

Virtuální laboratoř č. 2

Adam Zvara - xzvara01

Skupina 17. pátek, 15:00-16:50, liché (kalend.) týdny

November 2020

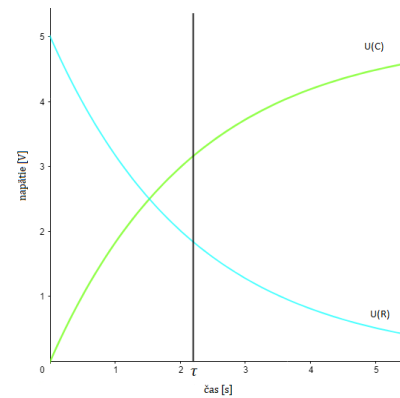
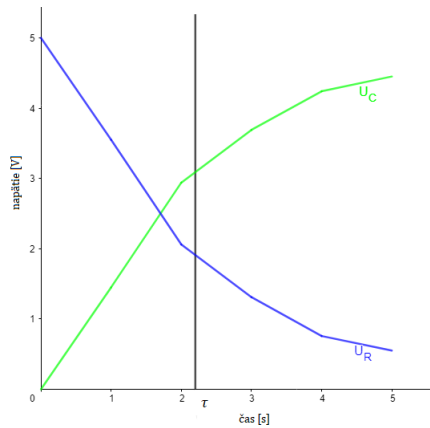
Experiment 1

4B) Hodnoty napětí na rezistore a kondenzátore som si zapisoval postupne od 1. sekundy až po 5. a následne ich zakreslil do grafu. (Vzniknutý graf bol porovnateľný s grafom podľa výpočtu.)

4C) Keď sa kondenzátor nabíja, tak sa na ňom postupne akumuluje napätie - teda podľa II. Kirchhoffoveho zákona musí byť napätie na rezistore najväčšie a postupne klesá s narastajúcim napätím na kondenzátore ($U_R + U_C = U$).

4D) $R = 10 [k\Omega]$, $C = 220 [\mu F]$

$$\tau = R \cdot C = 10000 \cdot 0.00022 = 2.2 [s]$$

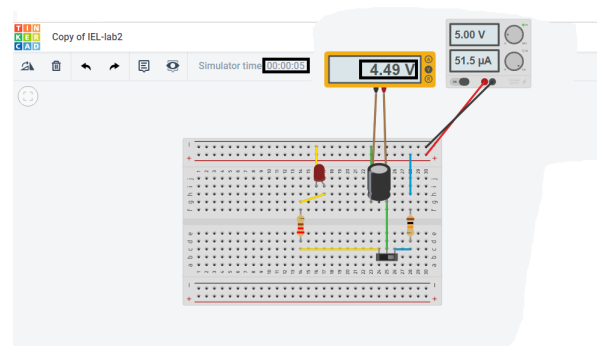
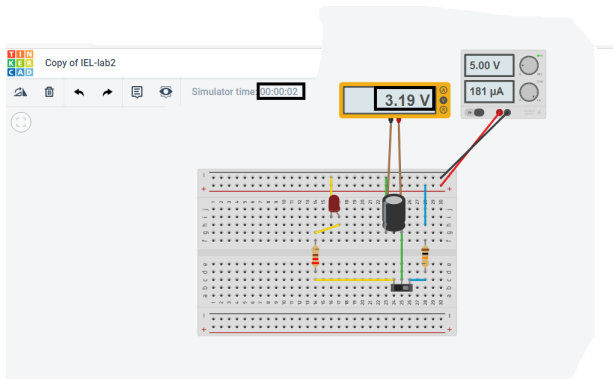


Experiment 2

63% z 5 = 3.15

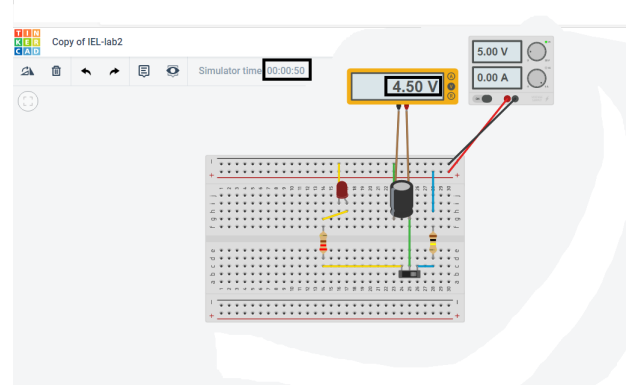
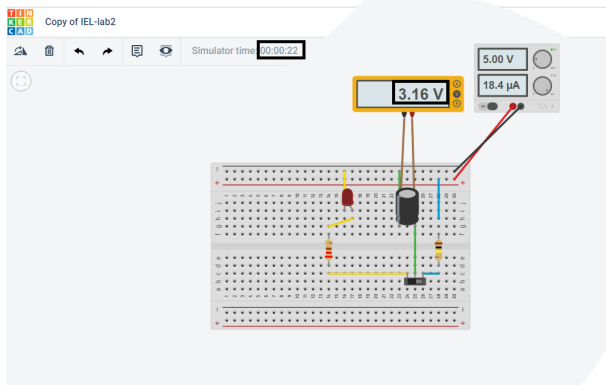
90% z 5 = 4.15

