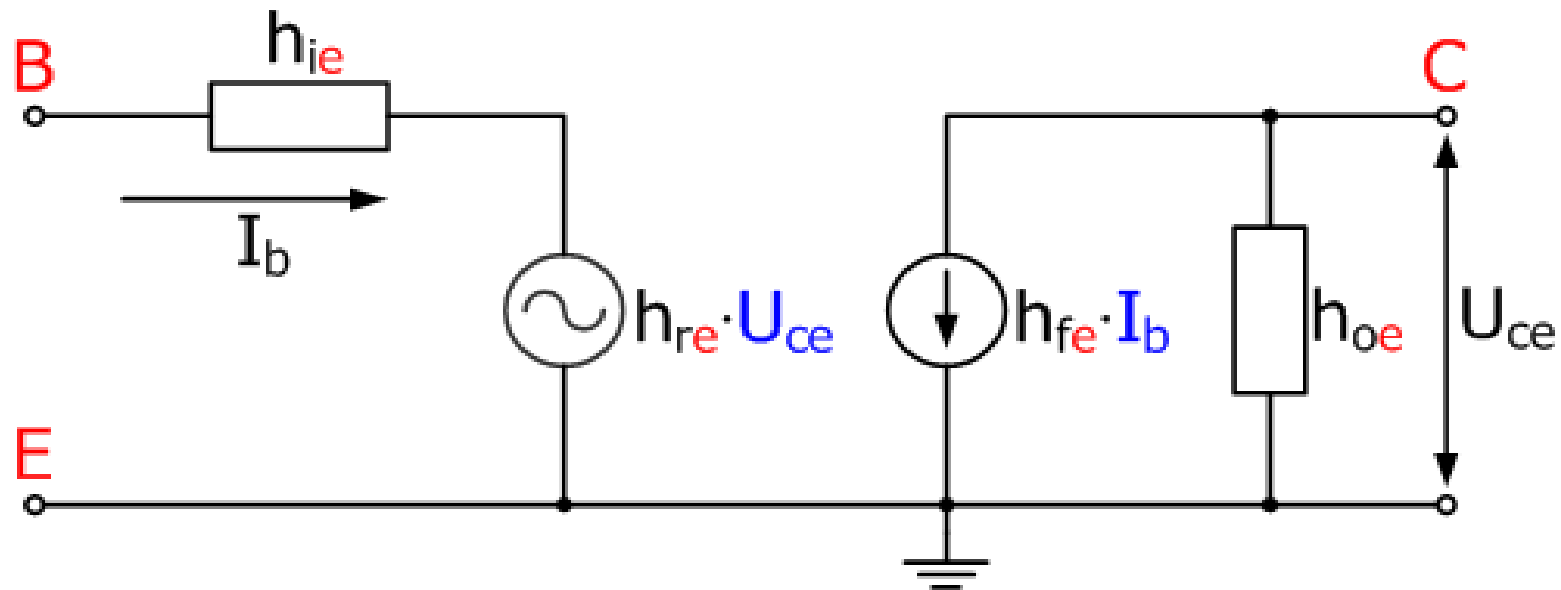


Elektronika

Auditorne vježbe 14

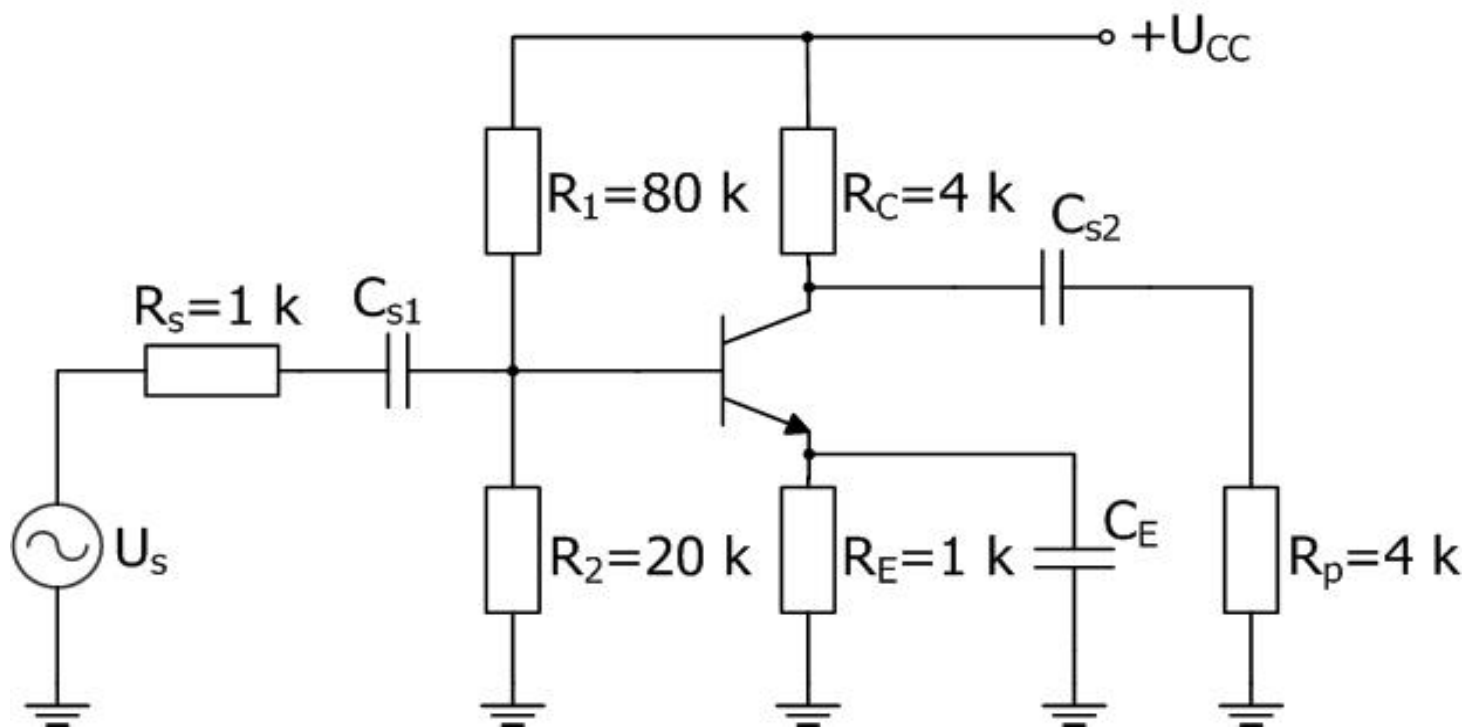
