



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno autora: Mgr. Zdeněk Chalupský

Datum vytvoření: 20. 9. 2013

Číslo DUM: VY_32_INOVACE_04_ZT_E

Ročník: II

Základy techniky

Vzdělávací oblast: Odborné vzdělávání - Technická příprava

Vzdělávací obor: Základy techniky

Tematický okruh: Elektrotechnika

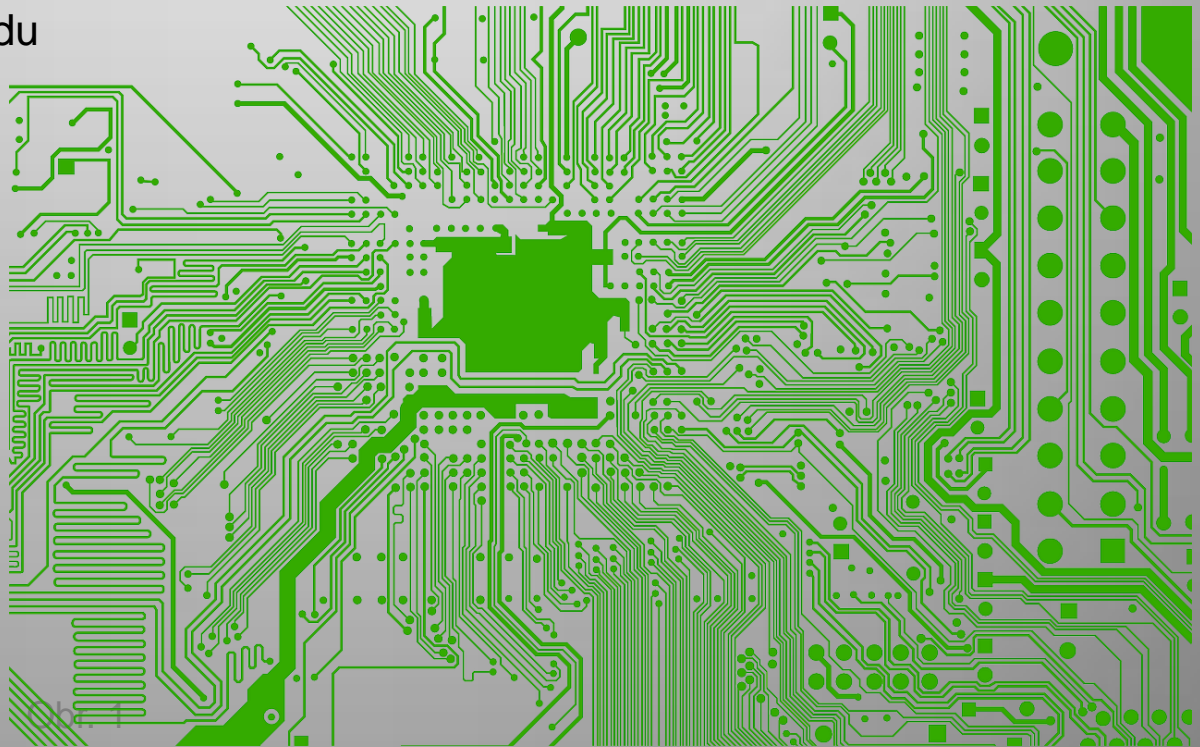
Téma: Elektrické obvody – topologie

Metodický list/anotace:

- *Úvod do topologie elektrických obvodů.*
- *Rozdělení elektrických obvodů, základní pojmy, příklad a cvičení.*

Elektrické obvody - topologie

- ▶ Základy elektrických obvodů
- ▶ Elektrické obvody
- ▶ Prvky – npóly
- ▶ Topologie elektrického obvodu



Obr. 1

Základy elektrických obvodů

- Elektrický obvod – vodivé propojení elektrických zařízení a součástí (prvků), které pracují jako zdroje či spotřebiče.
- Elektrický obvod může tvořit několik jednotlivých prvků nebo systém integrovaných obvodů.
- Elektrické obvody znázorňujeme nejčastěji pomocí schémat, v nichž každý prvek má svou normalizovanou značku.