1a) $R = 10 [k\Omega]$, $C = [220 \mu F]$ Kondenzátor sa nabije na 63% približne za 2 sekundy ($63\% = \tau$ teda skutočne sa nabije za 2.2 sekundy). Na 90% sa nabije približne za 5 sekúnd (výpočtom za 5 sekúnd a 65 milisekúnd).



1b) $R = 100 [k\Omega]$, $C = [22 \mu F]$ Výsledky sú rovnaké ako v úlohe 1a), pretože časová konštanta sa nezmení ($\tau = 2.2 [s]$).

1c) $R = 100 [k\Omega]$, $C = [220 \mu F]$ Kondenzátor sa nabije na 63% približne za 22 sekúnd. Na 90% sa nabije približne za 50 sekúnd (výpočtom za 50 sekúnd a 650 milisekúnd).



2

a) $\tau = R \cdot C = 10000 \cdot 0.00022 = 2.2 [s]$

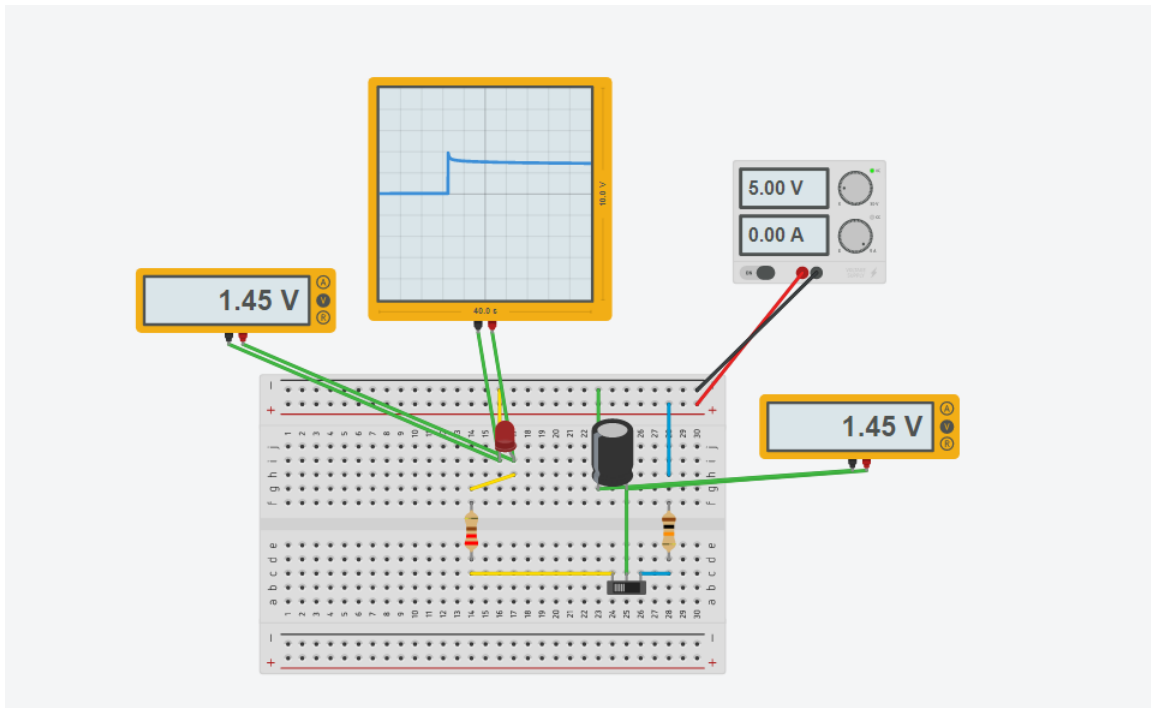
b) $\tau = R \cdot C = 100000 \cdot 0.000022 = 2.2 [s]$ (rovnaká ako v úlohe a), kondenzátor sa nabíja rovnako rýchlo)

c) $\tau = R \cdot C = 100000 \cdot 0.00022 = 22 [s]$

Čím je vyššia časová konštanta, tým sa bude kondenzátor nabíjať dlhšie.

Experiment 3

LED dióda svieti veľmi krátko (niekoľko milisekúnd), pretože pri vybíjaní kondenzátora na dióde postupne klesá napätie. Keď napätie na kondenzátore nepresahuje prahové napätie diódy (cca 1.5 [V] podľa experimentu), tak dióda prestane svietiť a napätie na dióde a kondenzátore sa bude rovnať.



Výsledné zapojenie