Pojačalo u spoju ZE

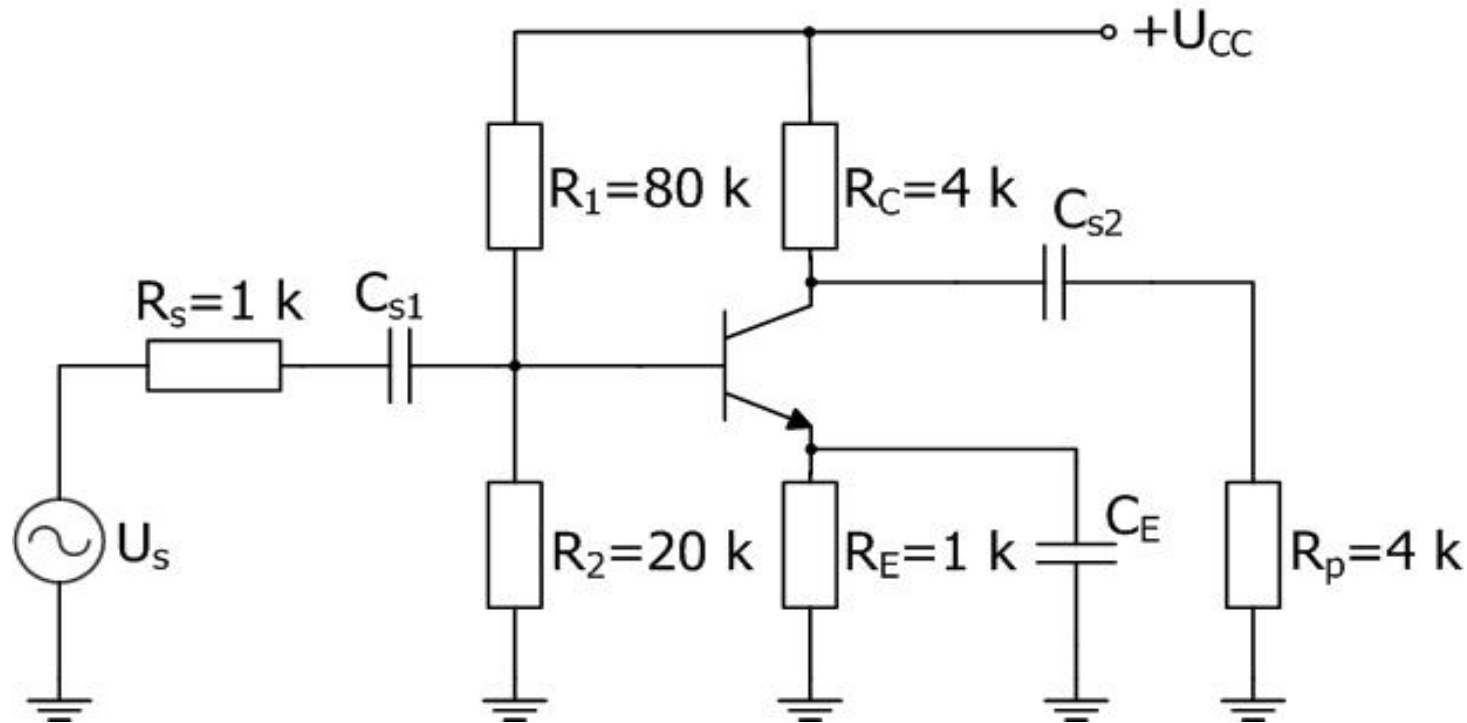
- Ulaz: baza
- Izlaz: kolektor



Zadatak 34.

