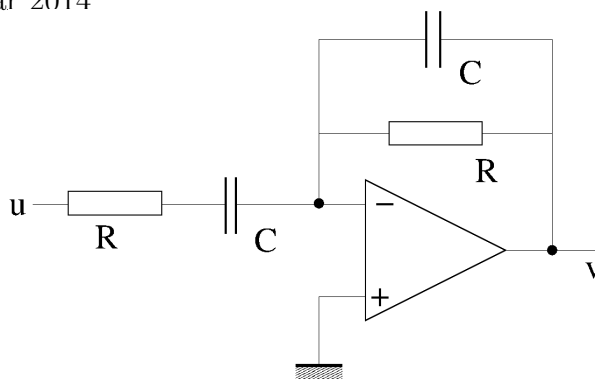


# 3. pisni izpit iz Elektronike za študente Fizikalne merilne tehnike

23. januar 2014

## 1 naloga

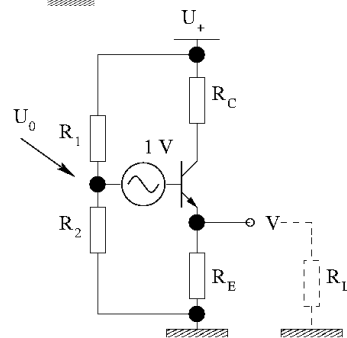
Pri kateri frekvenci bo imel izhod iz vezja v največjo amplitudo za vhod  $u$ , ki je izmenična napetost z dano frekvenco? Parameteri elementov so  $R=1\text{ k}\Omega$  in  $C=14\text{ nF}$ . Kakšna bo širina pasu, kjer je ojačanje vsaj  $-3\text{ dB}$  glede na največje ojačanje?



## 2 naloga

V vezju na sliki je  $U_+=5\text{ V}$ ,  $R_E=1,5\text{ k}\Omega$ ,  $R_C=100\ \Omega$ . Izvor izmenične napetosti ima amplitudo  $1\text{ V}$ . Določi upora  $R_1$  in  $R_2$  da bomo na izhodu  $V$  videli nepopačeno sliko vhodne izmenične napetosti! Ignoriraj breme  $R_L$ .

**Dodatna naloga:** Kakšno sliko pa bomo videli na osciloskopu z izbranimi uporoma  $R_1$  in  $R_2$ , če izhod preko  $50\ \Omega$  kabla pripeljemo na vhod osciloskop z upornostjo  $R_L=50\ \Omega$ ?



## 3 naloga

Na vhod 12-bitnega ADC pretvornika z referenčnim območjem med  $-5$  in  $+5\text{ V}$  pripeljemo izmenično napetost z amplitudo  $4\text{ V}$  in frekvenco  $130\text{ kHz}$ . Kakšen bo izhod pretvornika  $0,5\text{ ms}$  potem ko smo vključili napetostni generator?

## 4 naloga

Iz ADC pretvornika iz prejšnje naloge bi radi naredili logaritmični merilec. Zato izdelamo logično vezje, ki nam iz zgornjih 4 bitov pretvorbe pove številko zadnjega bita (šteto od najmanj pomembnega do najbolj pomembnega bita), ki je še različen od 0:

- Če so vsi 4 zgornji biti 0, naj bo izhod 0,
- Če so vsi 4 zgornji biti enaki 1, naj bo izhod 4.
- Če imajo zgornji biti vrednost 0101, naj bo izhod enak 3, saj je tretji bit zadnji, ki je še različen od 0 in mu nato sledijo same ničle.

Za zapis števil od 0 do 4 bomo rabili 3 izhode. Zapiši logično funkcijo, ki bo izhodom priredila vrednost glede na dane vhode in nariši vezje z IN oziroma ALI vrati. Pomagaj si s Karnaughjevimi diagrami.