



CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA
PRE AUTOMATIZÁCIU,
ELEKTROTECHNIKU
A INFORMAČNÉ TECHNOLOGIE



Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Komenského 44, 040 01 Košice
Študijné odbory: 2675 M Elektrotechnika 3918 M Technické lýceum 2695 Q Počítačové systémy

Rozvojové projekty v regionálnom školstve pre rok 2015

Projekt grafických systémov
v odbornom vzdelávaní a príprave pre rok 2015

OVERENIE PRECHODOVÝCH JAVOV RC ČLÁNKOV

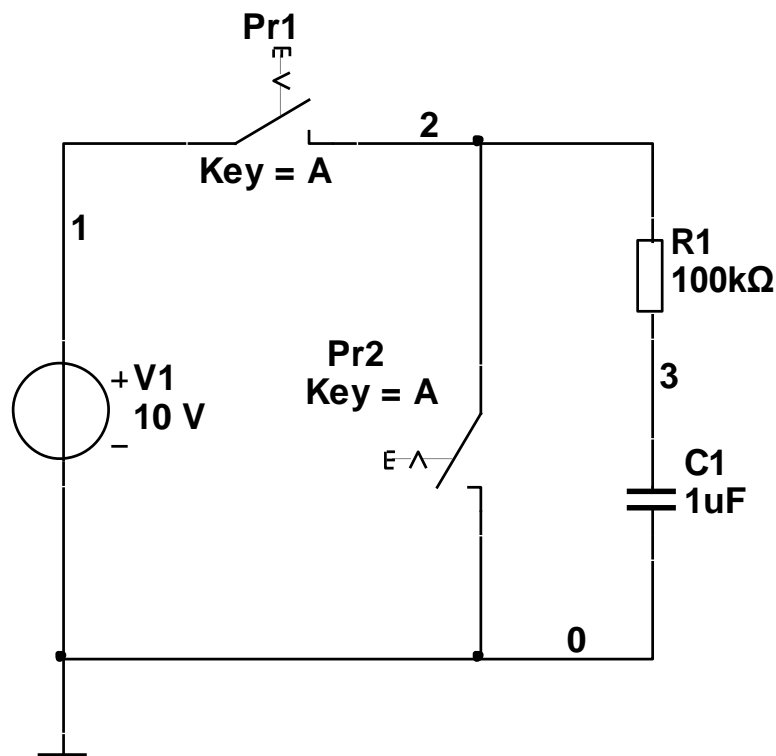
CIEĽ HODINY : Overiť prechodové javy RC článkov.

MERANÝ OBJEKT : RC obvod

DANÁ ÚLOHA:

1. Nakreslite schému zapojenia pre overenie prechodového javu v RC obvode v programe MULTISIM.
2. Na predloženom RC obvode overte prechodové javy - nabíjanie a vybíjanie kondenzátora cez rezistor, odmerajte a zobrazte závislosti $u_C=f(t)$, $i=f(t)$
3. Vypočítajte časovú konštantu $\tau = RC$
4. Spracujte protokol podľa vzoru.