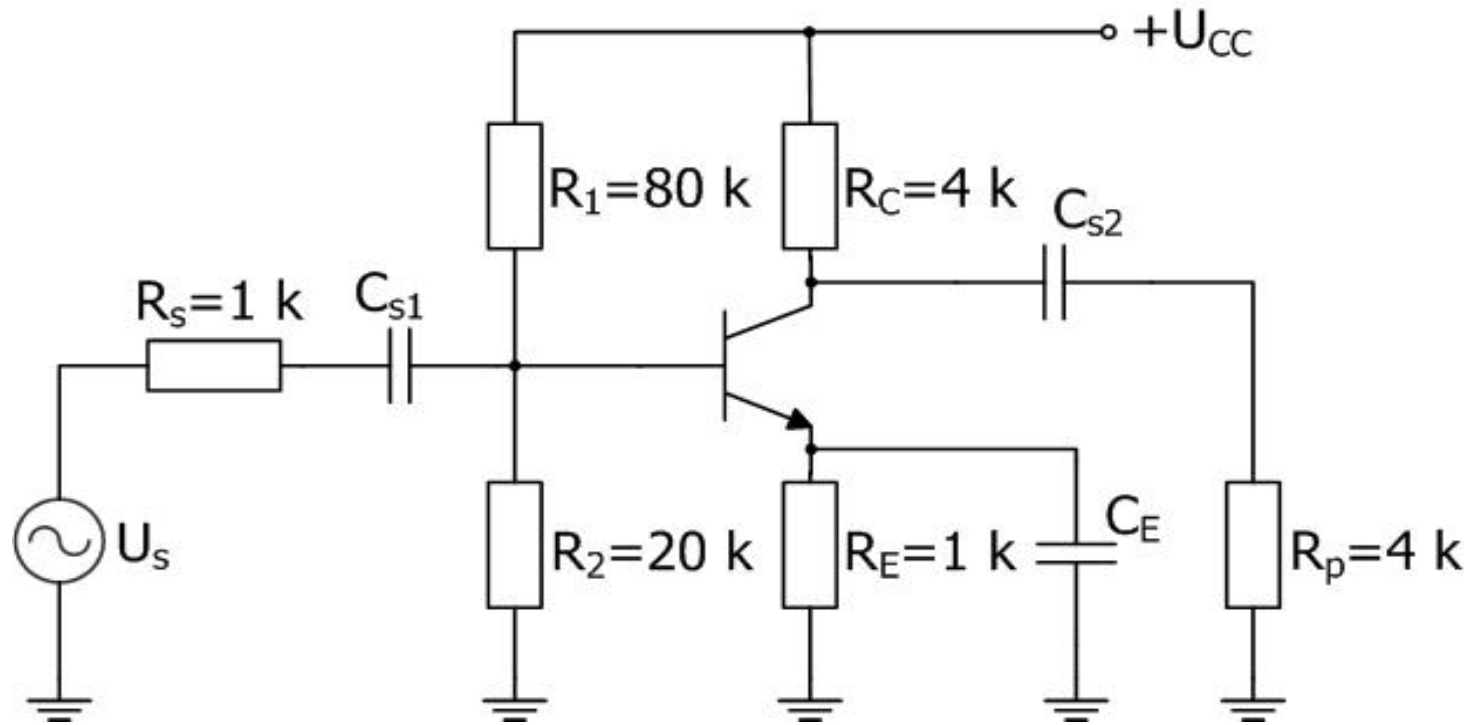
- Odrediti strujno i naponsko pojačanje te ulazne i izlazne otpore tranzistora i sklopa za pojačalo prikazano na slici. Poznato je: $h_{ie}=1\text{ k}\Omega$, $h_{fe}=100$, $h_{oe}=25\cdot 10^{-6}\text{ S}$, $h_{re}=2\cdot 10^{-4}$.





- Zaključci s prošlog sata:
 - Kondenzatori C_{s1} i C_{s2} odvajaju DC i AC komponentu.
 - Kondenzator C_E eliminira negativan utjecaj R_E na pojačanje.
 - ... i konačno...
 - 2 izvora (DC i AC) \rightarrow metoda superpozicije!

