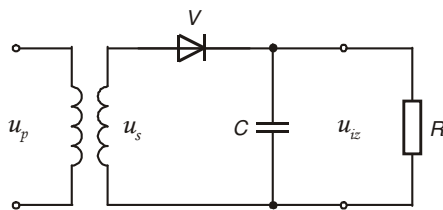


Pismeni ispit iz Analognih sklopova

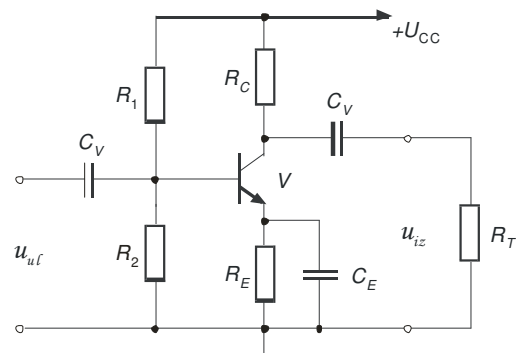
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

1. Za ispravljač na slici poznati su sljedeći podaci: $U_p = 220\text{V}$, $f = 50\text{ Hz}$, $C = 680\ \mu\text{F}$, $R = 600\ \Omega$, $n = U_{pm}/U_{sm} = 8$. Izračunajte snagu P na trošilu R . Kolika je snaga na trošilu, ako se kondenzator C odspoji?
2. Na pojačalo sa slike dovodi se ulazni napon $u_{ul} = 5\sin 10^4 t + 6\sin 2 \cdot 10^4 t$, mV. Izračunajte efektivnu vrijednost izlaznog napona. Poznato je: $U_{CC} = 12\text{ V}$, $R_1 = 150\text{ k}\Omega$, $R_2 = 33\text{ k}\Omega$, $R_C = 2,7\text{ k}\Omega$, $R_E = 510\ \Omega$, $R_T = 20\text{ k}\Omega$, $h_{fe} = \beta = 160$, $U_{BEQ} = 0,7\text{ V}$.
3. Na pojačalo sa slike spojen je naponski izvor $e_g = \sin \omega t$, V. Izračunajte izlazni napon pojačala u_{iz} . Poznato je: $U_{DD} = 18\text{ V}$, $R_1 = 1\text{ M}\Omega$, $R_2 = 1,5\text{ M}\Omega$, $R_S = 750\ \Omega$, $R_T = 1\text{ k}\Omega$, $R_g = 200\text{ k}\Omega$, $U_{GSO} = 1\text{ V}$, $K = 5\text{ mA/V}^2$, $\mu = 90$.
4. U spoju na slici u trenutku $t = 0$ uklopi sklopka S . Izračunajte izlazni napon u_{iz1} . Poznato je: $E = 1,5\text{ V}$, $R = 1\text{ k}\Omega$, $C = 1\ \mu\text{F}$, $|A_d| = 10$, $|A_z| = 2$.
5. Izračunajte i nacrtajte amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku zadanog sklopa. Poznato je: $R_1 = 100\text{ k}\Omega$, $R_2 = 100\text{ k}\Omega$, $C = 100\text{ nF}$.

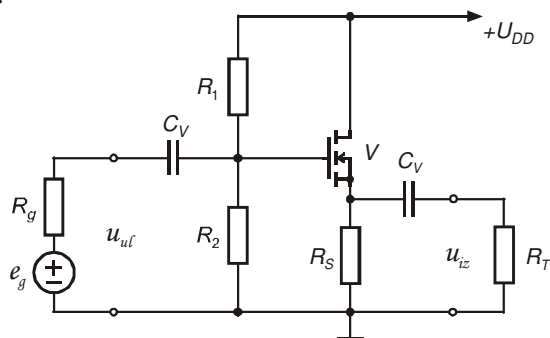
1.



