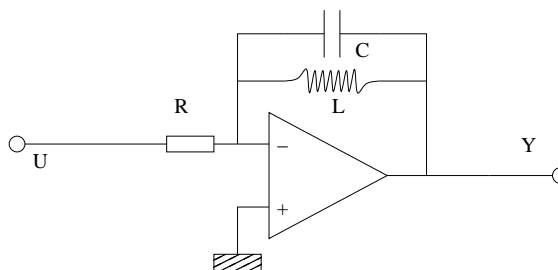


### 3. pisni izpit iz Elektronike za študente fizikalne merilne tehnike

Ljubljana, 21. september 2010

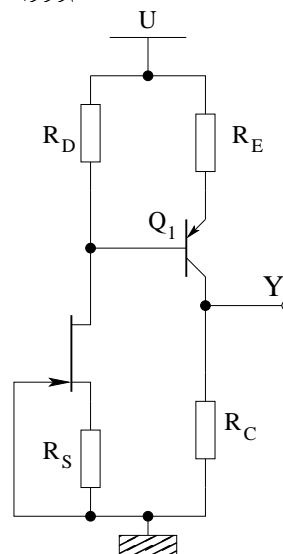
#### 1 naloga

Določi frekvenco  $\omega_0$ , pri kateri bi bil izhod vezja (Y) na sliki največji, in določi fazni zamik in amplitudo izhodne napetosti pri frekvencah  $0.5\omega_0$  in  $1.5\omega_0$ ! Vrednosti komponent so  $R=960 \Omega$ ,  $L=0.34 \text{ mH}$  in  $C=2 \text{ nF}$ , vhod U pa ima amplitudo  $100 \text{ mV}$ .



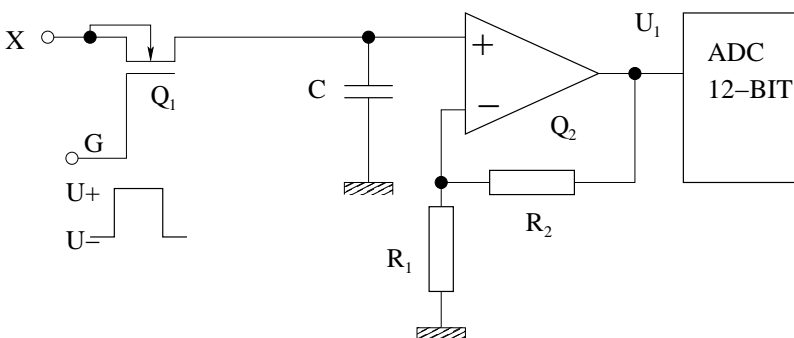
#### 2 naloga

Kakšna bo napetost izhoda Y na vezju na sliki za upore  $R_D=1.7 \text{ k}\Omega$ ,  $R_S=2.4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_C=555 \Omega$  in  $R_E=860 \Omega$ , JFET tranzistor ima koeficient  $k=1 \text{ mA/V}^2$ , napetost  $U=5 \text{ V}$ ? Naš mojster je slabo zvezal upor  $R_S$ , tako da je njegova dejanska upornost neskončna. Kakšno napetost zdaj kaže izhod Y? Zakaj?



#### 3 naloga

V vezju na sliki se vhod X spreminja med  $U_-$  in  $U_+$ . S signalom G pretikamo stikalo  $Q_1$ ,  $U_T=2 \text{ V}$ . Pri kateri napetosti G je stikalo prekinjeno? Ko je stikalo prekinjeno, kondenzator C drži zadnjo napetost X preden smo stikalo razklenili. Koliko toka smeta največ puščati  $Q_1$  in  $Q_2$  skupaj, da padec napetosti med prekinitvijo ne bo presegel ločljivosti analogno-digitalnega pretvornika? Prekinittev traja  $t=1 \text{ ms}$ , C ima kapaciteto  $47 \mu\text{F}$ , ADC ima območje od  $-2$  do  $+2 \text{ V}$ , pretvorba je 12-bitna, upora  $R_1$  in  $R_2$  pa sta enaka.



#### 4 naloga

Sestavi 3-bitni števec, ki šteje naraščajoče robove ure T, sestavljen pa je iz treh D flip-flopov.