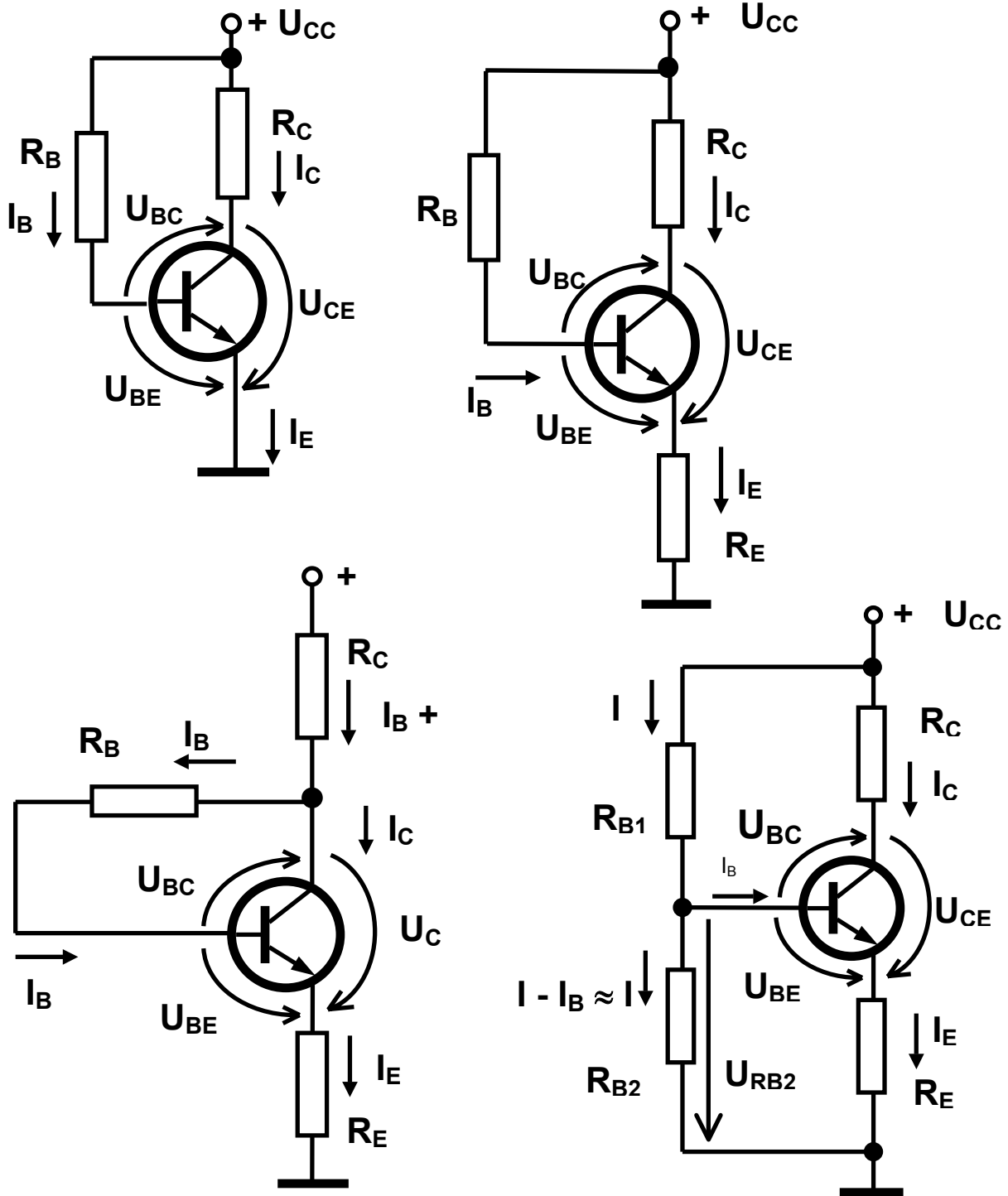


Příklad:

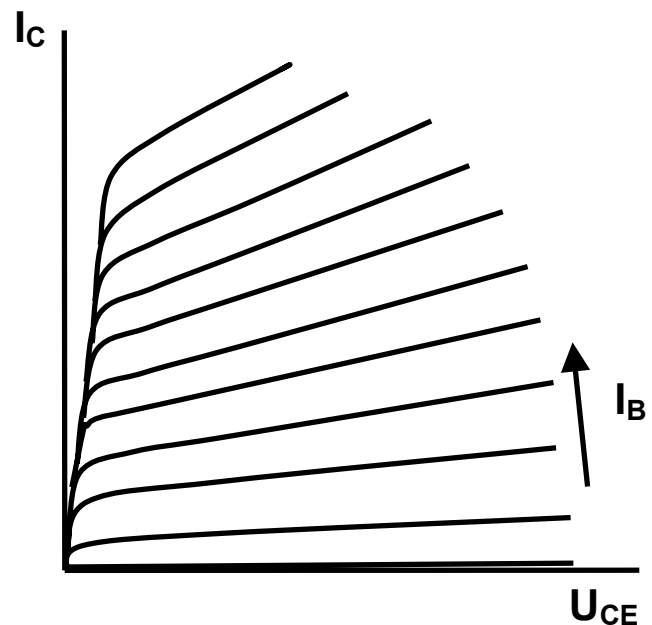
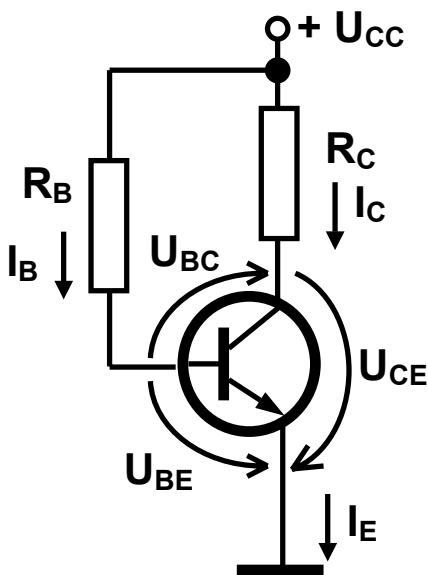
Pro zadané hodnoty napájecího napětí, odporů a zesilovacího činitele β vypočtete proudy I_B , I_C , I_E a napětí U_{BE} , U_{CE} , U_{BC} (předpokládejte, že tranzistor je křemíkový a jeho pracovní bod je nastaven do aktivního normálního režimu).



Příklad:

Pracovní bod bipolárního tranzistoru je nastaven odpory R_B , R_C . Do výstupních charakteristik tranzistoru načrtněte polohu zatěžovací přímky a polohu pracovního bodu. Znázorněte ve výstupních charakteristikách, jak se změní poloha zatěžovací přímky a poloha pracovního bodu v těchto případech:

- odpor R_B se zvětší nebo zmenší;
- odpor R_C se zvětší nebo zmenší;
- napájecí napětí U_{CC} se zvětší nebo zmenší.



Příklad:

Zesilovač s bipolárním tranzistorem je zapojen podle schématu na obrázku.

