

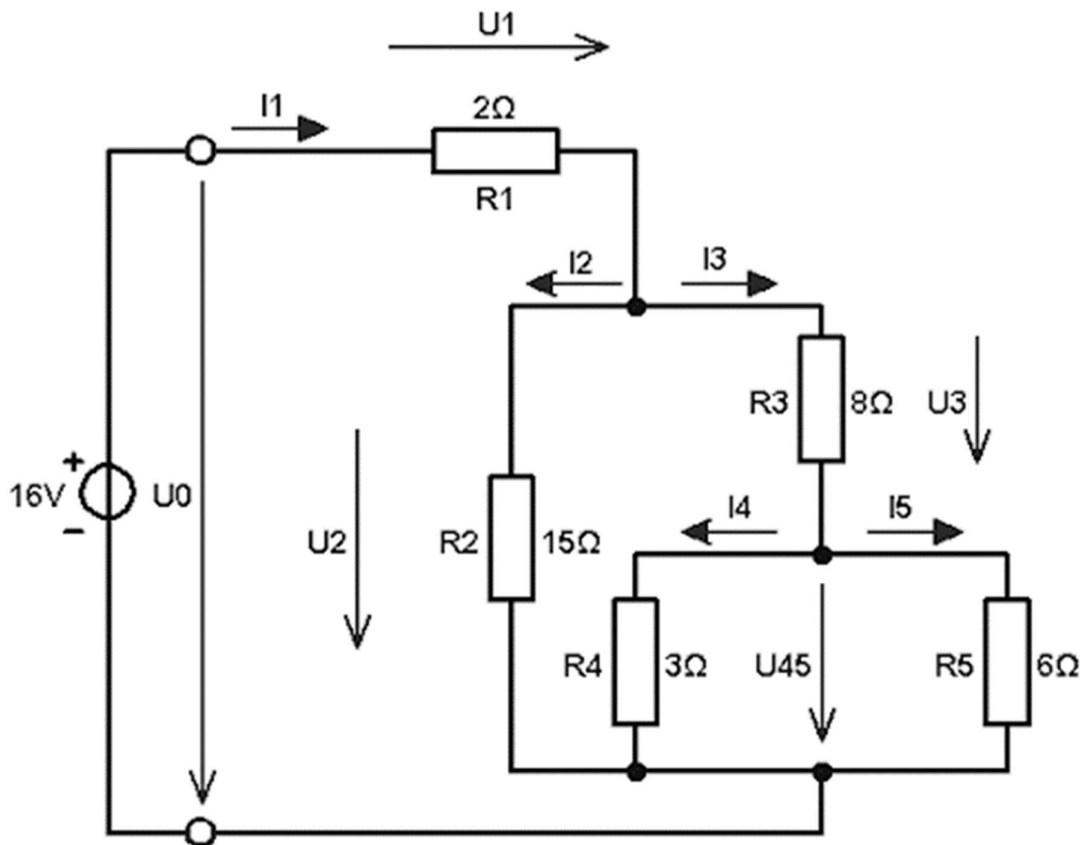
Každá kapitola bude obsahovat:

1. Zadání
2. Teoretický rozbor
3. Měření, simulaci s výsledky (obrázky simulací, grafy, výpočty apod.)
4. Závěrečné hodnocení dosažených cílů zadání.

Zadání:

Cv. 1. – 4.3.2025:

- Vypočítejte proudy, úbytky napětí a výkonové ztráty na jednotlivých prvcích. Následně ověřte vypočtená data simulací.



Cv. 2. – 18.3.2025

- Popište princip diody, které části V–A charakteristiky se využívají pro usměrnění střídavého signálu (napětí).
- Proveďte simulaci jednocestného usměrňovače a pomocí osciloskopu zobrazte průběhy vstupního a výstupního napětí (s filtrem a bez filtru). Popište zapojení a průběhy signálů.
- Proveďte simulaci dvoucestného usměrňovače a pomocí osciloskopu zobrazte průběhy vstupního a výstupního napětí (s filtrem a bez filtru). Popište zapojení a průběhy signálů.

- Provedte simulaci můstkového usměrňovače a pomocí osciloskopu zobrazte průběhy vstupního a výstupního napětí (s filtrem a bez filtru). Popište zapojení a průběhy signálů.

Cv. 3. – 25.3.2025

- Zapojte zenerovou diodu jako stabilizátor, vypočtete předřadný omezující odpor a otestujte pracovní oblast stabilizace (max. proud do zátěže, kdy dioda ještě má stabilizační účinky).
- Simulujte zapojení tranzistoru (3) ve spínacím režimu a indikujte stavy vstupu a výstupu.

Cv. 4. – 8.4.2025

- Provedte simulaci zapojení OZ jako komparátoru. Jako zdroj využijte sinusový signál a nastavte komparační úroveň na 0 %, 30 % a 60 % amplitudy sinusového signálu, porovnejte průběhy.
- Provedte simulaci zapojení OZ jako komparátoru. Jako zdroj využijte pilový signál a nastavte komparační úroveň na 20 %, 40 %, 60 % a 80 % amplitudy sinusového signálu, porovnejte průběhy.
- Pomocí sumačního zapojení OZ realizujte a simulujte 4 - bitový D/A převodník. Rozsah výstupního napětí převodníku bude 0–10 V.
- Provedte simulaci zapojení OZ jako invertujícího zesilovače pro sinusový signál, popište a demonstруйте (pomocí průběhu signálu, rovnice), závislost výstupního signálu na vstupním signálu.
- Provedte simulaci zapojení OZ jako neinvertujícího zesilovače pro sinusový signál, popište a demonstруйте (pomocí průběhu signálu, rovnice) závislost výstupního signálu na vstupním signálu.

Cv. 5. – 15.4.2025

- Navrhněte RC filtr (jednoduchý) pro sinusový signál a zjistěte jaký vliv má časová konstanta filtru na průběh signálů s různou frekvencí (o řády menší nebo větší).

Cv. 22.4. – 28.4.2025

- Navrhněte a simulujte čtyřbitový čítač s využitím J-K klopných obvodů, zdrojem je generátor logického signálu (spínač). Jako zobrazovač využijte sedmi segmentový display s převodníkem BCD kódu pro sedmi segmentový zobrazovač.
- Stejnou funkci realizujte pomocí obvodu 7490 nebo 7493.

Cv. 5.5. – 13.5.2025

- Překreslete schéma do programu EAGLE včetně všech parametrů (čítač s J-K).
- Navrhněte desku tištěného spoje pro toto schéma.