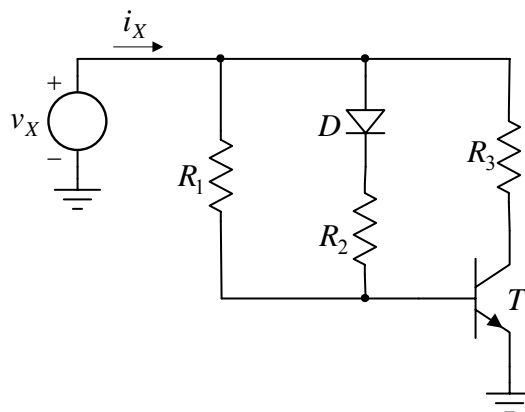


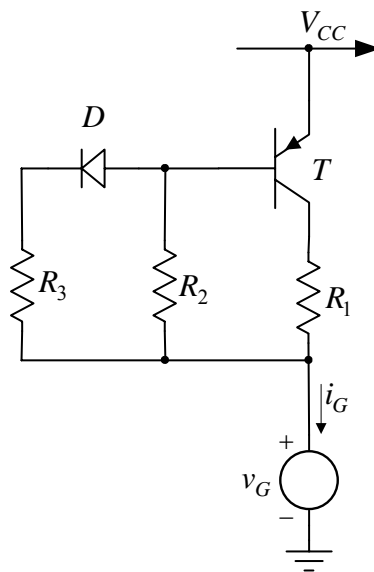
1. [10] Parametri tranzistora u kolu sa slike 1 su: $\beta_F = 100$, $V_{BE} = V_\gamma = V_{BES} = 0,6\text{ V}$, $V_{CES} \approx 0\text{ V}$, dioda je idealna sa $V_D = 0,6\text{ V}$, a poznate su i otpornosti otpornika $R_1 = 10\text{ k}\Omega$, $R_2 = 5\text{ k}\Omega$ i $R_3 = 50\Omega$. Ako se ulazni napon menja u granicama $0\text{ V} \leq v_X \leq 20\text{ V}$, odrediti i nacrtati karakteristiku $i_X(v_X)$.



Slika 1

2. a) [3] Nacrtati diferencijalni pojačavač sa PMOS ulaznim tranzistorima i diferencijalnim izlazom polarisan strujnim izvorom u sorsovima ulaznih tranzistora.
b) [2] Izračunati diferencijalno pojačanje pojačavača iz a).
c) [2] Izračunati faktor potiskivanja signala srednje vrednosti pojačavača iz a).
d) [1] Izračunati diferencijalnu ulaznu otpornost pojačavača iz tačke a).
e) [2] Izračunati diferencijalnu izlaznu otpornost pojačavača iz tačke a).

1. [10] Parametri tranzistora u kolu sa slike 1 su: $\beta_F = 50$, $V_{EB} = V_\gamma = V_{EBS} = 0,6 \text{ V}$, $V_{ECS} \approx 0 \text{ V}$, dioda je idealna sa $V_D = 0,6 \text{ V}$, a poznate su i otpornosti otpornika $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 5 \text{ k}\Omega$ kao i $V_{CC} = 10 \text{ V}$. Ako se ulazni napon menja u granicama $V_{CC} \geq v_G \geq 0 \text{ V}$, odrediti i nacrtati karakteristiku $i_G(v_G)$.



Slika 1

2. a) [3] Nacrtati diferencijalni pojačavač sa NMOS ulaznim tranzistorima i diferencijalnim izlazom polarisan otpornikom u sorsovima ulaznih tranzistora.
b) [2] Izračunati diferencijalno pojačanje pojačavača iz a).
c) [2] Izračunati faktor potiskivanja signala srednje vrednosti pojačavača iz a).
d) [1] Izračunati diferencijalnu ulaznu otpornost pojačavača iz tačke a).
e) [2] Izračunati diferencijalnu izlaznu otpornost pojačavača iz tačke a).