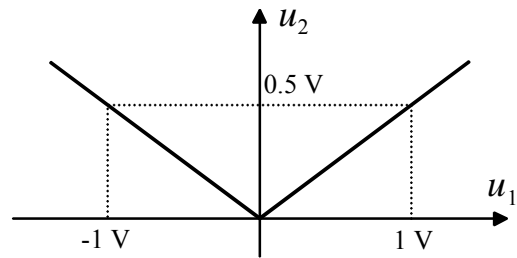


Pisni izpit pri predmetu  
**NELINEARNA ELEKTRONSKA VEZJA**  
 II. stopnja – 1. letnik – Elektronika  
 28. 1. 2019

1. Načrtajte polnovalni usmernik z dano karakteristiko, kjer uporabite dva upora, diodo in operacijski ojačevalnik. Upoštevajte, da bo na izhod usmernika priključeno konstantno breme  $R_L = 10 \text{ k}\Omega$ . Kolikšna je vhodna upornost usmernika pri pozitivni in kolikšna pri negativni vhodni napetosti?

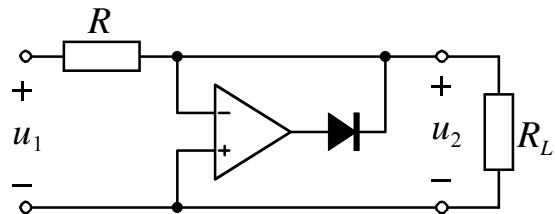


**(Rešitev: inv. usm. brez ene diode,  $R_1 = 6,67 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 3,33 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{vh+} = 20 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{vh-} = 6,67 \text{ k}\Omega$ )**

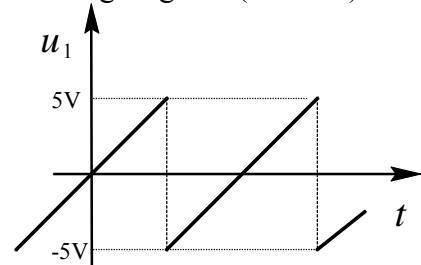
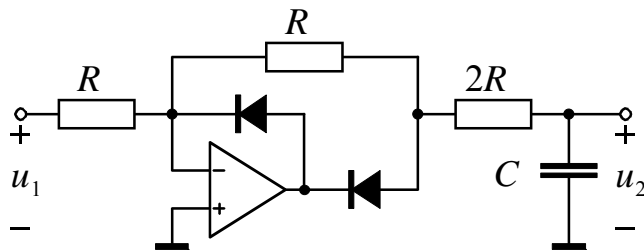
2. Izračunajte in narišite odvisnost izhodne napetosti danega vezja  $u_2$  od ničelne napetosti operacijskega ojačevalnika. Na vhodu je kratak stik. Ničelna napetost se spreminja od  $-3 \text{ mV}$  do  $+3 \text{ mV}$ .

$U_K = 0,7 \text{ V}$   
 $A = 10^3$

**(Rešitev:  $u_2 = (A \cdot U_{OFF} - U_K)/(A+1)$ ;  $u_2 \geq 0$ )**



3. Izračunajte izhodno napetost  $u_2$  pri danem signalu na vhodu  $u_1$ . Izračun poenostavite tako, da privzamete, da je polarizacija diod odvisna samo od vhodnega signala. Dopolnite vezje, da dobimo pravi detektor srednje napetosti polvalno usmerjenega vhodnega signala ( $C \rightarrow \infty$ ).

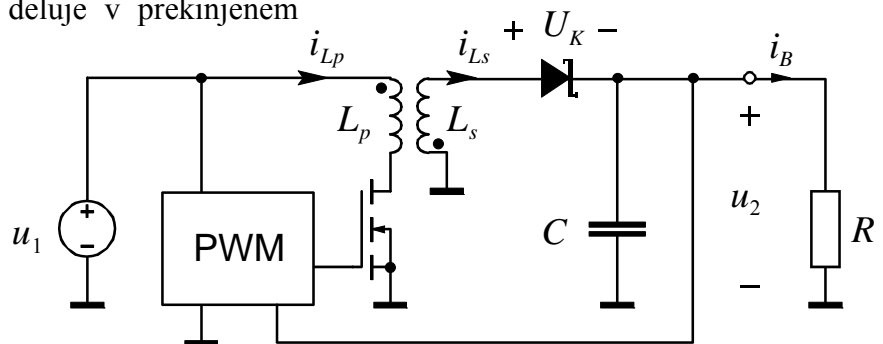


**(Rešitev:  $U_2 = -1,5 \text{ V}$ , dioda antiparalelno k desni)**

4. Za zaporni stikalni regulator določite vršno vrednost toka skozi tranzistor in čas njegovega vklopa  $t_{on}$  pri izhodnem toku  $0,2 \text{ A}$ . Predpostavite, da so stikalni elementi idealni, tuljavi idealno sklopljeni, ter da regulator deluje v prekinjenem načinu.

$U_1 = 5 \text{ V}$   
 $U_2 = 15 \text{ V}$   
 $L_p = 10 \mu\text{H}$   
 $L_s = 40 \mu\text{H}$   
 $f = 100 \text{ kHz}$

**(Rešitev:  $I_{Lpp} = 2,45 \text{ A}$ ,  $t_{on} = 4,90 \mu\text{s}$ )**



Pišete 60 minut, dovoljena je uporaba lista z osnovnimi enačbami.  
 Rezultati bodo objavljeni predvidoma jutri dopoldan v STUDIS-u.