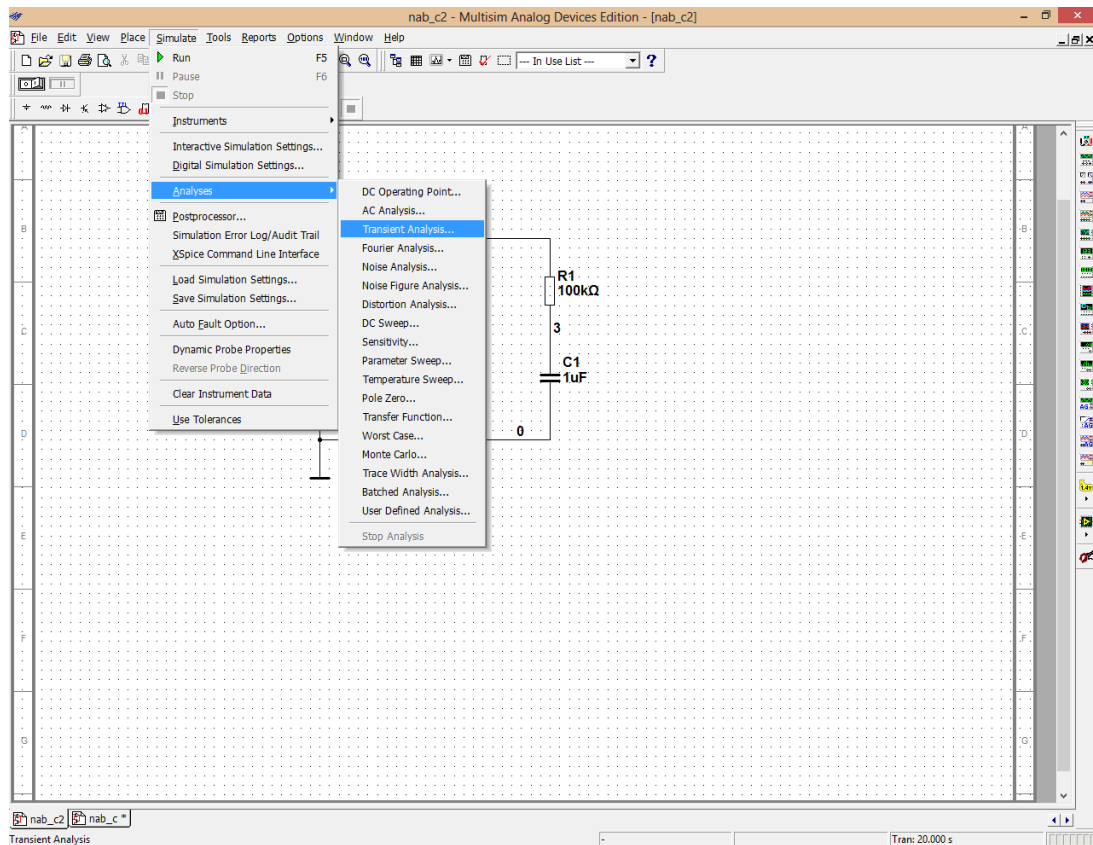
SCHÉMA ZAPOJENIA MERACIEHO OBVODU:



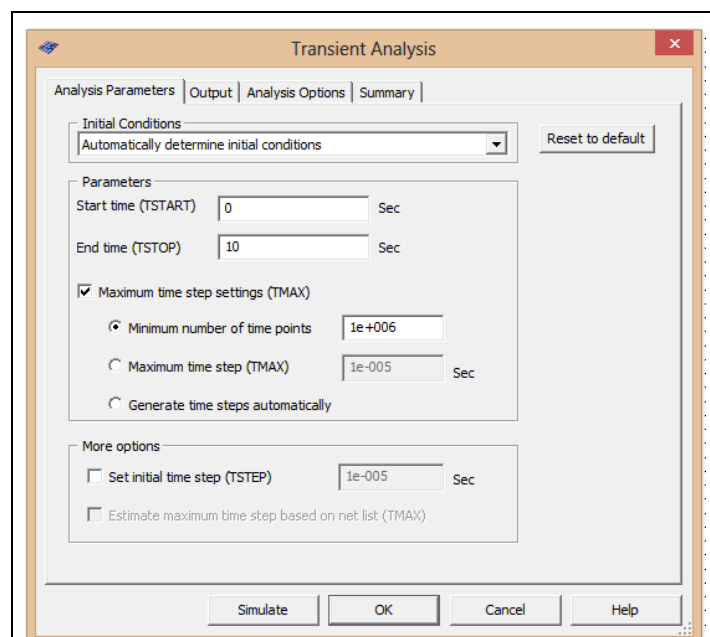
POSTUP PRI MERANÍ :

