

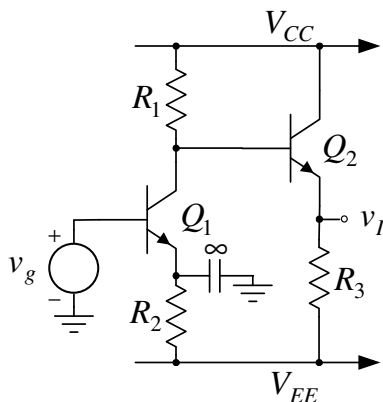
1. U pojačavaču sa slike 1, parametri tranzistora su: $\beta_F = \beta_0 = 100$, $V_{BE} = 0,6\text{ V}$, $V_{CES} = 0,2\text{ V}$, $V_t = kT/q = 25\text{ mV}$ i $V_A \rightarrow \infty$. Pojačavač se napaja sa dve baterije za napajanje $V_{CC} = -V_{EE} = 1,5\text{ V}$, a poznate su i otpornosti $R_1 = R_2 = 1,8\text{ k}\Omega$ i $R_3 = 3\text{ k}\Omega$.

- [3] Odrediti kolektorske struje oba tranzistora i izlazni napon u mirnoj radnoj tački.
- [4] Odrediti naponsko pojačanje pojačavača $a = v_i/v_g$, kao i ulaznu i izlaznu otpornost pojačavača.
- [3] Odrediti maksimalnu amplitudu simetričnog neizobličenog napona na izlazu pojačavača.

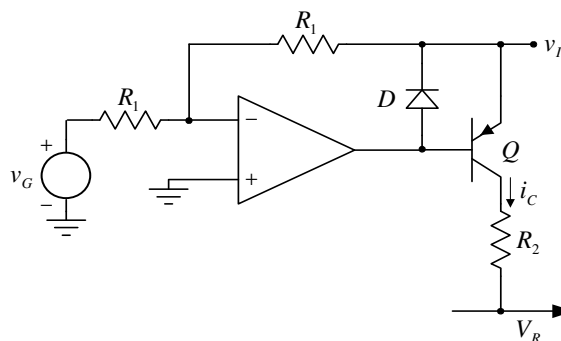
- [5] Nacrtati diferencijalni pojačavač sa PMOSFET-ovima na ulazu, strujnim ogledalom sa odgovarajućim MOSFET-ovima za svodjenje na jednostruki izlaz i Widlar-ovim strujnim izvorom sa odgovarajućim MOSFET-ovima za zadavanje struja polarizacije ulaznih PMOSFET-ova.
 - [2] Izračunati faktor potiskivanja srednje vrednosti signala za pojačavač iz tačke a).
 - [3] Dodati pojačavački stepen pojačavaču u tački a) radi smanjenja izlazne impedanse i izračunati izlaznu impedansu modifikovanog pojačavača.

- [3] Nacrtati simetrični pojačavač snage u klasi AB sa transformatorskom spregom na ulazu i izlazu, i sa dva NMOSFET-a.
 - [3] Na istom dijagramu nacrtati radnu tačku, statičku (jednosmernu) i dinamičku (naizmeničnu) radnu pravu jednog od dva NMOSFET-a iz pojačavača iz tačke a).
 - [4] Nacrtati vremenske dijagrame napona na krajevima oba NMOSFET-a, struja drena oba NMOSFET-a i napona na potrošaču za pojačavač iz tačke a) sa sinusoidalnom pobudom.

4. [10] Operacioni pojačavač u kolu sa slike 4 je idealan i napaja se iz dve baterije za napajanje $V_{CC} = -V_{EE} = 12\text{ V}$, dioda je idealna sa $V_D = 0,6\text{ V}$, dok su parametri tranzistora $V_{EB} = 0,6\text{ V}$, $V_{ECS} = 0,2\text{ V}$ i $\beta_F = 100$. Poznato je i $V_R = -15\text{ V}$, $R_1 = 10\text{ k}\Omega$ i $R_2 = 1\text{ k}\Omega$. Odrediti i nacrtati karakteristike $v_i = v_i(v_G)$ i $i_C = i_C(v_G)$, 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 do 2 sata.
 Studenti koji polažu kompletan ispit rade sve zadatke u trajanju do 3 sata.