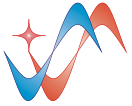


Digitální učební materiál

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0373
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_ELE.3.01
Název školy	Střední průmyslová škola elektrotechnická, Mohelnice, Gen. Svobody 2
Autor	Ing. Bohumil Veselý
Tematický celek	ELEKTRONIKA
Ročník	3. ročník
Datum tvorby	září.2013
Anotace	PŘECHODNÉ DĚJE Je určena především učitelům k výkladu látky. Součástí prezentace jsou příklady obvodů pro simulační program MultiSim, které učitel použije k demonstraci chování skutečného obvodu v reálném čase.
Metodický pokyn	Žák si při hodině zapisuje své poznámky.
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora	

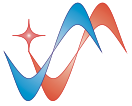


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



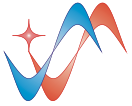
Přechodné děje

- **Přechodný děj** – odezva výstupního signálu obvodu na skokovou změnu vstupního signálu
- Probíhá spojitě v čase
- Závislost hodnot obvodových veličin na čase je exponenciální
- Je způsobena přítomností akumulčních prvků (C nebo L) v obvodu
- Přechodný děj může být nežádoucí i žádoucí.
 - **Nežádoucí** – proudové a napěťové rázy např. při zapnutí obvodů, krátkodobá přetížení snižující životnost zařízení a velmi těžko odhalitelné poruchy
 - **Žádoucí** – využívají se při konstrukci elektronických zařízení, jako jsou např. generátory, impulsní a časovací obvody, klopné obvody, A/D převodníky aj.

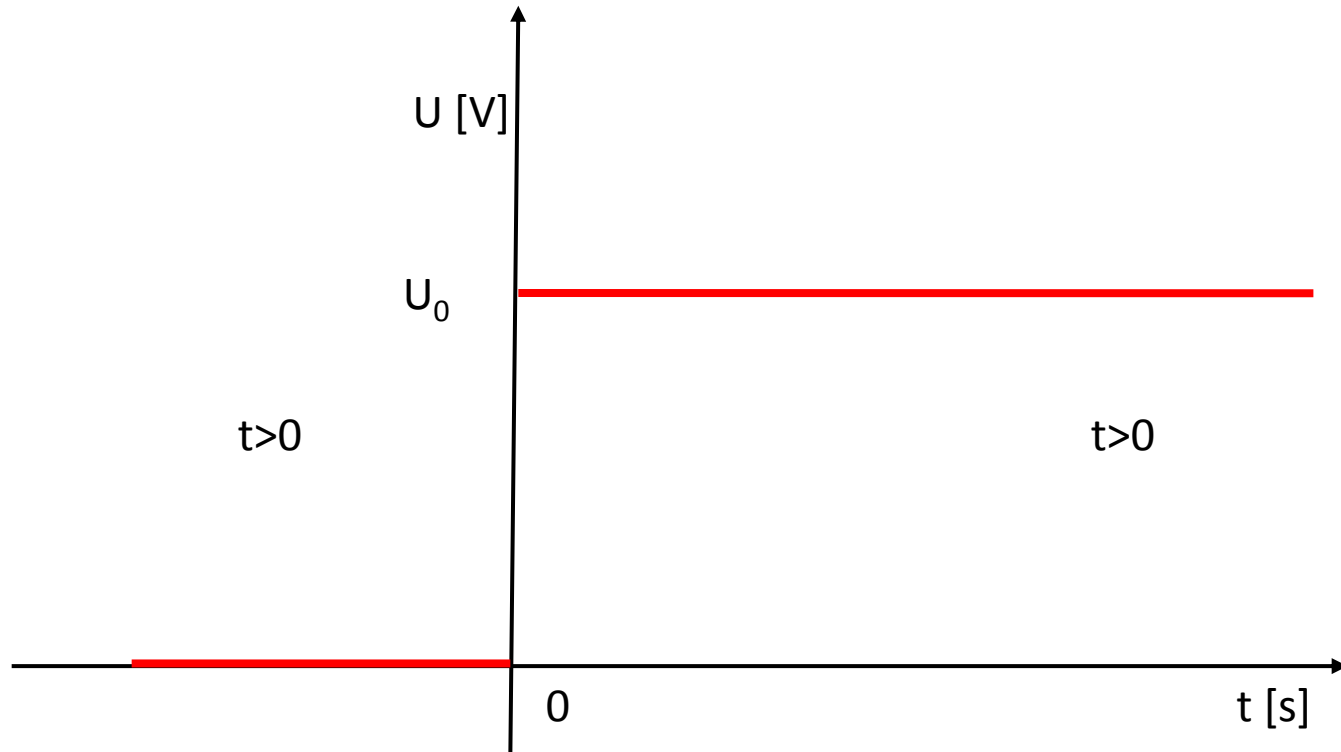


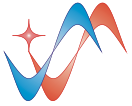
Vstupní signály

- Jako vstupní signál používáme zpravidla **jednotkový skok**
 - Má dvě úrovně – 0 a 1
 - V čase $t < 0$ má hodnotu 0
 - V čase $t > 0$ má hodnotu 1
 - V čase $t = 0$ je nespojitá, nabývá obou hodnot. Předpokládáme, že přechod ze stavu 0 do stavu 1 je nekonečně rychlý.
- Odezvu obvodu na tento signál nazýváme **přechodnou charakteristikou**
- Z praktického hlediska nahradíme jednotkový skok **napět'ovým skokem**, jehož počáteční hodnota je 0V a hodnotě 1 odpovídá napětí U_0 .
- Napět'ový skok můžeme realizovat připojením vstupu obvodu ke zdroji napětí s hodnotou U_0 .

