

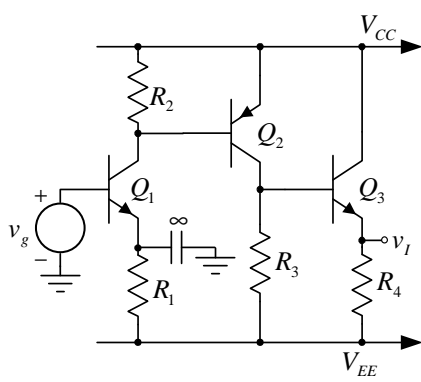
1. U pojačavaču sa slike 1 parametri tranzistora su: $\beta_F = \beta_0 = 100$, $|V_{BE}| = 0,7\text{ V}$, $|V_{CES}| = 0,2\text{ V}$ i $V_A \rightarrow \infty$, a poznato je i $V_{CC} = -V_{EE} = 12\text{ V}$ i $V_i = kT/q = 25\text{ mV}$. Odrediti:

- a) [3] otpornosti R_1 , R_2 , R_3 i R_4 tako da u mirnoj radnoj tački bude $I_{C1} = 100\mu\text{ A}$, $I_{C2} = 1\text{ mA}$, $I_{C3} = 10\text{ mA}$ i $V_i = 0$;
- b) [3] naponsko pojačanje pojačavača $a = v_i/v_g$;
- c) [2] ulaznu i izlaznu otpornost pojačavača;
- d) [2] maksimalnu amplitudu simetričnog neizobličenog napona na izlazu $V_{im\max}$.

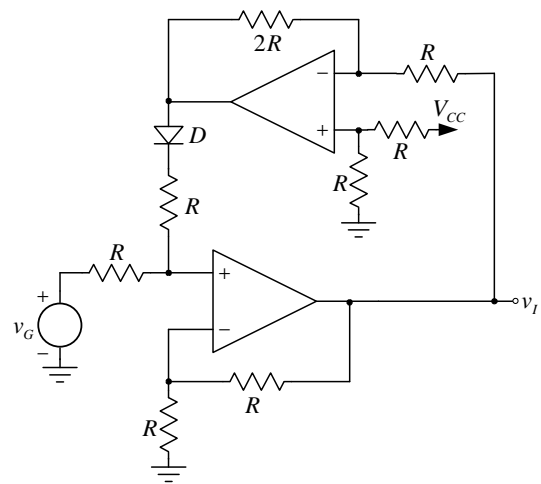
- 2. a) [2] Nacrtati pojačavač u spoju sa zajedničkim drejnom i otpornim opterećenjem.
- b) [2] Nacrtati pojačavač u spoju sa zajedničkim drejnom i aktivnim opterećenjem.
- c) [3] Izračunati naponsko pojačanje i izlaznu otpornost pojačavača iz tačke a).
- d) [3] Izračunati naponsko pojačanje i izlaznu otpornost pojačavača iz tačke b).

- 3. a) [3] Nacrtati pojačavač snage u klasi AB sa bipolarnim tranzistorima napajan iz dve baterije za napajanje $V_{CC} = -V_{EE}$.
- b) [2] Nacrtati funkciju prenosa pojačavača iz tačke a).
- c) [3] Dodati kolo za zaštitu pojačavača iz tačke a), koje ograničava maksimalnu struju potrošača.
- d) [2] Na dijagramu napona i struja potrošača (V_p, I_p) ucrtati oblast dozvoljenih napona i struja potrošača za zaštićen pojačavač iz tačke c).

4. [10] Operacioni pojačavači u kolu sa slike 4 su idealni i napajaju se iz jedne baterije za napajanje $V_{CC} = 5\text{ V}$, dioda D je idealna sa $V_D = 0,7\text{ V}$, a poznato je i $R = 10\text{ k}\Omega$. Odrediti i nacrtati karakteristiku $v_i = v_i(v_G)$, ako se ulazni napon menja u granicama $-5\text{ V} \leq v_G \leq 5\text{ V}$.



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.**