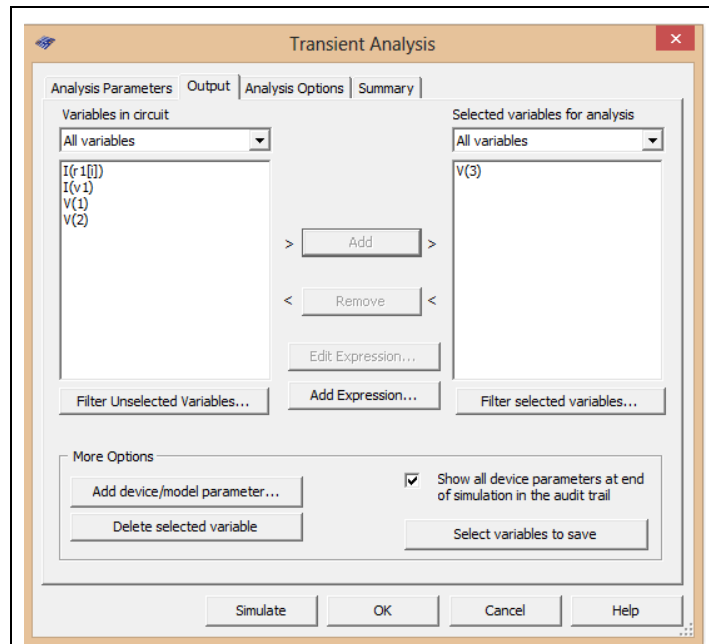
1. Nakreslite schému zapojenia v programe MULTISIM podľa predlohy (schéma zapojenia meracieho obvodu).
2. Prechodové javy RC obvodu overíme pomocou analýzy **"Transient Analysis"**.

Overenie závislosti $u_c=f(t)$.