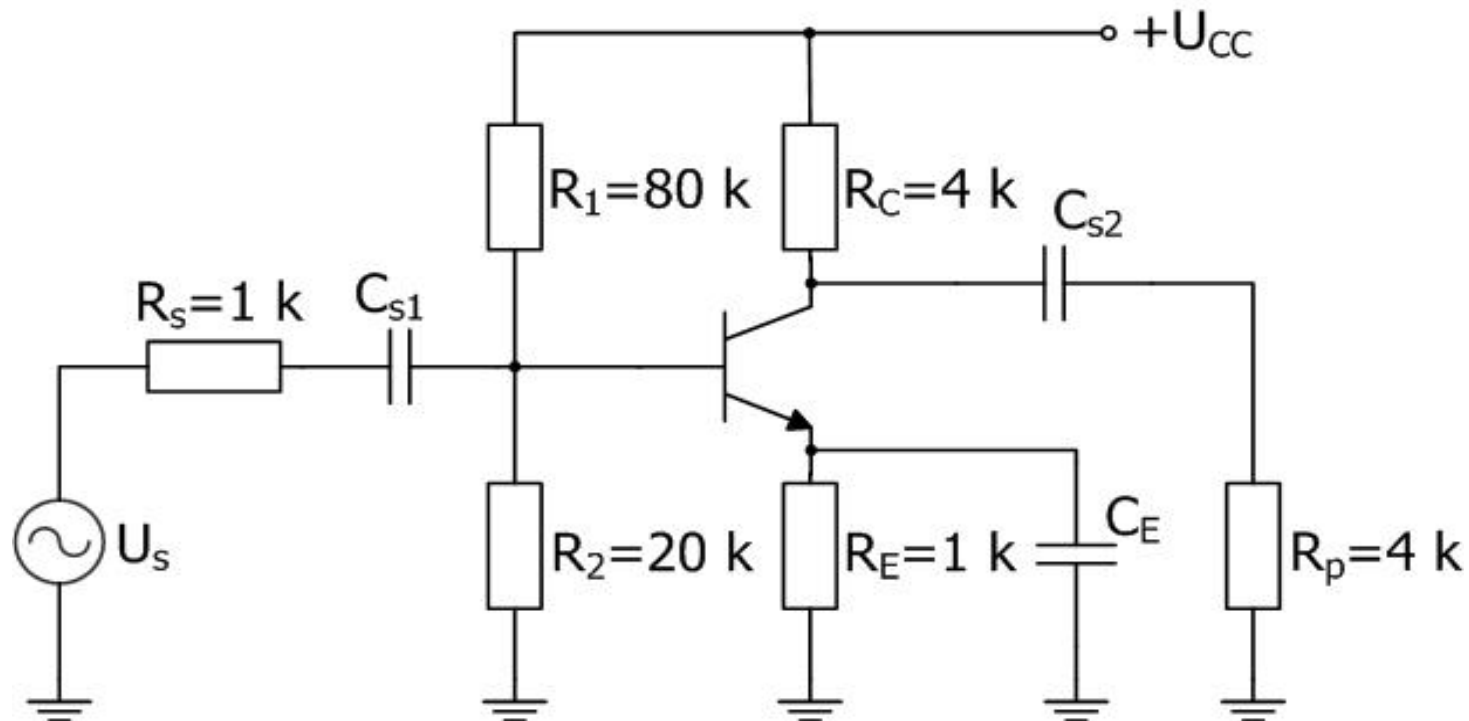
ZADATAK 34



- Metoda superpozicije:
 1. Isključiti U_s i riješiti mrežu za **statičke** uvjete (U_{CC})
 2. Isključiti U_{CC} i riješiti mrežu za **dinamičke** uvjete (U_s)