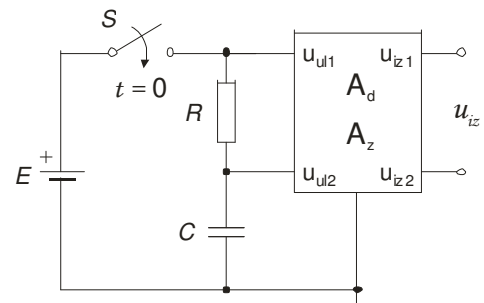
2.



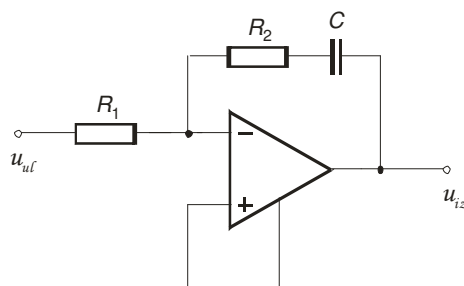
3.



4.



5.



Pismeni ispit iz Elektroničkih sklopova

Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

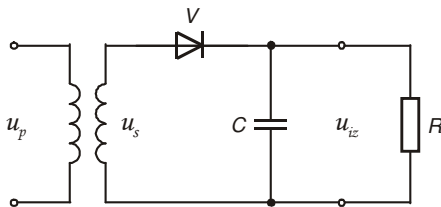
1. Za ispravljač na slici poznati su sljedeći podaci: $U_p = 220\text{V}$, $f = 50\text{ Hz}$, $C = 680\ \mu\text{F}$, $R = 600\ \Omega$, $n = U_{pm}/U_{sm} = 8$. Izračunajte snagu P na trošilu R . Kolika je snaga na trošilu, ako se kondenzator C odspoji?
2. Na pojačalo sa slike dovodi se ulazni napon $u_{ul} = 5\sin 10^4 t + 6\sin 2 \cdot 10^4 t$, mV. Izračunajte efektivnu vrijednost izlaznog napona. Poznato je: $U_{CC} = 12\text{ V}$, $R_1 = 150\text{ k}\Omega$, $R_2 = 33\text{ k}\Omega$, $R_C = 2,7\text{ k}\Omega$, $R_E = 510\ \Omega$, $R_T = 20\text{ k}\Omega$, $h_{fe} = \beta = 160$, $U_{BEQ} = 0,7\text{ V}$.
3. Na pojačalo sa slike spojen je naponski izvor $e_g = \sin \omega t$, V. Izračunajte izlazni napon pojačala u_{iz} . Poznato je: $U_{DD} = 18\text{ V}$, $R_1 = 1\text{ M}\Omega$, $R_2 = 1,5\text{ M}\Omega$, $R_S = 750\ \Omega$, $R_T = 1\text{ k}\Omega$, $R_g = 200\text{ k}\Omega$, $U_{GSO} = 1\text{ V}$, $K = 5\text{ mA/V}^2$, $\mu = 90$.
4. Zadana je logička funkcija:

$$Z(A, B, C, D) = \overline{A}BC + A\overline{B}CD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + A\overline{B}C\overline{D}.$$

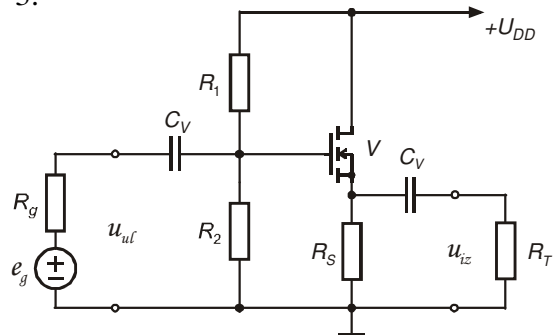
Izvršite minimizaciju logičke funkcije i realizirajte ju samo s pomoću NILI sklopova sa 2 ulaza.

5. Izračunajte i nacrtajte amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku zadanog sklopa. Poznato je: $R_1 = 100\text{ k}\Omega$, $R_2 = 100\text{ k}\Omega$, $C = 100\text{ nF}$.

