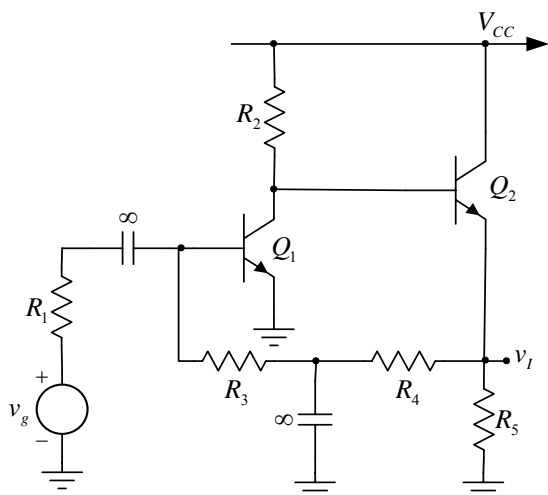


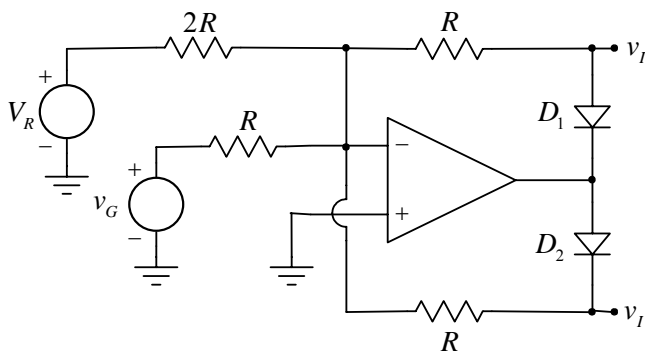
1. U kolu pojačavača sa slike 1 je poznato: $\beta_F = \beta_0 = 100$, $V_{BE} = 0,6 \text{ V}$, $V_{CES} = 0,2 \text{ V}$, $r_{ce} \rightarrow \infty$, $V_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5,4 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 200 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 340 \text{ k}\Omega$ i $R_5 = 6 \text{ k}\Omega$. Odrediti:

- [3] Struje I_{C1} , I_{C2} i napon V_I u mirnoj radnoj tački.
 - [3] Naponsko pojačanje pojačavača $a = v_i / v_g$.
 - [2] Otpornost R_{ul} koju vidi pobudni generator v_g .
 - [2] Izlaznu otpornost pojačavača R_{izl} .
2. a) [4] Nacrtati direktno spregnut pojačavač (bez upotrebe sprežnih kondenzatora) sa NMOS tranzistorima i negativnom povratnom spregom koja povećava ulaznu impedansu i povećava izlaznu impedansu, napajan iz dve baterije za napajanje.
- b) [2] Napisati opšte izraze za izračunavanje ulazne i izlazne impedanse pojačavača iz tačke a).
- c) [4] Nacrtati vremenske dijagrame napona na priključcima svih NMOS tranzistora za sinusoidalni napon pobudnog generatora.
3. a) [4] Nacrtati simetrični pojačavač u klasi A (sa dva tranzistora) i transformatorskom spregom na ulazu i izlazu.
- b) [2] Nacrtati vremenske dijagrame napona na krajevima oba tranzistora, kolektorskih struja oba tranzistora i napona na potrošaču za kolo iz tačke a).
- c) [2] Nacrtati radnu pravu jednog tranzistora u kolu iz tačke a) i naznačiti mirnu radnu tačku tranzistora.

4. [10] U kolu sa slike 4, operacioni pojačavač je idealan i napaja se iz baterija $V_{CC} = -V_{EE} = 12\text{V}$, diode su idealne sa $V_D = 0,6\text{V}$, a poznato je i $V_R = 6\text{V}$ i $R = 100 \text{ k}\Omega$. Odrediti i nacrtati zavisnosti $v_{I1}(v_G)$ i $v_{I2}(v_G)$, ako se ulazni napon v_G menja u granicama $V_{EE} \leq v_G \leq V_{CC}$.



Slika 1.



Slika 4.

**Studenti koji polažu drugi kolokvijum rade zadatke 3 i 4 u trajanju od 2,5 sata.
Studenti koji polažu kompletan ispit rade sve zadatke u trajanju od 4 sata.**