Elektromagnetické děje v obvodu jsou určeny hodnotami proudů a napětí.

uzavřený elektrický obvod



vodivá dráha tvořená
elektrickým obvodem
je uzavřená

otevřený elektrický obvod



vodivá dráha obvodu
je přerušena, např.
otevřeným spínačem

Elektrické obvody

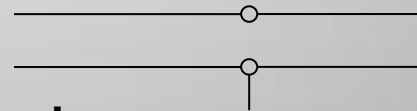
- **se soustředěnými parametry** – sledované veličiny v obvodu jsou závislé pouze na času, prostorové uspořádání součástek nemá na funkci obvodu vliv
- **s rozloženými parametry** – sledované veličiny jsou nejen funkcí času, ale i funkcí vlnové délky šíření elektromagnetického pole (vlnová délka je srovnatelná s rozměry použitých prvků)

Podle vlastností dělíme el. obvody na:

- obvody lineární – obsahují pouze lineární prvky, závislost napětí na proudu je lineární
- obvody nelineární – závislost napětí na proudu je nelineární

Prvky – npóly

- Základní stavební částí elektrického obvodu jsou prvky.
- Podle počtu pólů rozlišujeme prvky jako dvojpóly, trojpóly až npóly (n ... počet pólů)
- Prvky jsou zapojeny do obvodu svými póly.
- Svorka npólu se nazývá **uzel prvního řádu**
- Spoj dvou npólů tvoří **uzel druhého řádu**
- Spoj tří npólů tvoří **uzel třetího řádu** atd.,
- Uzly jsou v elektrickém obvodu spojeny **větvemi**.
- Uzavřený okruh v elektrickém obvodu se nazývá **smyčka**.



Elektrické obvody se skládají z většího počtu aktivních a pasivních dvojpólů:

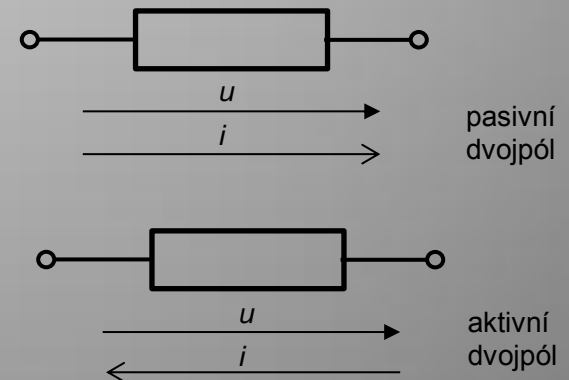
Dvojpól se může chovat jako spotřebič elektrické energie, nebo jako zdroj.

Pasivní prvky

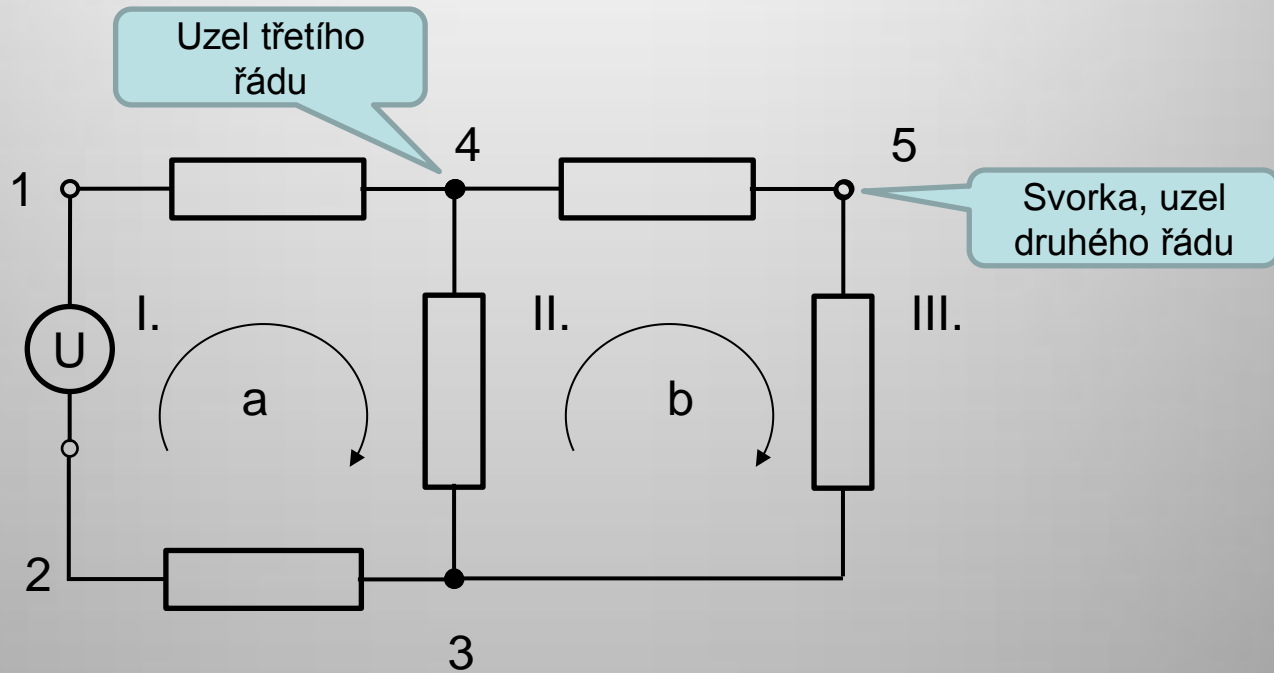
- rezistor (odpor),
- induktor (cívka),
- kapacitor (kondenzátor).