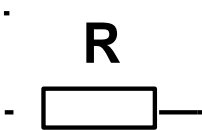


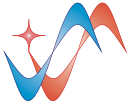
Napěťový skok



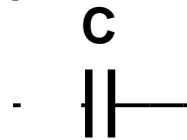


Vlastnosti obvodových prvků - rezistor

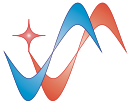
- Schematická značka 
- Vlastnost – elektrický odpor
- Jednotka odporu 1Ω (Ohm)
- Charakteristická rovnice – Ohmův zákon $R = \frac{U}{I}$ [Ω , V, A]
- Odpor může být :
 - Lineární, nelineární, statický, dynamický, pevný, proměnný...
- Vysvětlete
- Průchodem elektrického proudu rezistorem vzniká na rezistoru úbytek napětí
- Každý rezistor má uveden maximální ztrátový výkon



Vlastnosti obvodových prvků - kapacitor



- Schematická značka
- Vlastnost – kapacita (míra schopnosti pojmout a uchovávat elektrický náboj)
- Jednotka 1F (Farad)
- Charakteristická rovnice $C = \frac{Q}{U}$ [F, C, V]
- Kapacitor je akumulární – setrvačná – součástka
- Je schopen po určitou dobu shromažďovat a udržet – akumulovat – elektrickou energii a v jiném časovém intervalu jej dodat zpět do obvodu
- energii uchovává v elektrostatickém poli
- Může být lineární, nelineární, statický, dynamický, řízený, neřízený…
- Každý kondenzátor má uvedeno maximální provozní napětí

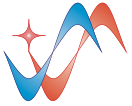


Vlastnosti obvodových prvků - induktor

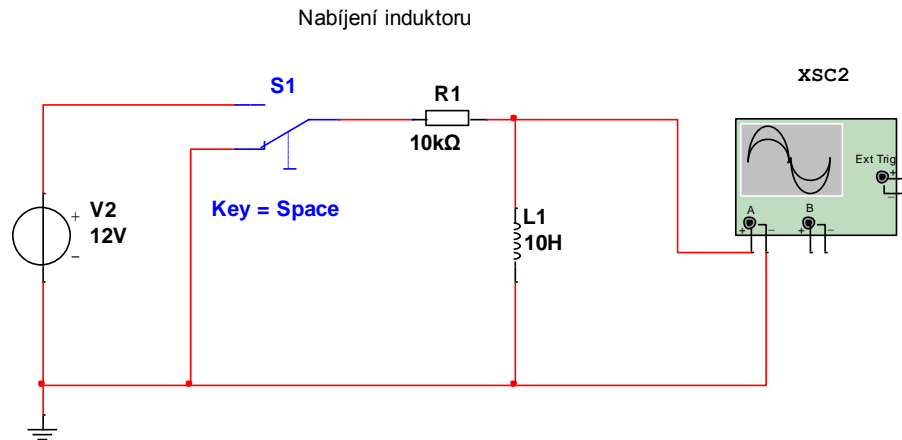
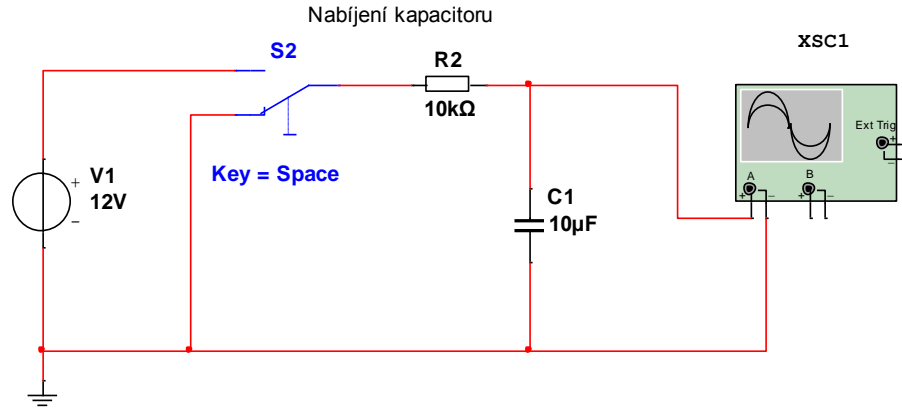


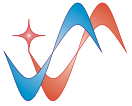
- Schematická značka
- Vlastnost – indukčnost (míra schopnosti pojmout a uchovávat elektrický náboj)
- Jednotka 1H (Henry)

- Charakteristická rovnice
$$u = L * \frac{\Delta i}{\Delta t} \quad [V; H; A; s^{-1}]$$
- Induktor je akumulární – setrvačná – součástka
- Je schopen po určitou dobu shromažďovat a udržet – akumulovat – elektrickou energii a v jiném časovém intervalu jej dodat zpět do obvodu
- Může být lineární, nelineární, statický, dynamický, vzduchový, s jádrem, toroidní, se vzduchovou mezerou...
- Každá cívka má uvedenu hodnotu maximálního provozního proudu.



Př.1 Simulace – nabíjení a vybíjení kapacitoru a induktoru





Použité zdroje

- [1] Doleček Jaroslav: Moderní učebnice elektroniky 1, Základy elektroniky, ideální a reálné prvky, BEN-technická literatura, Praha 2007
- [2] Doleček Jaroslav: Moderní učebnice elektroniky 4, Přenosy v lineárních obvodech a úvod do zesilovačů, BEN-technická literatura, Praha 2009
- [3] Láníček Robert: Elektronika – obvody, součástky, děje,, BEN-technická literatura, Praha 2004