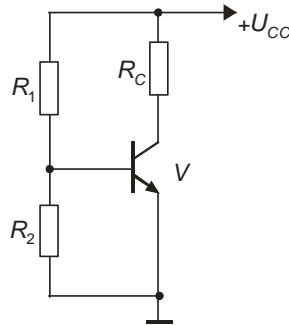


## 8. domaća zadaća iz Osnova elektrotehnike i elektronike

1. Za zadani spoj odredite statičku radnu točku tranzistora, ako je poznato:  $U_{CC} = 18 \text{ V}$ ,  $R_1 = 75 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 5,1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_C = 560 \Omega$ ,  $\beta = 200$ .



Rješenje:

Kirchhoffovi zakoni:

$$U_{CC} = U_1 + U_2 = R_1 I_1 + R_2 I_2$$

$$U_2 = U_{BE}$$

$$U_{CC} = U_{RC} + U_{CE} = R_C I_C + U_{CE}$$

$$I_1 = I_2 + I_B$$

Konstitutivne relacije tranzistora:

Pretpostavljamo da je tranzistor u normalnom aktivnom području (NAP)

$$U_{BE} = 0,7 \text{ V}$$

$$I_C = \beta I_B$$

$$U_{CE} > U_{BE}$$

Proračun statičke radne točke Q:

$$I_B \rightarrow I_{BQ}, I_C \rightarrow I_{CQ}, U_{BE} \rightarrow U_{BEQ}, U_{CE} \rightarrow U_{CEQ}$$

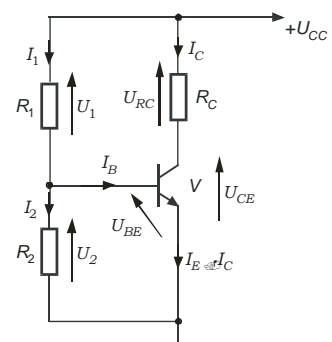
$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{U_{BEQ}}{R_2} = 137,3 \mu\text{A}$$

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U_{CC} - U_{BEQ}}{R_1} = 230,6 \mu\text{A}$$

$$I_{BQ} = I_1 - I_2 = 93,41 \mu\text{A}$$

$$I_{CQ} = \beta I_{BQ} = 18,68 \text{ mA}$$

$$U_{CEQ} = U_{CC} - R_C I_{CQ} = 7,538 \text{ V}$$



Provjera za NAP:

Vrijedi  $U_{CEQ} > U_{BEQ}$  što znači da je tranzistor u NAP.