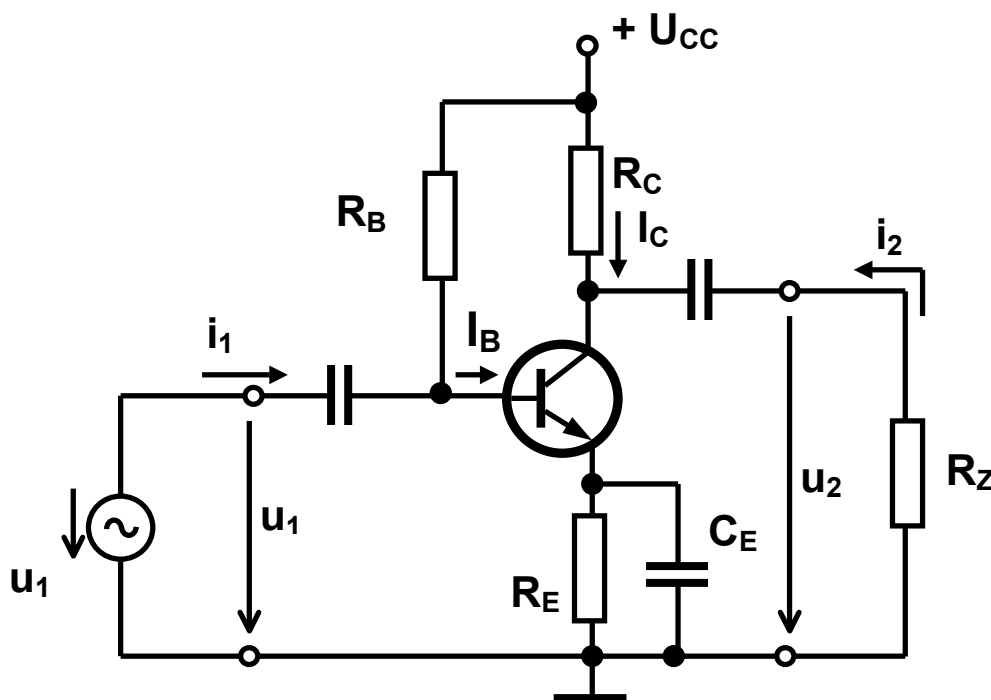
a) Nakreslete linearizovaný ekvivalentní obvod zesilovače.

b) Vypočtete vstupní odpor zesilovače.

c) Vypočtete výstupní odpor zesilovače.

d) Vypočtete napěťový přenos zesilovače se zátěží a zesilovače naprázdno.

e) Vypočtete proudový přenos zesilovače se zátěží a zesilovače naprázdno.



Příklad:

Zesilovač s bipolárním tranzistorem je zapojen podle schématu na obrázku.

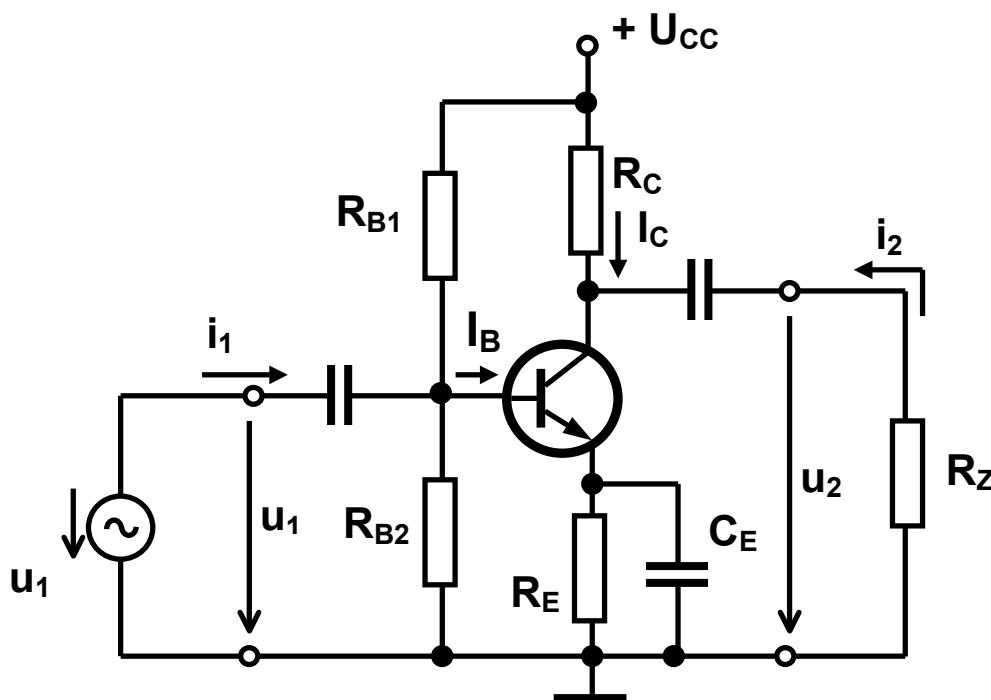
a) Nakreslete linearizovaný ekvivalentní obvod zesilovače.

