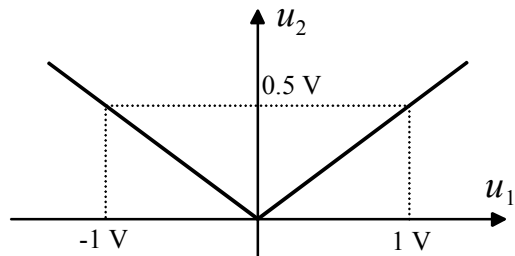


Pisni izpit
pri predmetu
NELINEARNA ELEKTRONSKA VEZJA
II. stopnja - 1. letnik - Elektronika
25. 1. 2013

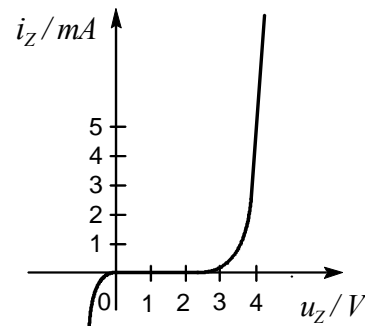
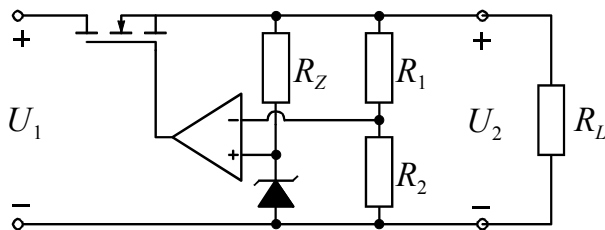
1. Načrtajte polnovalni usmernik z dano karakteristiko, kjer uporabite dva upora, diodo in operacijski ojačevalnik. Upoštevajte, da bo na izhod usmernika priključeno konstantno breme $R_L = 1 \text{ k}\Omega$. Kolikšna je vhodna upornost usmernika pri pozitivni in kolikšna pri negativni vhodni napetosti?

(Rešitev: zbirka, naloga 2.3, $R_1 = 667 \Omega$, $R_2 = 333 \Omega$, $R_{IN+} = 2 \text{ k}\Omega$, $R_{IN-} = 667 \Omega$)



2. Določite elemente vezja (R_1 , R_2 in R_Z), da bo na bremenu R_L konstantna napetost $U_2 = 12 \text{ V}$. Poraba vezja brez priključenega bremena ne sme biti večja od 10 mA .

(Rešitev: $R_Z = 2 \text{ k}\Omega$, $R_1 = 2 \times R_2$, $R_2 \geq 667 \Omega$)

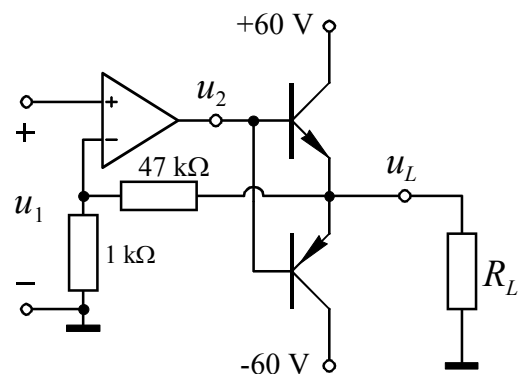


3. Na vohu ojačevalnika je trikotni signal z amplitudo 1 V . Narišite oblike signalov na bazni sponki tranzistorjev (u_2) in na izhodu (u_L). Izračunajte kolektorske izgube obeh tranzistorjev. Kolikšen izhodni in vhodni tok mora zagotavljati operacijski ojačevalnik, če je kratkostično tokovno ojačenje izhodnih tranzistorjev $\beta_F = 50$?

(Rešitev: $U_{2m} = 48 \text{ V}$, $I_{00m} = 9,4 \text{ mA}$, $P_{DC} = 14,4 \text{ W}$, $P_L = 7,68 \text{ W}$, $P_T = 6,72 \text{ W}$)

$R_L = 100 \Omega$

$U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$



4. Za dani preklopni napetostni stabilizator izračunajte minimalno induktivnost tuljave L , da bo pri danih pogojih skozi njo tek el tok i_L neprekinjeno (*continuous mode*). Pri izračunu upoštevajte kolensko napetost diode $0,4 \text{ V}$ in padeč napetosti na preklopnem tranzistorju $0,2 \text{ V}$.

(Rešitev: $D = 0,4615$, $t_{ON} = 1,846 \mu\text{s}$, $\Delta I_L = 0,371 \text{ A}$, $L \geq 13,9 \mu\text{H}$)

$U_1 = 3 \text{ V}$

$U_2 = 5 \text{ V}$

$I_2 = 100 \text{ mA}$

$f_{PWM} = 250 \text{ kHz}$