3. Nastavte parametre analýzy **"Transient Analysis"** podľa obrázkov.



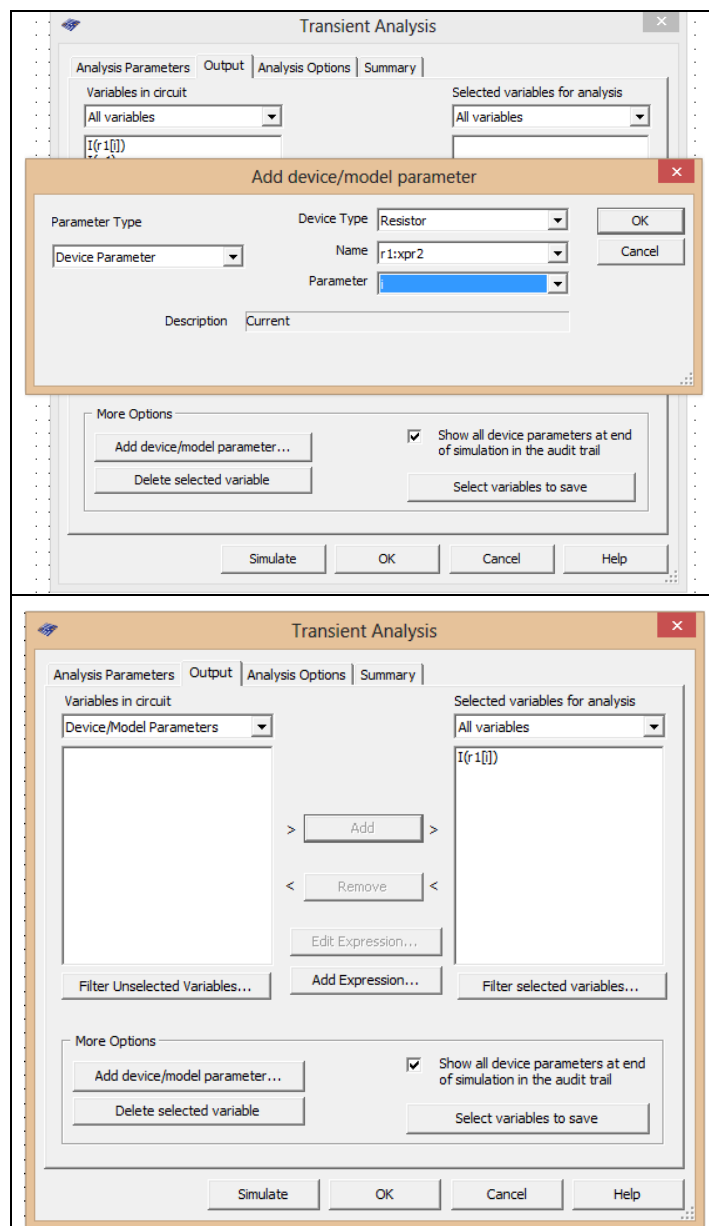


4. Stlačte tlačítko "**Simulate**"
5. Počas simulácie, po uplynutí času cca 2,5 sekundy, prepnite prepínač Pr1 (kliknite na prepínač myšou) do polohy "Zapnuté" a počkajte až kým sa kondenzátor úplne nenabije (napätie $U_C = 10V$).
6. Po nabití kondenzátora a uplynutí čas cca 5 sekúnd prepnite prepínače Pr1 a Pr2 (pomocou klávesnice stlačením písmena A) a počkajte kým sa kondenzátor nevybije.
7. V grafe upravte ("**Graf properties**"):
 - a. názov grafu,
 - b. názvy ôs X a Y,
 - c. mriežku.
8. Exportujte údaje z grafu do programu Excel "**Tools - Export to Excel**" a upravte tabuľku pre hodnoty času tak, aby bola viditeľná zmena napätia na kondenzátore U_C pri nabíjaní a vybíjaní kondenzátora. Upravte aj záhlavie tabuľky podľa vzoru.

P.č.	t [s]	U_C [V]
------	-------	-----------

Overenie závislosti $i=f(t)$.

9. Postupujeme ako v bodoch 1 a 2, avšak zmeníme analyzovanú veličinu V3 na prúd prechádzajúci rezistorom (podľa nasledujúcich obrázkov).



10. Stlačte tlačítko "**Simulate**".

11. Ďalej postupujte ako v bodoch 5,6,7.

12. V grafe upravte ("**Graf properties**"):

- názov grafu,
- názvy ôs X a Y,
- mriežku.

13. Exportujte údaje z grafu do programu Excel "**Tools - Export to Excel**" a upravte tabuľku pre hodnoty času tak, aby bola viditeľná zmena prúdu I pri nabíjaní a vybíjaní kondenzátora. Upravte aj záhlavie tabuľky podľa vzoru.

P.č.	t [s]	I [μ A]
------	-------	--------------

14. **Spracujte protokol podľa vzoru.**

- a. Do protokolu vložte schému zapojenia z MULTISIM-u, "PrtScr" grafov, tabuľky z Excelu.
- b. Overenie vyhodnoťte.

VZOR PROTOKOLU

(vymazať v originálnej verzii)

Meno a priezvisko:

Trieda:

OVERENIE PRECHODOVÝCH JAVOV RC ČLÁNKOV

MERANÝ OBJEKT : RC obvod

DANÁ ÚLOHA:

5. Nakreslite schému zapojenia pre overenie prechodového javu v RC obvode v programe MULTISIM.
6. Na predloženom RC obvode overte prechodové javy - nabíjanie a vybíjanie kondenzátora cez rezistor, odmerajte a zobrazte závislosti $u_C=f(t)$, $i=f(t)$
7. Vypočítajte časovú konštantu $\tau = RC$
8. Overenie vyhodnoťte.

SCHÉMA ZAPOJENIA MERACIEHO OBVODU: *sem vložte nakreslenú schému v MULTISIM-e*

TABUĽKY : *sem vložte upravené tabuľky z Excel-u*

Tabuľka 1. Overovanie priebehu $u_C=f(t)$

Tabuľka 2. Overovanie priebehu $i=f(t)$

VZOROVÝ VÝPOČET : *sem vložte výpočet podľa zadania*

– časovú konštantu RC obvodu $\tau = RC$ [s]

GRAFY: *sem vložte PrtScr grafov z MULTISIM-u*

VYHODNOTENIE: *sem napíšte vyhodnotenie (porovnanie Vášho overenia s teoretickými vedomosťami)*