

Laboratorium Podstaw Elektroniki			
Kierunek <i>Informatyka</i>	Specjalność –	Rok studiów <i>I</i>	Symbol grupy lab. <i>I3</i>
Temat Laboratorium <i>Elementy RLC</i>			Numer lab. <i>3</i>
Skład grupy ćwiczeniowej oraz numery indeksów <i>Piotr Więtczak(132339), Robert Ciemny(136693), Kamil Basiukajc(136681)</i>			
Uwagi		Ocena	

1 Krzywa ładowania pojemności

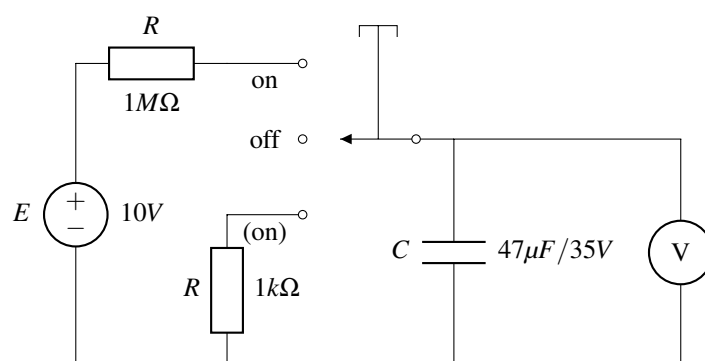
1.1 Cel zadania

Celem tego zadania jest empiryczne wyznaczenie krzywej ładowania pojemności, przy pomocy pomiaru czasu i woltomierza.

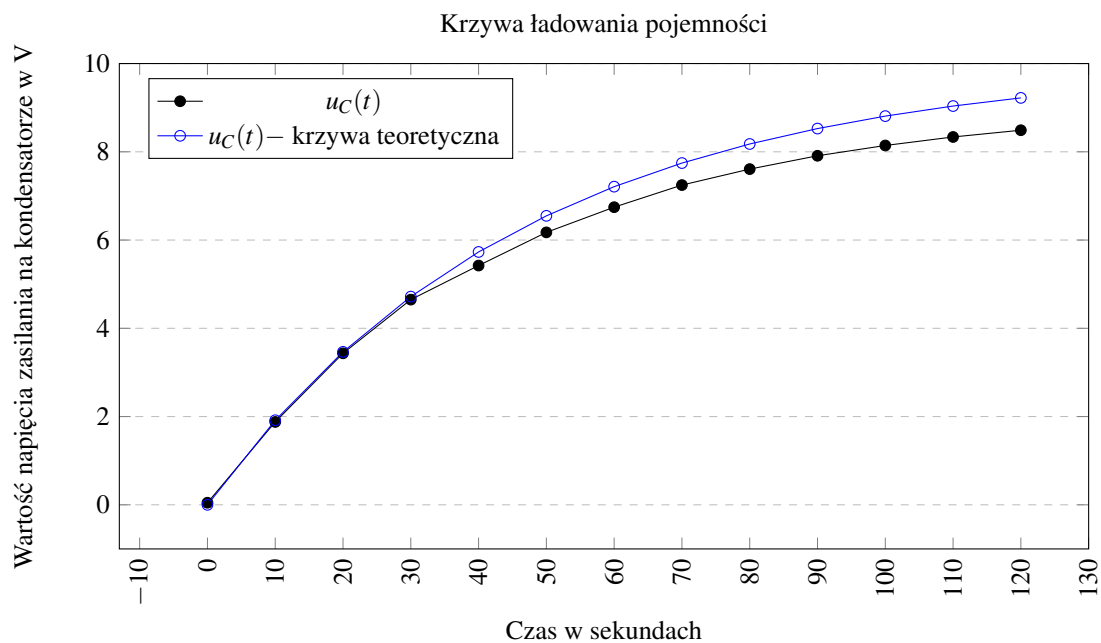
1.2 Przebieg Ćwiczenia

Do przeprowadzenia ćwiczenia użyto rezystorów $1M\Omega$ (rzeczywista wartość $0.986M\Omega$), $1k\Omega$ (rzeczywista wartość $0.972k\Omega$), oraz kondensatora $35V\ 47\mu F$ (rzeczywista wartość $45.450\mu F$).

Rozpoznano konfigurację przełącznika, a następnie przy pomocy prototypowej płytki stykowej zbudowano obwód zaprezentowany poniżej i przeprowadzono pomiary napięć co 10 sekund.