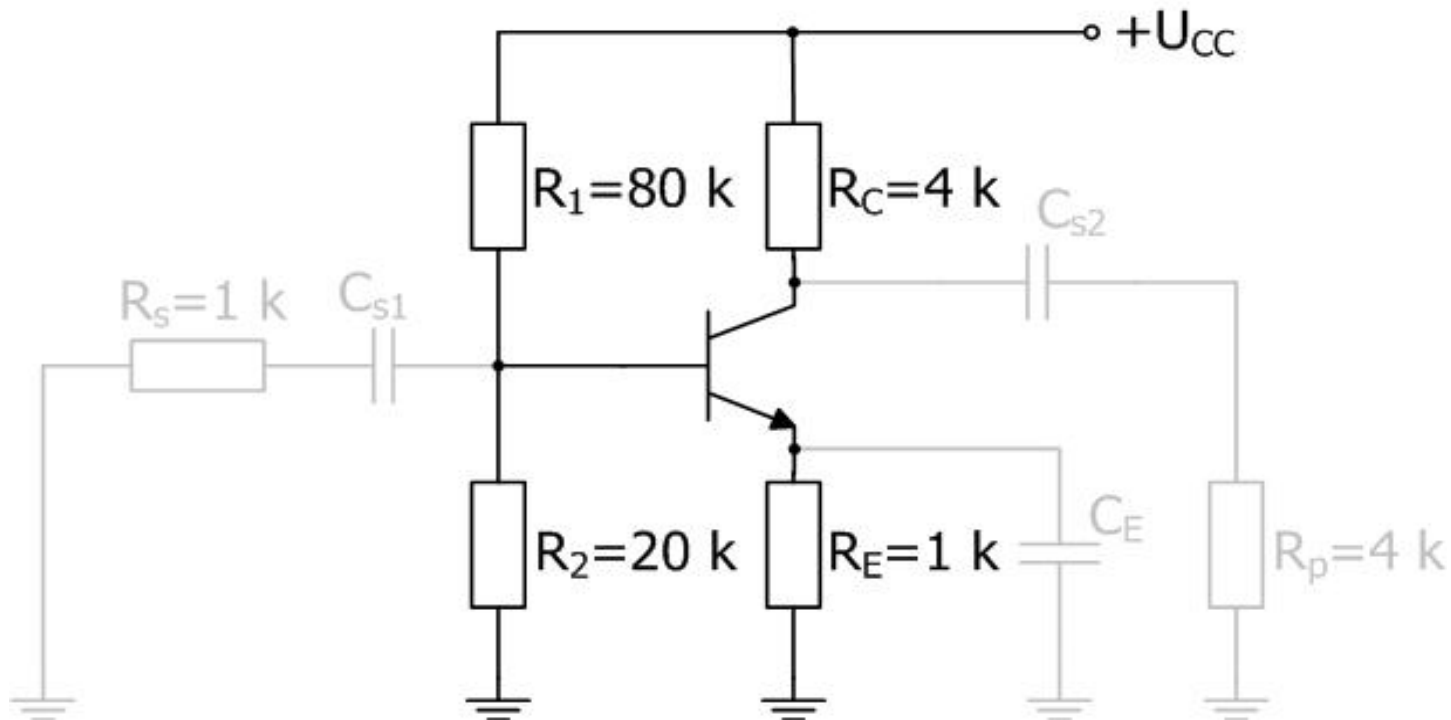
ZADATAK 34

- U **DC** uvjetima otpor kondenzatora $\rightarrow \infty$



ZADATAK 34

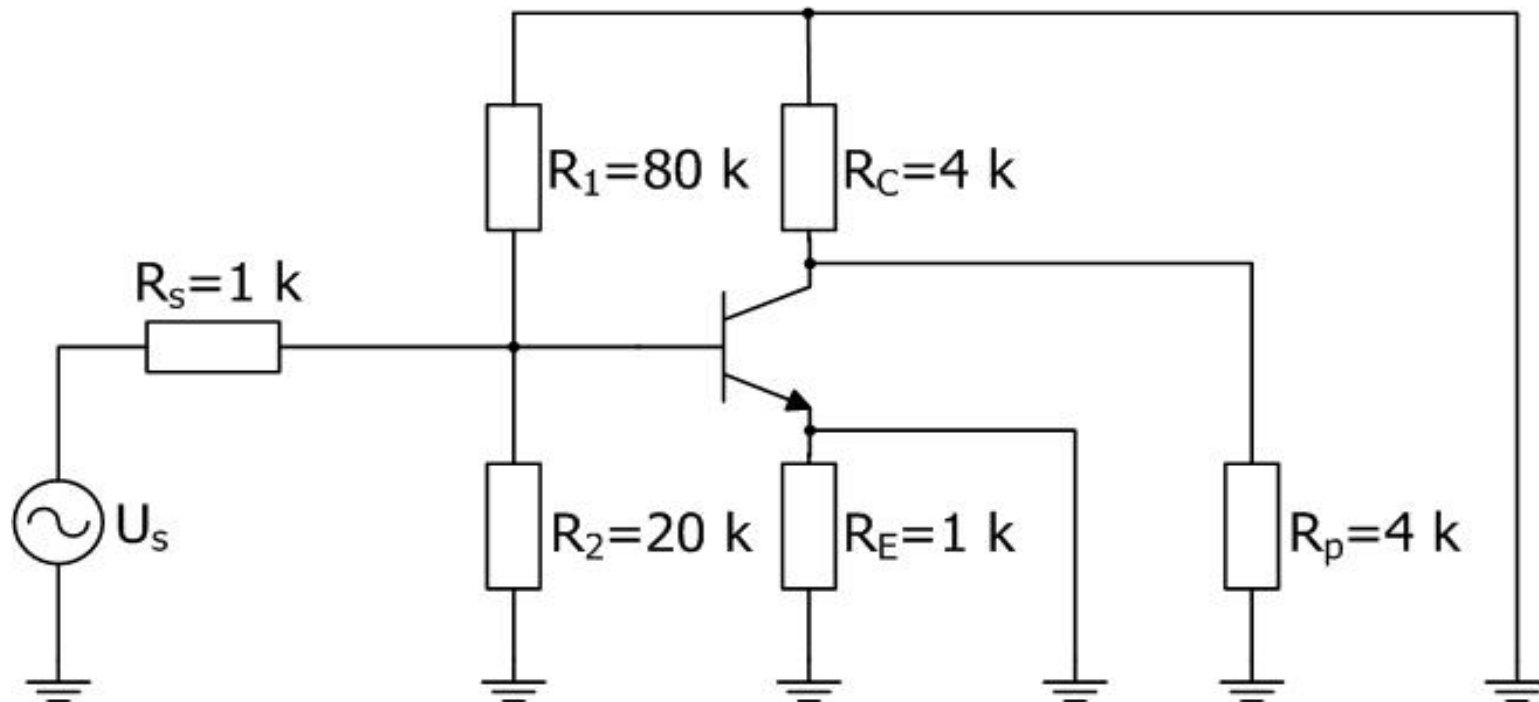
- U **DC** uvjetima otpor kondenzatora $\rightarrow \infty$



