Построение таблицы эталонных значений сопротивлений между всеми различными узлами заданной электрической цепи.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММ 3](#_Toc411779385)

[2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ 3](#_Toc411779388)

[3. ОБРАЩЕНИЕ К ПРОГРАММЕ 3](#_Toc411779389)

[4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ 3](#_Toc411779390)

[5. СООБЩЕНИЯ 4](#_Toc411779391)

# 

# 1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММ

# Одним из этапов производства печатных плат является их тестирование для выявления дефектов. Один из тестов заключается в измерении сопротивлений между контактами на плате, и их сверкой с эталонными значениями.

# Программа resistance.py предназначена для построения таблицы эталонных значений сопротивлений между всеми различными узлами заданной электрической цепи.

Программа работает под управлением таких операционных систем, как Windows, Linux, Mac OS и т.д.

# 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Для работы с программой необходимо запустить модуль из командной строки, передав в качестве аргументов имя входного файла с тестовыми данными и имя выходного файла с расширением .csv для вывода результата. В консоли будет выведено время работы программы.

# 3. ОБРАЩЕНИЕ К ПРОГРАММЕ

Запуск программы **resistance.py** осуществляется из командной строки. Вводится имя программы, название входного и выходного файлов.

# 4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ФОРМАТ ВХОДНЫХ ДАННЫХ

Входные данные представлены в виде XML-файла, который содержит элементы:

• **net** с целочисленным аттрибутом **id** – узел цепи

• **resistor** c вещественным аттрибутом **resistance** – резистор

• **сapactor** c вещественным аттрибутом **resistance** – конденсатор

• **diode** c вещественными аттрибутами **resistance** и **reverse\_resistance** – диод;

аттрибут **resistance** – это сопротивление в прямом направлении, **reverse\_resistance** –

сопротивление в обратном направлении.

Кроме того, все элементы, кроме **net**, имеют целочисленные аттрибуты

**net\_from** и **net\_to**, которые обозначают id соответствующих узлов, к которым

эти элементы подключены.

ФОРМАТ ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ

Требуется получить CSV-таблицу (в качестве разделителя элементов – зяпятая; разделитель целой и дробной частей в записи вещественных чисел – точка). Таблица должна содержать только вещественные значения пар сопротивлений, без указания их id. Столбцы и строки соответствуют исходным узлам и отсортированы по id.

# 5. СООБЩЕНИЯ

В ходе выполнения программы сообщения не выдаются.