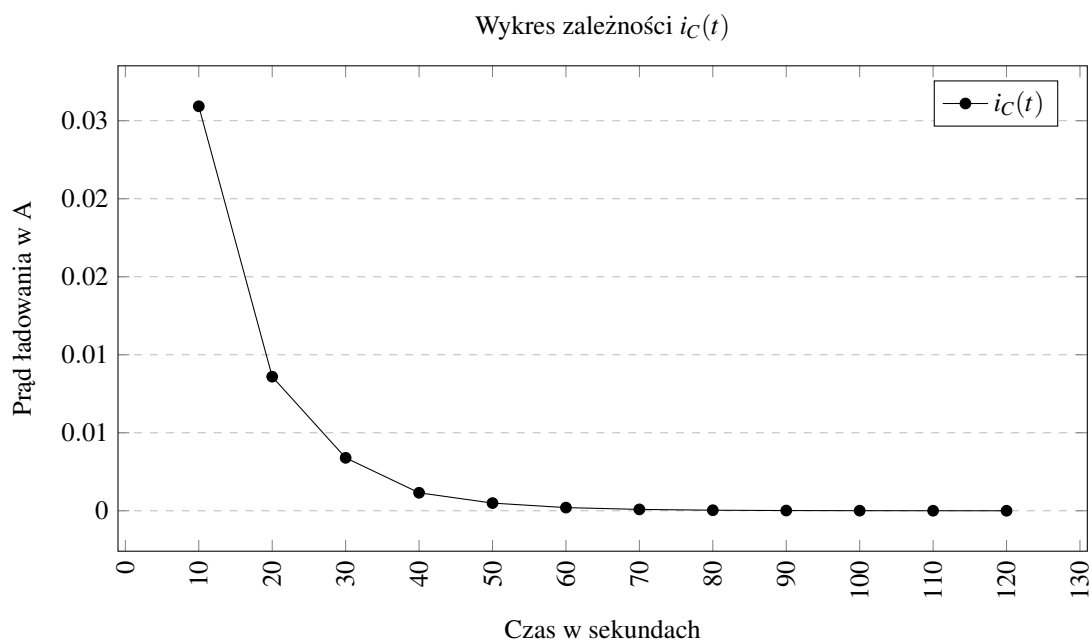
Rysunek 1: Obwód do wyznaczania czasu ładowania pojemności.



1.3 Wyznaczenie przebiegu prądu ładowania pojemności w czasie, na podstawie bilansu napięć w oczku oraz wartości rezystancji R_1

$$\begin{aligned}
 (E(1 - e^{\frac{-t}{RC}}))' &= \\
 &= E'(1 - e^{\frac{-t}{RC}}) + E(1' - \ln e^{\frac{-1}{RC}} \cdot e^{\frac{-t}{RC}}) = \\
 &= 0 + E(\frac{1}{RC})e^{\frac{-t}{RC}} = \\
 &= E \frac{1}{RC} \cdot e^{\frac{-t}{RC}} \\
 I_C(t) &= \frac{E}{RC} e^{\frac{-t}{RC}}
 \end{aligned}$$