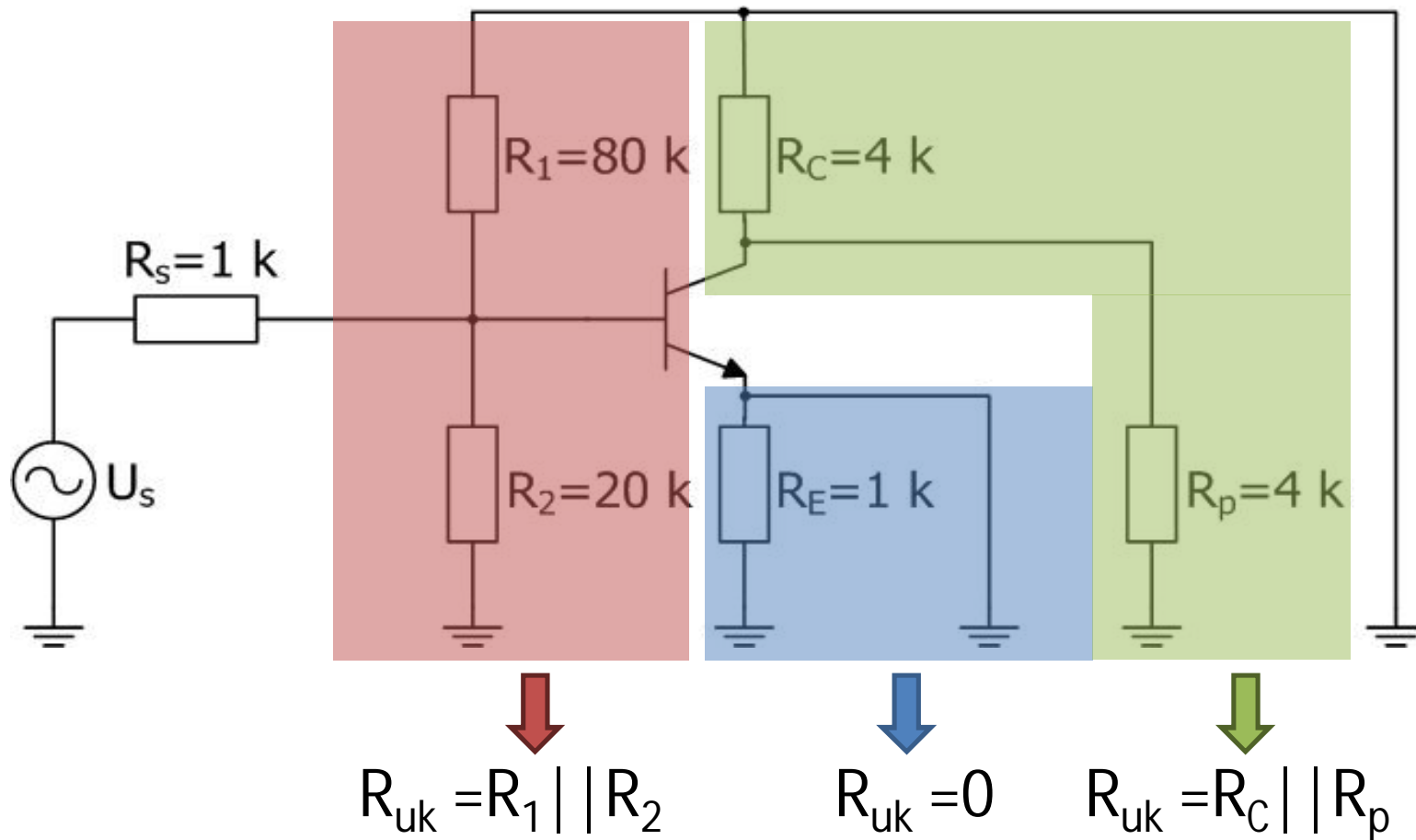
- \Rightarrow Zadatak 32

ZADATAK 34

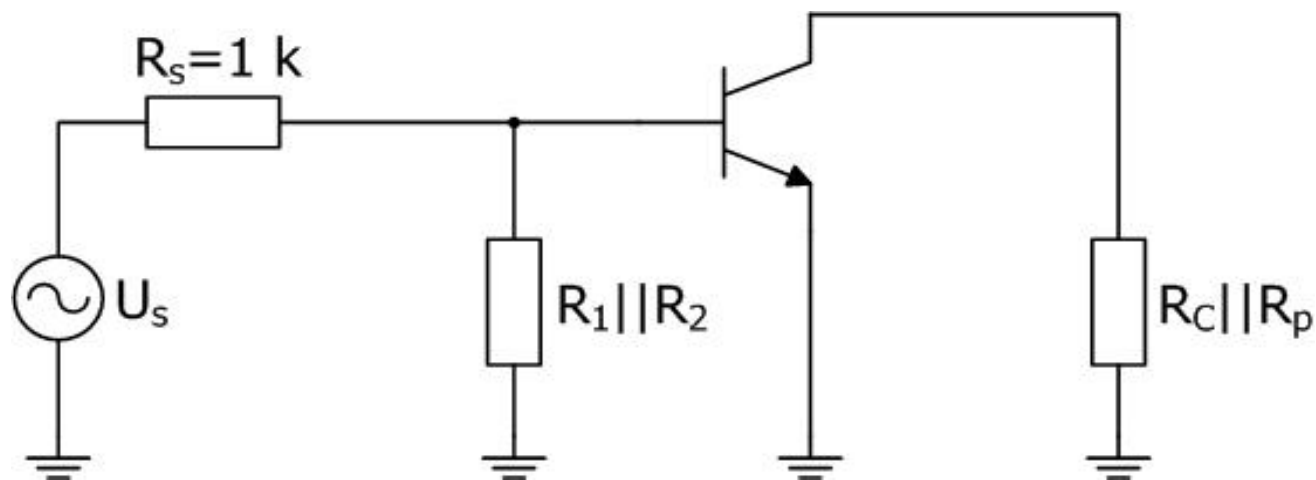
- U **AC** uvjetima otpor kondenzatora $\rightarrow 0$



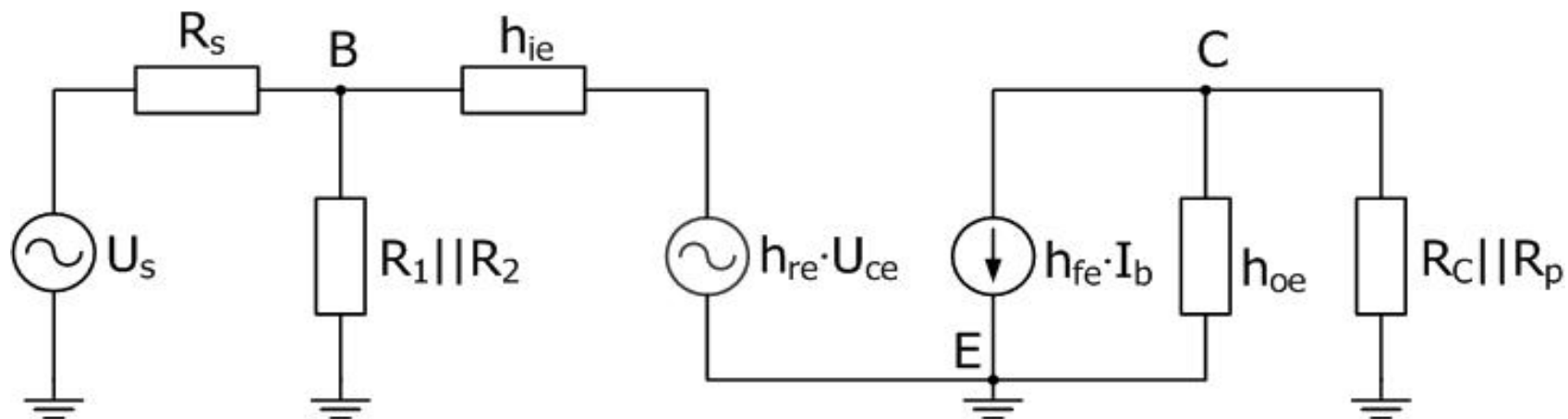
- U **AC** uvjetima otpor kondenzatora $\rightarrow 0$