b) Vypočtete vstupní odpor zesilovače.

c) Vypočtete výstupní odpor zesilovače.

d) Vypočtete napěťový přenos zesilovače se zátěží a zesilovače naprázdno.

e) Vypočtete proudový přenos zesilovače se zátěží a zesilovače naprázdno.



Příklad:

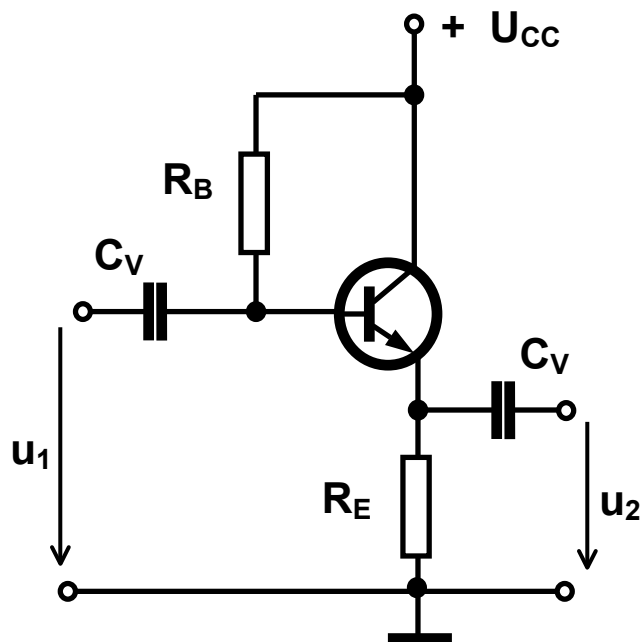
Na obrázku je nakresleno schéma zapojení tzv. emitorového sledovače.

a) Nakreslete linearizovaný ekvivalentní obvod emitorového sledovače.

b) Vypočtete vstupní odpor.

c) Vypočtete výstupní odpor.

d) Vypočtete napěťový přenos



Příklad:

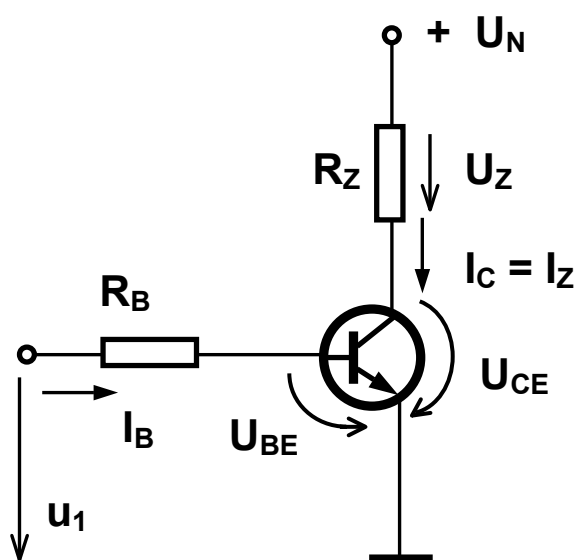
Tranzistorový spínač v zapojení SE má řídicí signál $u_1 = +5\text{ V}$ (zapnuto) a $u_1 = 0\text{ V}$ (vypnuto). Báze je připojena přes rezistor $R_B = 5,6\text{ k}\Omega$, odpor zátěže $R_Z = 400\ \Omega$. Jmenovité napětí na zátěži má být $U_Z = 15\text{ V}$. Napětí na tranzistoru v sepnutém stavu (v režimu saturace) je $U_{BE} = 0,7\text{ V}$, $U_{CE} = U_{CES} = 1\text{ V}$.

