

Измерения

Измерил: Румянцев Алексей

Оглавление

1 Введение.....	3
1.1 Цели.....	3
1.2 Задачи.....	3
2 Теория.....	3
2.1 Термины и определения.....	3
2.2 Физическая система.....	3
2.3 Экспериментальная установка.....	3
3 Программа и методика измерений.....	4
4 Обработка данных.....	4
5 Результаты.....	4

1 Введение

1.1 Цели

- Найти время релаксации RC-цепи
- Написать отчёт

1.2 Задачи

- Провести эксперимент для получения данных
- Из полученных данных построить график и сделать выводы

2 Теория

2.1 Термины и определения

- RC-цепь — цепь, состоящая из конденсатора и резистора
- Время релаксации — время уменьшения заряда конденсатора в e при его разрядке

2.2 Физическая система

Процесс разрядки конденсатора описывается следующей формулой:

$$I = I_0 e^{-\frac{t}{\tau}} \quad (1)$$

Где:

- I — ток в системе; I_0 — начальный ток
- τ — время релаксации

2.3 Экспериментальная установка

Состоит из одноплатного компьютера Raspberry PI с платой расширения, имеющей компаратор. На плате установленная другая плата с исследуемой RC-цепью



Рисунок 1 — Плата с RC-цепью

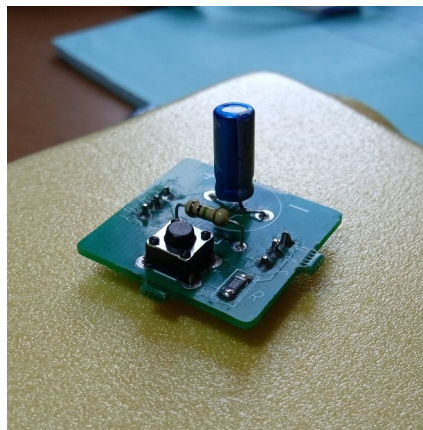


Рисунок 2 — Ещё одна плата

3 Программа и методика измерений

Измерения проводятся с помощью написанной на языке Python программе: она играет роль АЦП, записывая значения напряжения через промежутки времени.

4 Обработка данных

Полученные измерения изображены на рисунке 3.

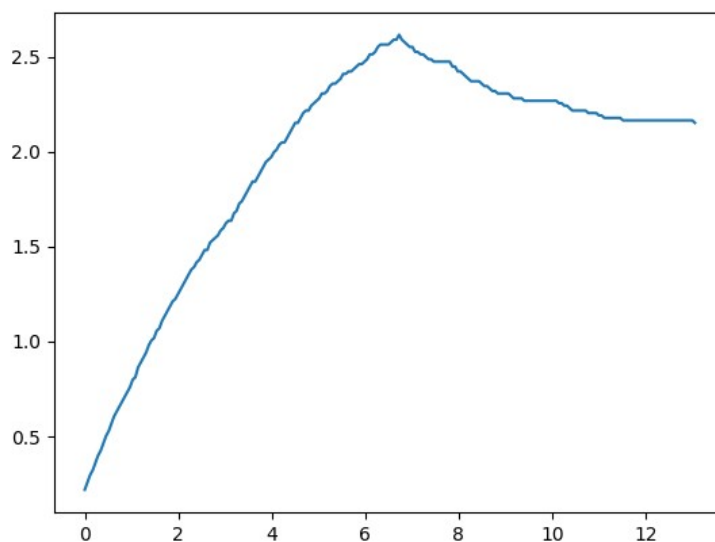


Рисунок 3 — График с полученными измерениями

5 Результаты