Aktivní prvek:

- zdroj napětí
- zdroj proudu

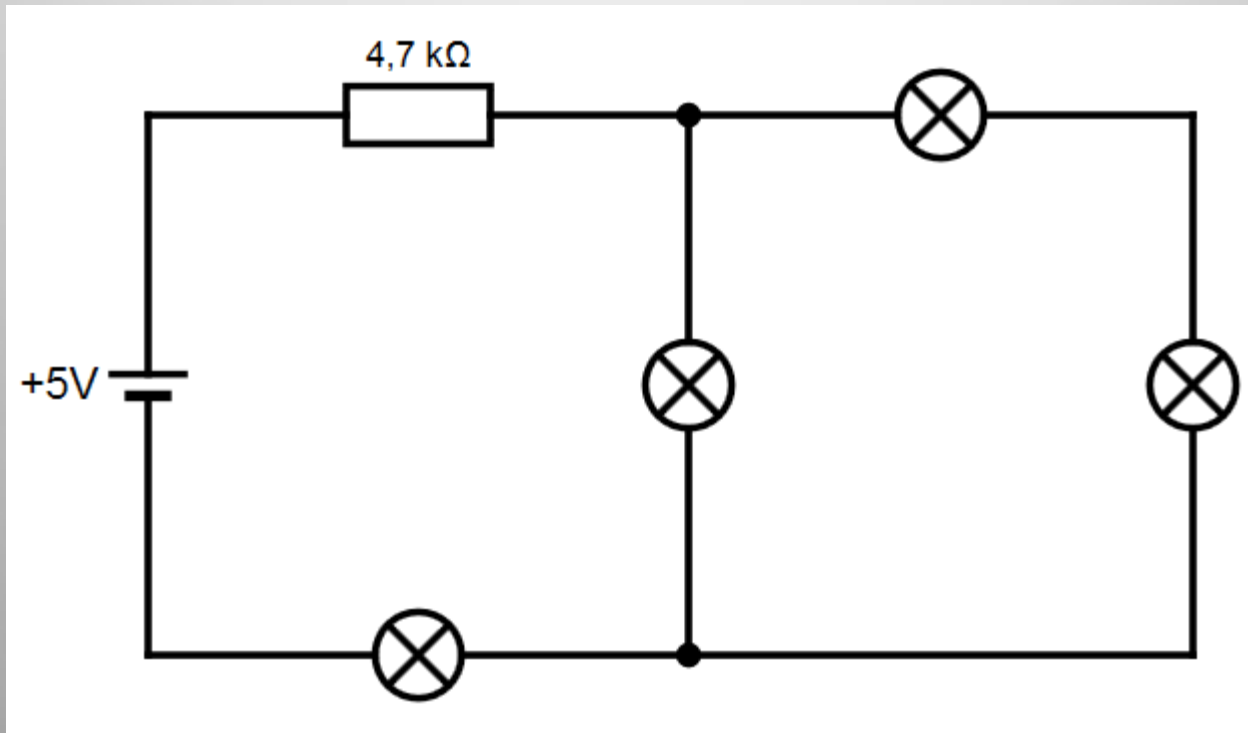


Topologie elektrického obvodu



Animace pojmů uzly, větve, smyčky: http://www.souch.cz/dok/e/eo_01.html

Cvičení



Obr. 2

Doplňte svorky a pojmenujte jednotlivé části obvodu.

Citace

Obr. 1 OPENCLIPS. *Základní Deska, Schéma Obvodu - Volně dostupný obrázek - 152501*[online]. [cit. 20.09.2013]. Dostupný na WWW:

<http://pixabay.com/cs/z%C3%A1kladn%C3%AD-deska-sch%C3%A9ma-obvodu-obvod-152501/>

Obr. 2 Archiv autora