ZADATAK 34

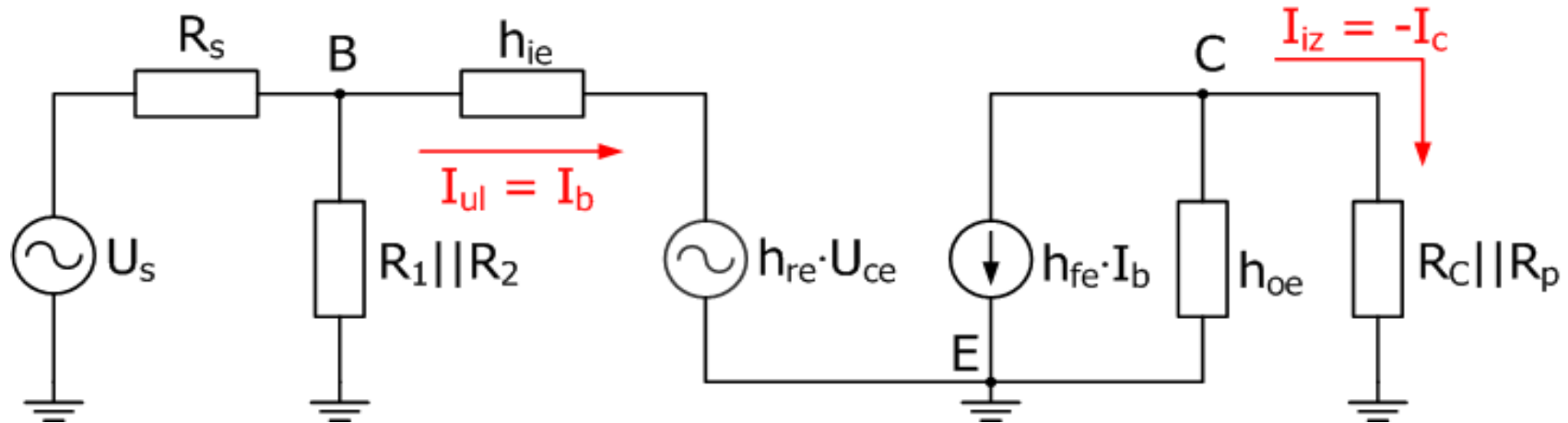


- Primjenom hibridnog nadomjesnog modela BJT:



- Potrebno je izračunati:
 - Strujno pojačanje A_I
 - Naponsko pojačanje A_V
 - Ulazni otpor R_{ul}
 - Izlazni otpor R_{iz}

- Strujno pojačanje $A_I = \frac{I_{iz}}{I_{ul}}$

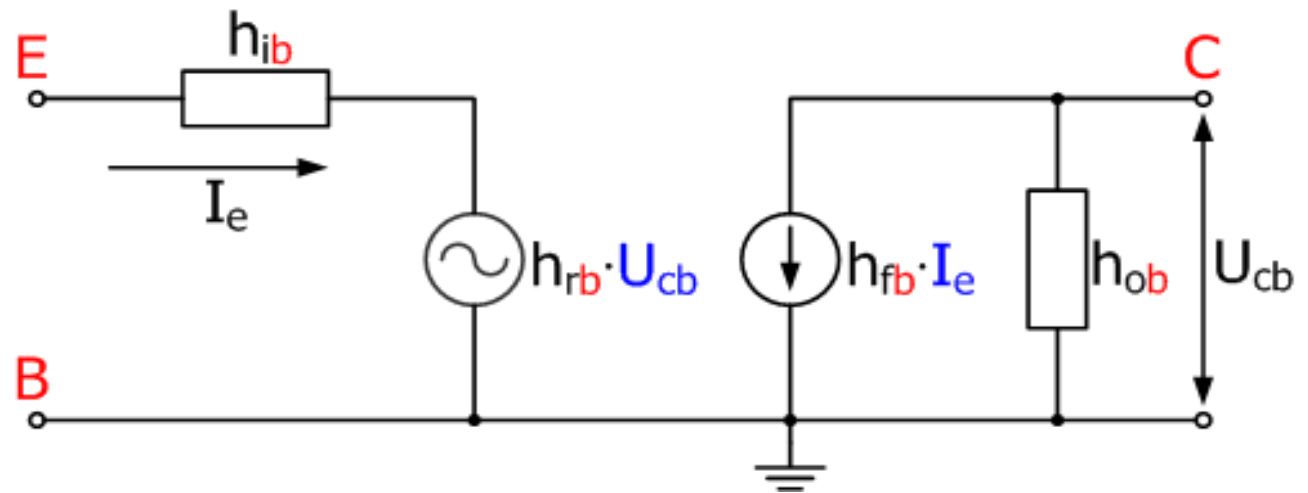


Osnovna svojstva pojačala u spoju ZE

- Strujno pojačanje je negativno i reda veličine 10^2
- Naponsko pojačanje je negativno i reda veličine 10^2
- Ulazni otpor tranzistora je malo manji od h_{ie}
- Izlazni otpor tranzistora je relativno velik

Pojačalo u spoju ZB

- Ulaz: emiter
- Izlaz: kolektor



- Transformacija hibridnih parametara ZE < - > ZB:

$$h_{ib} \approx \frac{h_{ie}}{1 + h_{fe}}$$

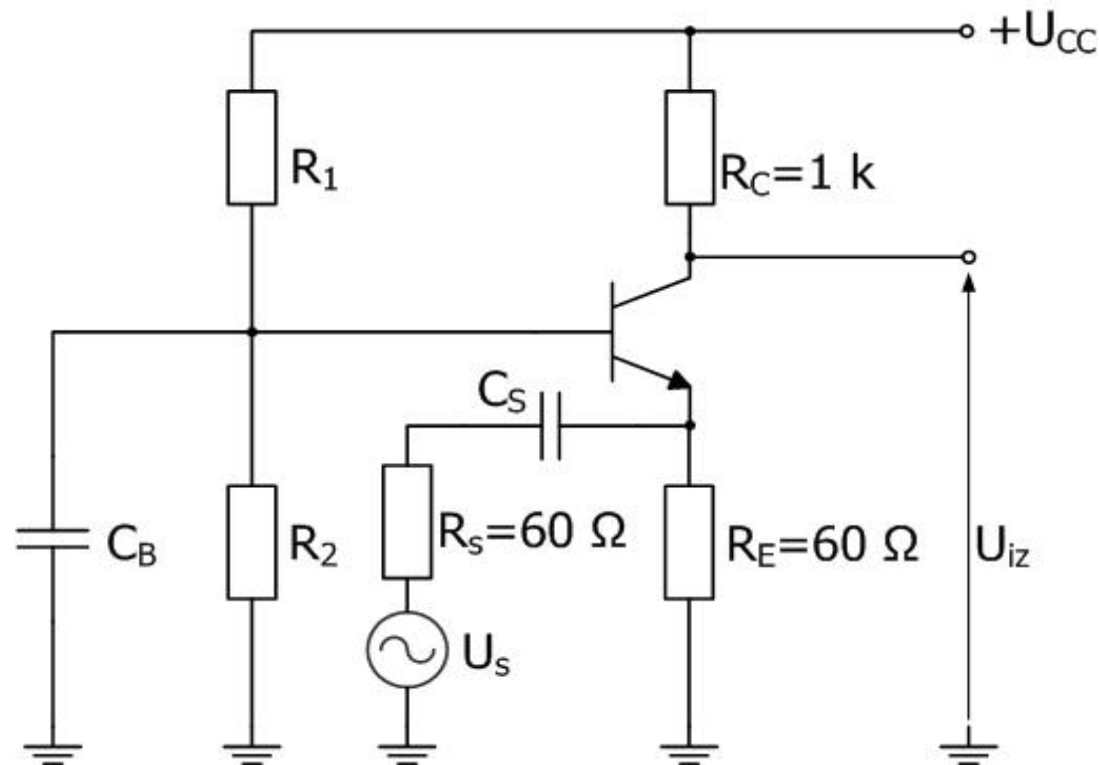
$$h_{fb} \approx -\frac{h_{fe}}{1 + h_{fe}}$$

$$h_{rb} \approx \frac{h_{ie} \cdot h_{oe}}{1 + h_{fe}} - h_{re}$$

$$h_{ob} \approx \frac{h_{oe}}{1 + h_{fe}}$$

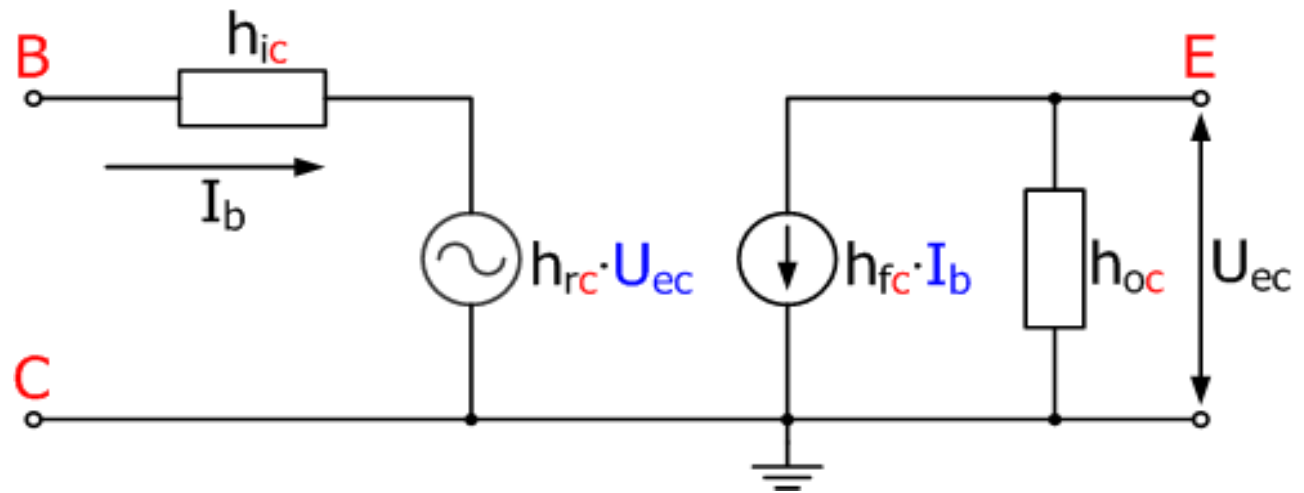
Zadatak 35.

- Odrediti strujno i naponsko pojačanje te ulazne i izlazne otpore tranzistora i sklopa za pojačalo prikazano na slici. Poznato je: $h_{ie}=1\text{ k}\Omega$, $h_{fe}=100$, $h_{oe}=25\cdot 10^{-6}\text{ S}$, $h_{re}=1\cdot 10^{-4}$.



Pojačalo u spoju ZC

- Ulaz: baza
- Izlaz: emiter



- Transformacija hibridnih parametara ZE < - > ZC:

$$h_{ic} = h_{ie} \qquad h_{fc} = -(1 + h_{fe})$$

$$h_{rc} = 1 - h_{re} \qquad h_{oc} = h_{oe}$$

Zadatak 36.

- Odrediti strujno i naponsko pojačanje te ulazne i izlazne otpore tranzistora i sklopa za pojačalo prikazano na slici. Poznato je: $h_{ie}=4\text{ k}\Omega$, $h_{fe}=250$, $h_{oe}=40\cdot 10^{-6}\text{ S}$, $h_{re}=2\cdot 10^{-6}$.

