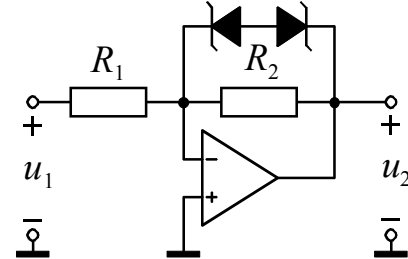


1. Izračunajte in narišite prenosno karakteristiko danega rezalnika, pri čemer upoštevajte, da skozi zaporno polarizirano prebojno diodo teče konstanten tok nasičenja $I_s = 10 \mu\text{A}$.

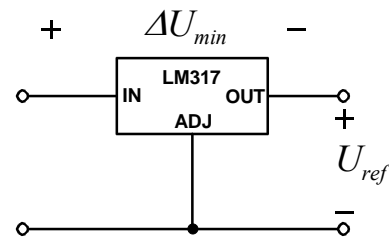
$R_1 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$
 $U_K = 0.6 \text{ V}$
 $U_{Z0} = 6.2 \text{ V}$



(Rešitev: $u_2 = 6.8 \text{ V} @ u_1 < -3.5 \text{ V}$; $-2 \cdot u_1 - 0.2 \text{ V} @ -3.5 \text{ V} < u_1 < -0.1 \text{ V}$;
 $0 @ |u_1| < 0.1 \text{ V}$; $-2 \cdot u_1 + 0.2 \text{ V} @ 0.1 \text{ V} < u_1 < 3.5 \text{ V}$; $-6.8 \text{ V} @ u_1 > 3.5 \text{ V}$)

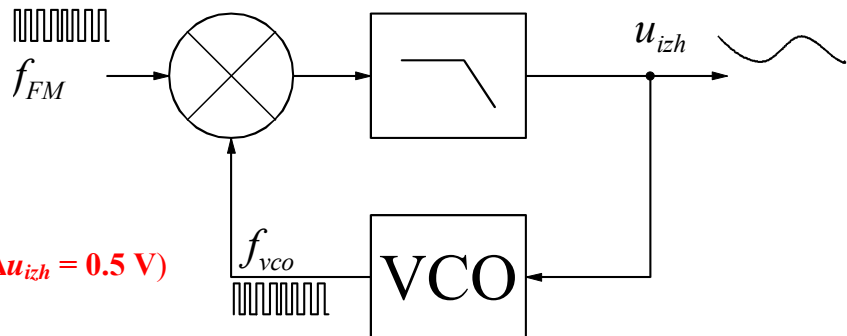
2. S pomočjo integriranega vezja LM317 z minimalnim številom elementov načrtajte dvopolni tokovni regulator za izhodni tok 0.5 A. Kolikšna sta lahko minimalna in maksimalna vhodna napetost načrtanega tokovnega regulatorja, če z njim napajamo breme z upornostjo 5 Ω .

$U_{ref} = 1.25 \text{ V}$
 $\Delta U_{min} = 3 \text{ V}$
 $P_{LM317 max} = 10 \text{ W}$



(Rešitev: $R = 2.5 \Omega$; $U_{imin} = 6.75 \text{ V}$; $U_{imax} = 23.75 \text{ V}$)

3. Za PLL frekvenčni demodulator določite amplitudo izhodne napetosti, če je ima FM signal na vhodu frekvenčno deviacijo $\Delta f_n = 100 \text{ kHz}$, območje izhodnih frekvence VCO pri območju vhodnih napetosti od 0 – 5 V pa je od 1 – 2 MHz.



(Rešitev: $K_{VCO} = 2 \cdot 10^5 \text{ Hz/V}$; $\Delta u_{izh} = 0.5 \text{ V}$)

4. Preklopni regulator na spodnji shemi je izdelan za izhodno napetost $U_2 = 2.7 \text{ V}$ in maksimalno moč 20 W. PWM modulator deluje s frekvenco 500 kHz. Vhodna napetost U_1 je enaka 5 V. Določite induktivnost tuljave L , da bo pri izhodni moči 2 W preklopni regulator že deloval v neprekinjenem načinu. Izračunajte tudi maksimalni tok skozi tuljavo pri maksimalni obremenitvi! Pri izračunu upoštevajte napetost kolena Schottkyjeve diode $U_K = 0.3 \text{ V}$.

(Rešitev: $I_{Lsr} = 0.74 \text{ A}$; $t_{on} = 1.132 \mu\text{s}$; $L = 1.76 \mu\text{H}$; $I_{Lmax} = 8.15 \text{ A}$)