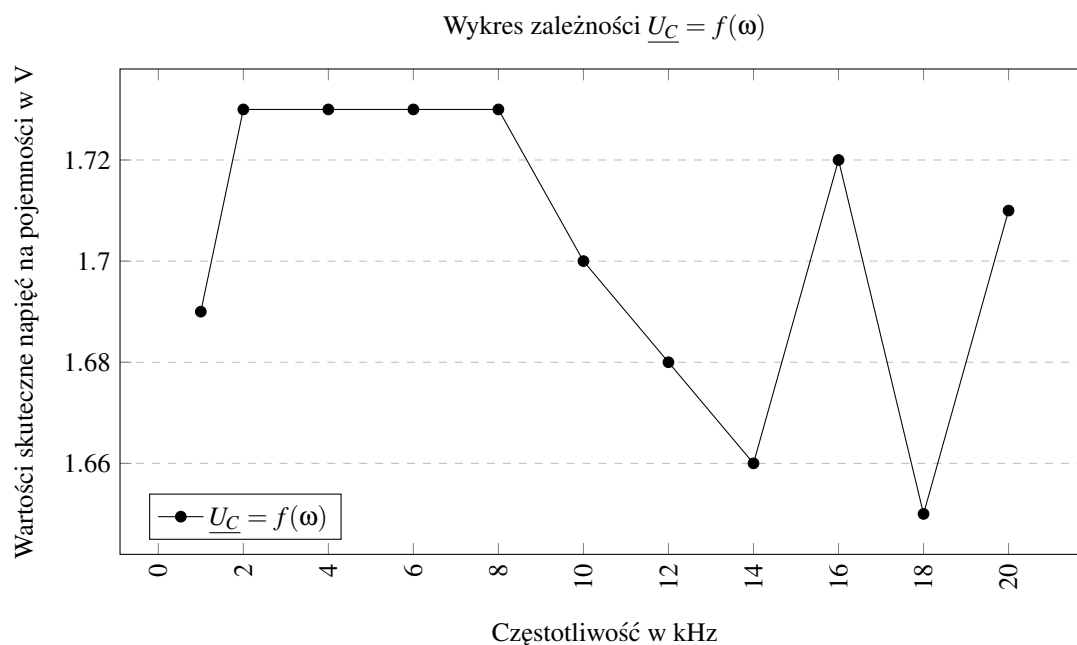
Wykres wyznaczonej zależności

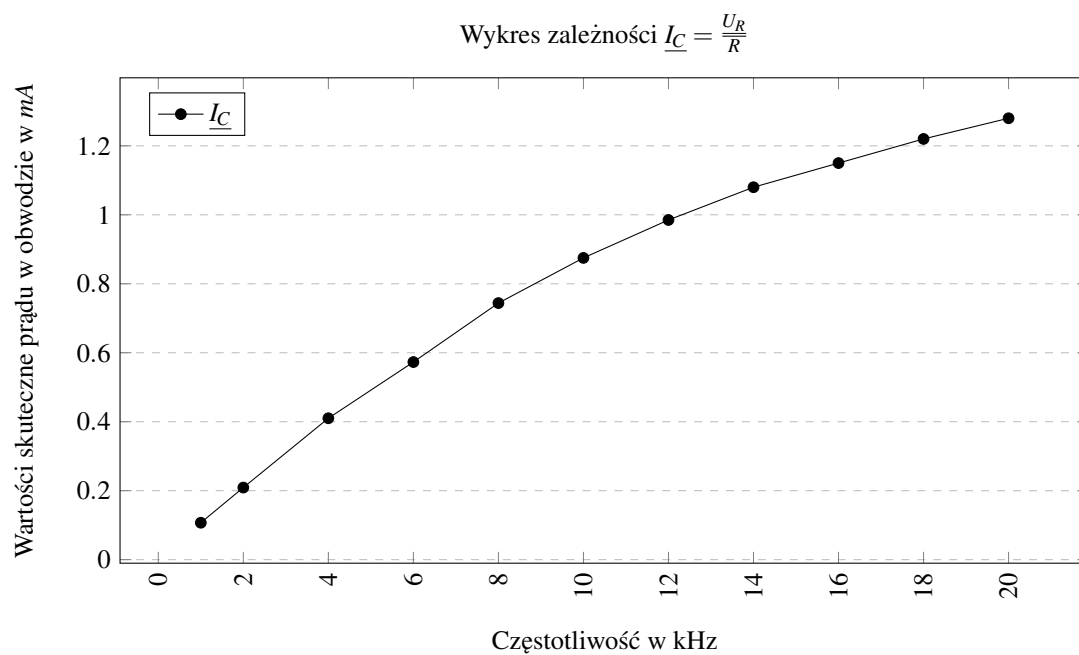


2 Obwód RC zasilany prądem przemiennym

2.1 Cel zadania

Obserwacja zmiany skutecznej wartości prądu w obwodzie w funkcji częstotliwości pobudzenia





