elektroničkih sklopova

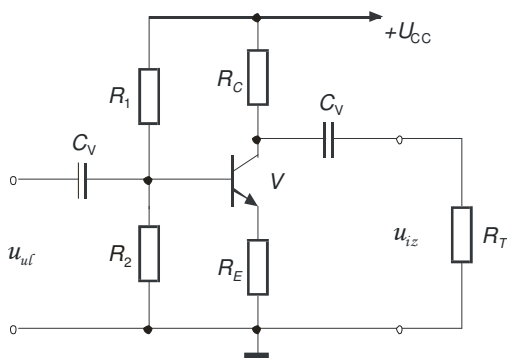
Svaki zadatak vrijedi po 10 bodova. Za prolazak pismenog dijela ispita potrebno je ostvariti 15 bodova.

1. Za pojačalo sa slike odredite statičku radnu točku, napišite jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtajte. Zadano je: $U_{CC} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 330 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 51 \text{ k}\Omega$, $R_C = 4,3 \text{ k}\Omega$, $R_E = 470 \Omega$, $R_T = 5 \text{ k}\Omega$, $\beta = 110$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$.
2. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 12 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 390 \text{ k}\Omega$, $R_S = 1,8 \text{ k}\Omega$, $R_g = 100 \text{ k}\Omega$, $R_T = 1,8 \text{ k}\Omega$, $U_P = 5 \text{ V}$, $I_{DSS} = 8 \text{ mA}$, $\mu = 90$.
3. Zadana je logička funkcija:

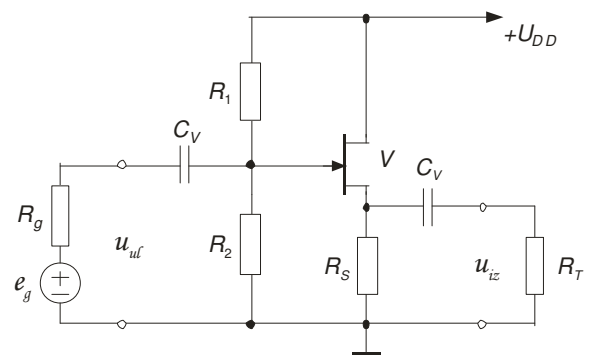
$$Z(A, B, C, D) = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}.$$

Izvršite minimizaciju logičke funkcije i realizirajte ju samo s pomoću *NILI* sklopova sa dva ulaza.

1.



2.



Rješenja pismenog ispita iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova održanog 31.08.2012.

1.

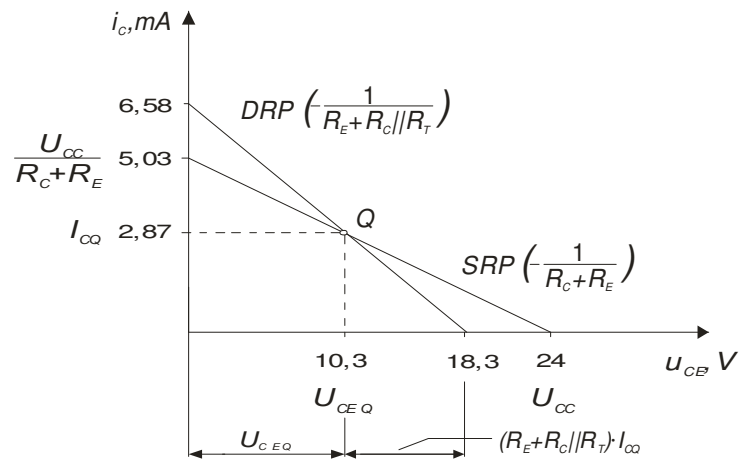
SRT

$$I_{CQ} = 2,869 \text{ mA},$$

$$U_{CEQ} = 10,32 \text{ V},$$

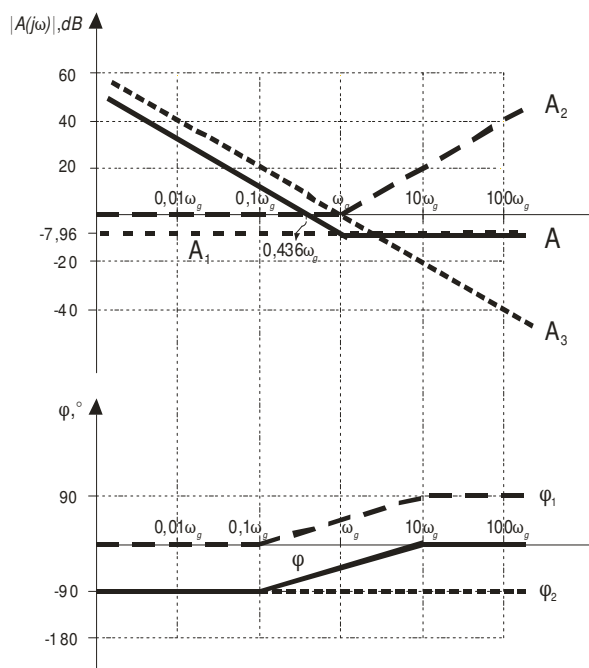
SRP ... $I_C = -209,6 \cdot U_{CE} + 5031 \mu\text{A},$

DRP ... $i_C = -359,5 \cdot u_{CE} + 6577 \mu\text{A}.$



2. $I_{DQ} = 2,959 \text{ mA}, U_{DSQ} = 6,674 \text{ V}, A_V = 0,6321, R_{ul} = 280,6 \text{ k}\Omega, R_{iz} = 396,3 \Omega.$

3. Analogni sklopovi

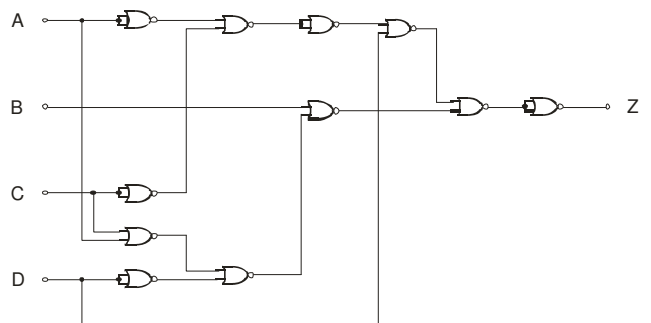


Elektronički sklopovi

$$Z = \overline{BD} + \overline{ABC} + \overline{ACD}$$

Jedno od minimiziranih rješenja je

$$Z = \overline{B + D} + \overline{A + C} + \overline{A + C} + D$$



$$|A(j\omega)|_{dB} = 20 \log \frac{R_2}{R_1 + R_2} + 20 \log \sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_g}\right)^2} - 20 \log \frac{\omega}{\omega_g}$$

$$\varphi = \arctg \frac{\omega}{\omega_g} - 90^\circ, \quad \omega_g = 11,66 \cdot 10^3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}.$$

Željko Stojanović