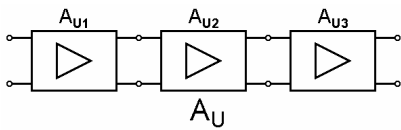


### Vícetupňový zesilovač



Kaskádní řazení stupňů umožňuje dosažení velkého zesílení  
Celkové napěťové zesílení (bezrozměrné):

$$A_U = A_{U1} \cdot A_{U2} \cdot \dots \cdot A_{Un}$$

Napěťové zesílení v dB:

$$A_U = A_{U1} + A_{U2} + \dots + A_{Un}$$

- **Předzesilovač** - vstupní zesilovač s menším zesílením (zesiluje hlavně napětí) a velkým vstupním odporem
- **Výkonový zesilovač** - koncový zesilovač s velkým zesílením (hlavně proudovým) a malým výstupním odporem

---

---

---

---

---

---

---

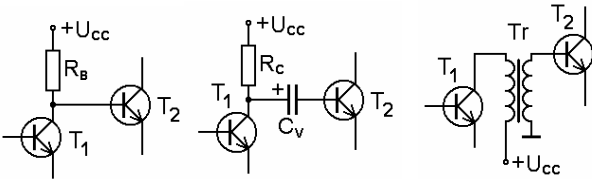
---

---

---

### Vazby mezi stupni zesilovače

přímá                  RC-kapacitní                  transformátorová




---

---

---

---

---

---

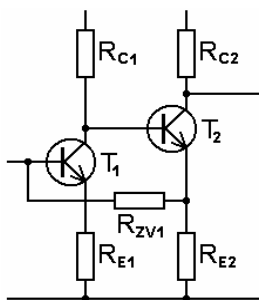
---

---

---

---

### Dvojstupňový zesilovač s přímou vazbou



- přímá vazba přenáší (zesiluje) střídavé i stejnosměrné signály
- předchozí stupeň může ovlivňovat pracovní bod následujícího stupně - omezuje se zavedením záporné zpětné vazby do předchozího stupně -  $R_{ZV1}$
- používá se hlavně v integrovaných obvodech - operačních zesilovačích

---

---

---

---

---

---

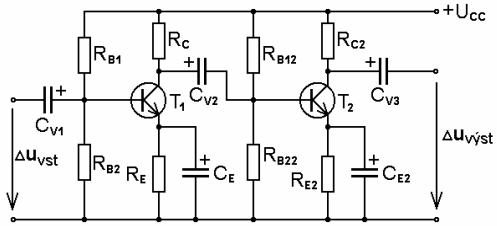
---

---

---

---

### Dvojstupňový zesilovač s RC (kapacitní) vazbou



- kapacitní vazba přenáší (zesiluje) pouze střídavé signály
- používá se hlavně v nízkofrekvenčních zesilovačích
- hodnota vazební kondenzátoru rozhoduje o dolním mezním kmitočtu
- předchozí stupeň neovlivňuje pracovní bod stupně následujícího

---



---



---



---



---

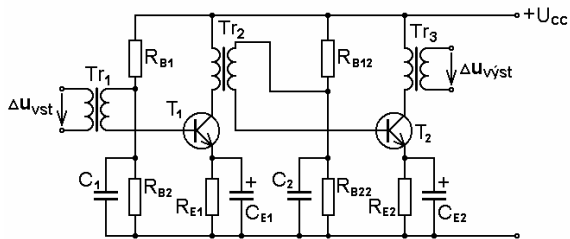


---



---

### Dvojstupňový zesilovač s transformátorovou vazbou



- transformátorová vazba přenáší (zesiluje) pouze střídavé signály
- umožňuje optimální impedanční přizpůsobení (velké  $Z_{vst}$  a malé  $Z_{výst}$ )
- vysoká účinnost, ale malá šířka pásma

---



---



---



---



---



---



---