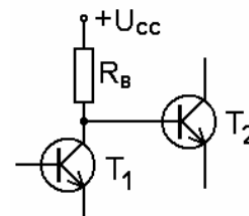


# Vícestupňové zesilovače

## Vazby mezi stupni:

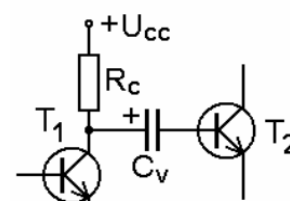
### Přímá vazba

- přenáší (zesiluje) střídavé i stejnosměrné signály
- předchozí stupeň může ovlivňovat pracovní bod následujícího stupně - omezuje se zavedením záporné zpětné vazby do předchozího stupně - RZV1
- používá se hlavně v integrovaných obvodech - operačních zesilovačích



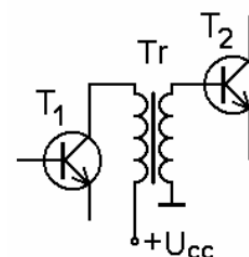
### Kapacitní vazba

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



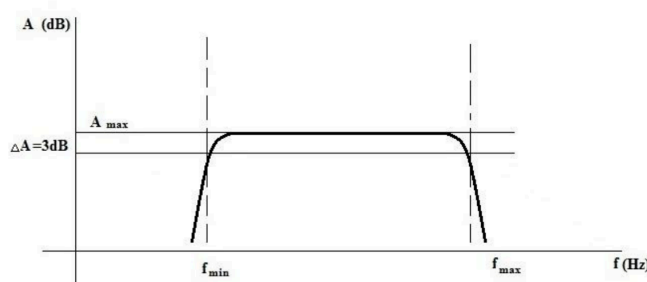
### Transformátorová vazba

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



## Parametry zesilovače:

- A - Zesílení udává kolikrát je sledovaná veličina na výstupu větší než na vstupu.
- a (dB) - zisk zesilovače vyjadřuje o kolik dB je úroveň vstupní veličiny větší, než výstupní, je to obdobná vlastnost jako zesílení, ale je převeden na logaritmickou stupnici
- Zkreslení - projevuje se deformací tvaru, nebo frekvence výstupního signálu.
  - Druhy zkreslení:
    - lineární (např. změna frekvence)
    - nelineární THD (např. změna tvaru)
    - limitace – přebuzení
- Šířka pásma - rozdíl mezi krajními přenášenými frekvencemi. Cokoliv mimo tento rozsah je přenášeno s nižší úrovní. Šířka pásma (většinou pro pokles o 3 dB) je dána rozsahem kmitočtů, v němž napětěvé zesílení neklesne o více než o 3 dB.



**Zpětná vazba (ZV):**

- Zpětná vazba zesilovače znamená převedení části výstupního signálu zpět na vstup.
- Zapojení zpětné vazby má značný vliv na vlastnosti zesilovače.

**Druhy ZV:**

- **Kladná ZV**
  - signál vrácený zpět na vstup se sčítá se vstupním signálem. Zvyšuje lineární zkreslení signálu a stabilitu zesilovače, výhodou je vyšší zesílení. Používá se v oscilátorech.
- **Záporná ZV**
  - signál vrácený zpět se odčítá od vstupního signálu. Používá se nejčastěji, zvyšuje stabilitu zesilovače a zmenšuje zkreslení signálu při zesílení, nevýhodou je zmenšení zesílení.

**Použité dokumenty:**

- [https://vyuka.hradebni.cz/file.php/282/Elektronika\\_ucni/Vicestupnove\\_zesilovace.pdf](https://vyuka.hradebni.cz/file.php/282/Elektronika_ucni/Vicestupnove_zesilovace.pdf)
- <http://www.mbest.cz/wp-content/uploads/2013/01/T3.1-Zesilova%C4%8De.pdf>