a) Určete potřebné napájecí napětí U_N .

b) Vypočtete proudy a napětí v obvodu ve stavu zapnuto a vypnuto: I_B , I_C , U_{BE} , U_Z , U_{CE} .

c) Určete potřebné parametry spínacího tranzistoru I_{Cmax} , U_{CEmax} , P_{Cmax} , β .

d) Nakreslete časové průběhy proudů a napětí I_B , I_C , U_{BE} , U_Z , U_{CE} . Předpokládejte, že tranzistor je dostatečně rychlý, takže lze zanedbat přechodové jevy.



Příklad:

Tranzistor v zapojení SE je spínán řídicím signálem $u_1 = \pm 3 \text{ V}$. Báze je připojena přes rezistor $R_B = 100 \text{ k}\Omega$, odpor zátěže $R_Z = 1 \text{ k}\Omega$, napájecí napětí $U_N = 10 \text{ V}$.

- a) Vypočtete proudy a napětí v obvodu ve stavu zapnuto a vypnuto: I_B , I_C , U_{BE} , U_Z , U_{CE} .
- b) Nakreslete časové průběhy proudů a napětí I_B , I_C , U_{BE} , U_Z , U_{CE} . Předpokládejte, že tranzistor je dostatečně rychlý, takže lze zanedbat přechodové jevy.
- c) V jakém režimu pracuje sepnutý tranzistor?

Příklad:

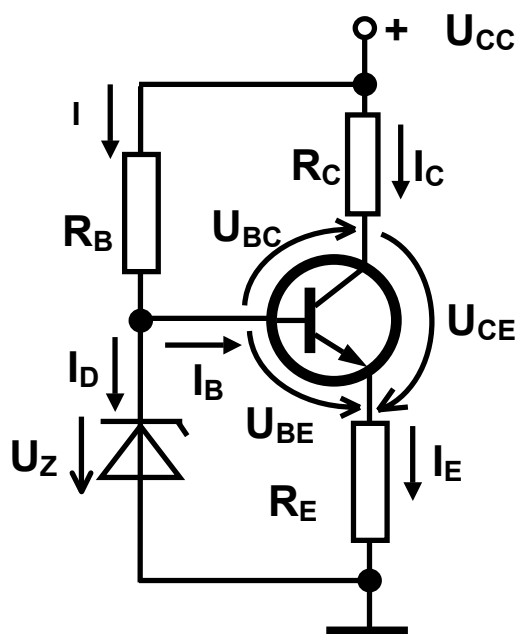
Tranzistor v zapojení SE je spínán řídicím signálem $u_1 = \pm 1 \text{ V}$ nebo signálem $u_1 = \pm 5 \text{ V}$. Báze je připojena přes rezistor $R_B = 5,6 \text{ k}\Omega$, odpor zátěže $R_Z = 0,4 \text{ k}\Omega$, napájecí napětí $U_N = 16 \text{ V}$. Napětí na tranzistoru v sepnutém stavu (v režimu saturace) je $U_{BE} = 0,7 \text{ V}$, $U_{CE} = U_{CES} = 1 \text{ V}$.

- a) Vypočtete proudy a napětí v obvodu ve stavu zapnuto a vypnuto I_B , I_C , U_{BE} , U_Z , U_{CE} pro obě řídicí napětí.
- b) V jakém režimu pracuje sepnutý tranzistor při $u_1 = \pm 1 \text{ V}$ a při $u_1 = \pm 5 \text{ V}$?

Příklad:

Pracovní bod tranzistoru zapojeného jako proudový zdroj je stabilizován referenční diodou.

Určete pracovní bod tranzistoru a proud procházející diodou.



Příklad:

Dvojice bipolárních tranzistorů je zapojena jako tzv. proudové zrcadlo (zdroj proudu). Vypočtete poměr proudů I_2/I_1