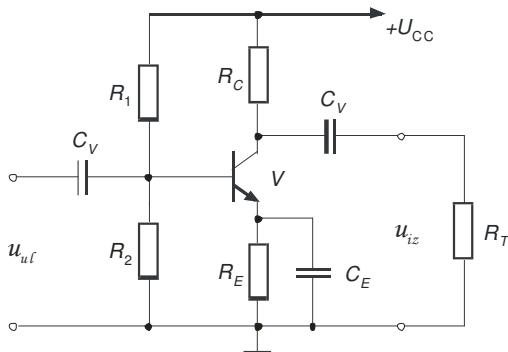
1.



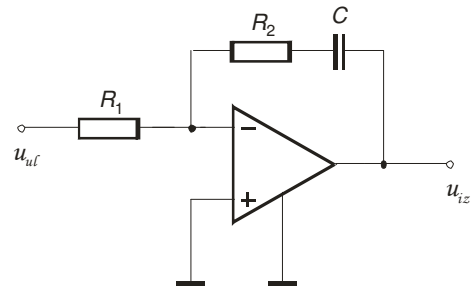
3.



2.



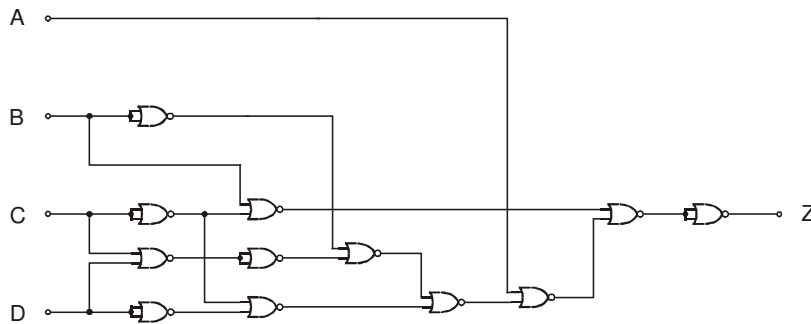
5.



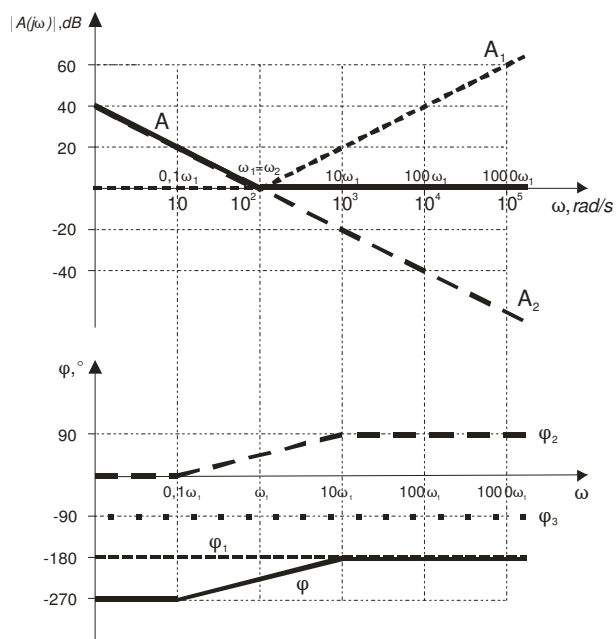
Rješenja pismenog ispita iz Analognih i Elektroničkih sklopova održanog 30.10.2006.

1. $P = 2,399 \text{ W}$, $P' = 630,2 \text{ mW}$.
2. $U_{iz} = 1,127 \text{ V}$.
3. $u_{iz} = 604,6 \sin \omega t$, mV .
4. $u_{iz1} = -13,5 \cdot e^{-10^3 t} - 3 \text{ V}$.

Jedno od rješenja: $Z = \overline{B + C} + A + \overline{C + D} + \overline{B + C + D}$



$$5. |A(j\omega)|_{dB} = 20 \log \sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_2}\right)^2} - 20 \log \frac{\omega}{\omega_1}, \quad \varphi = -270 + \arctg \frac{\omega}{\omega_2}.$$



Željko Stojanović