2.2 Wybrana częstotliwość pobudzenia

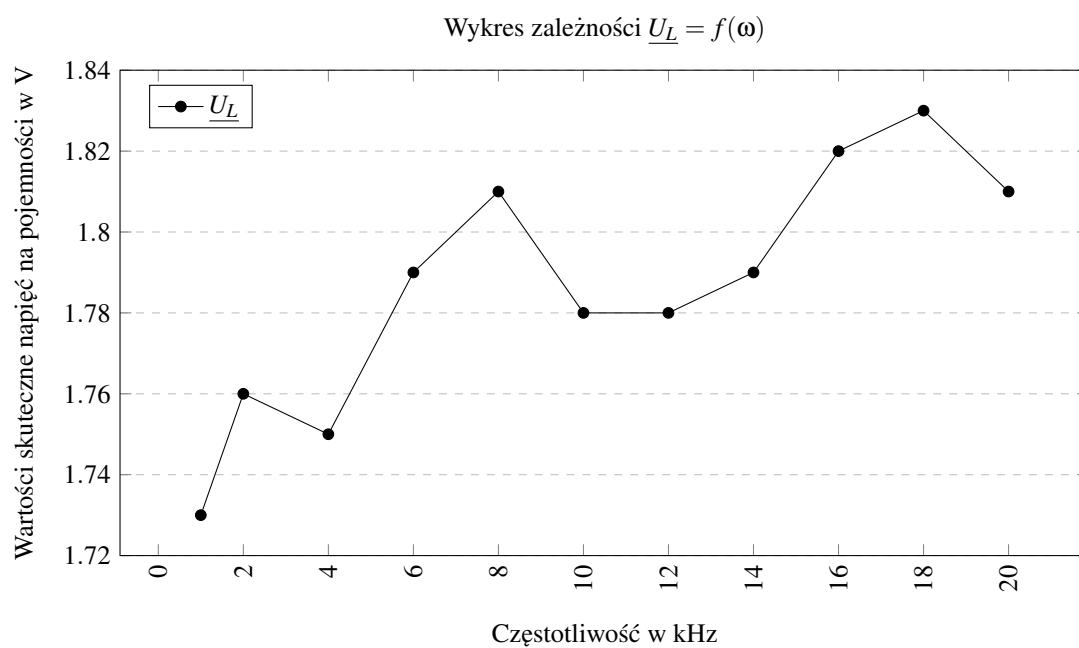
Wybrano częstotliwość 20kHz.

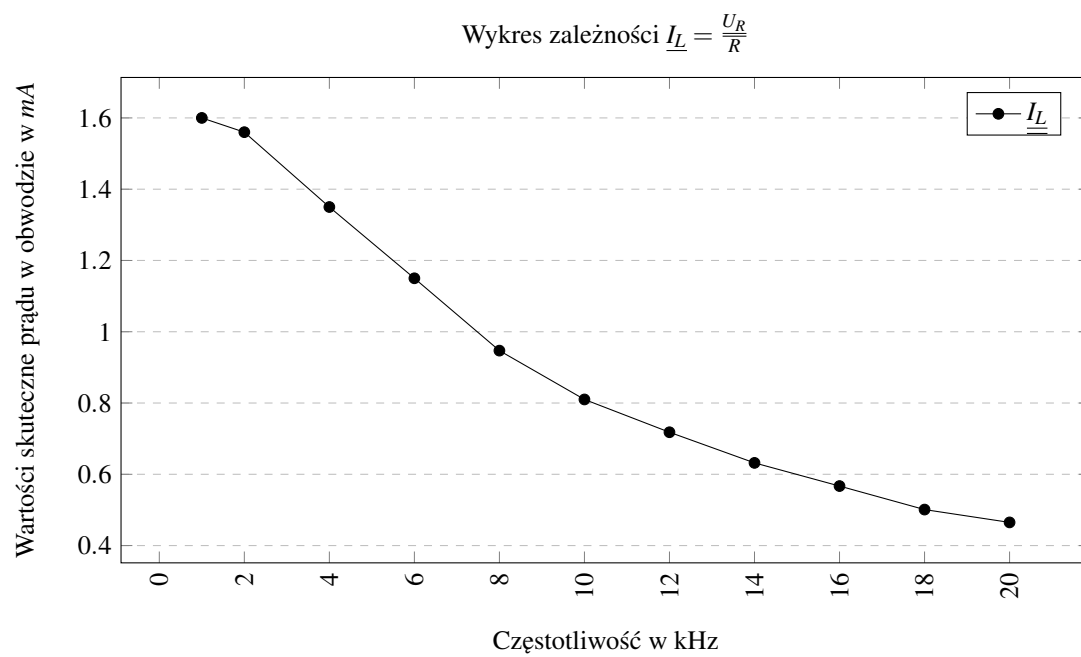
Wartości skuteczne napięć:

- na źródle: 1.71V
- na rezystorze: 1.28V

$$\Delta x = 4.80\mu s$$

3 Układ RL





3.1 Wybrana częstotliwość pobudzenia

Wybrano częstotliwość 20kHz.

Wartości skuteczne napięć:

- na źródle: 1.85V
- na rezystorze: 447m

$$\Delta x = 11.2\mu s$$