

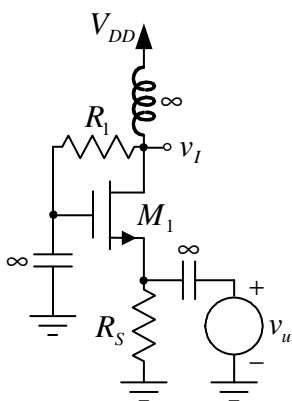
1. U pojačavaču sa slike 1 parametri tranzistora su: $V_T = 1\text{V}$, $B = \mu_n C_{ox} W / L = 1\text{mA/V}^2$ i $\lambda \rightarrow 0$, dok je $V_{DD} = 3\text{V}$, $R_1 = 18\text{k}\Omega$ i $R_S = 9\text{k}\Omega$.

- a) [3] Odrediti jednosmernu struju drena tranzistora M_1 .
- b) [4] Odrediti naponsko pojačanje pojačavača $a_v = v_i / v_u$.
- c) [3] Odrediti otpornost koju vidi pobudni generator.

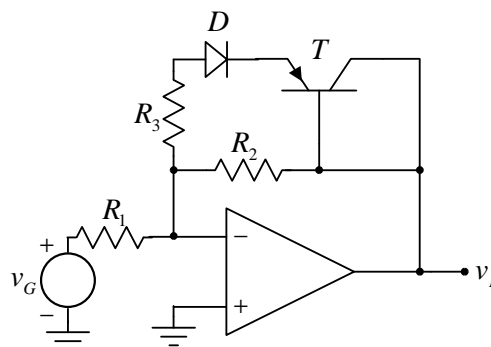
- 2. a) [2] Nacrtati pojačavač u spoju sa zajedničkim emiterom.
- b) [2] Nacrtati kaskodni pojačavač sa bipolarnim tranzistorima.
- c) [2] Izračunati naponsko pojačanje pojačavača iz tačke a).
- d) [2] Izračunati naponsko pojačanje pojačavača iz tačke b).
- e) [2] Izračunati odnos probojnih napona izlaznih tranzistora u pojačavačima iz tačke b) i tačke a).

- 3. a) [4] Nacrtati detaljnu šemu rednog stabilizatora napona sa zaštitom rednog *n*p*n* tranzistora od kratkog spoja i sa diferencijalnim pojačavačem za upravljanje rednim tranzistorom.
- b) [2] Nacrtati zavisnost napona na potrošaču od struje potrošača za kolo iz a).
- c) [2] Nacrtati zavisnost napona na potrošaču od otpornosti potrošača za kolo iz a).
- d) [2] Na dijagramu zavisnosti struje potrošača od napona potrošača u kolu iz a) ucrtati ograničenja koja potiču od snage disipacije rednog tranzistora i maksimalne dozvoljene struje potrošača.

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: $R_1 = 1\text{k}\Omega$, $R_2 = 3\text{k}\Omega$ i $R_3 = 1\text{k}\Omega$. Odrediti i nacrtati karakteristiku $v_i = v_i(v_G)$, ako se ulazni napon v_G menja u granicama $-5\text{V} \leq v_G \leq 5\text{V}$.



Slika 1



Slika 4