СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 1](#_heading=h.gjdgxs)

[ВВЕДЕНИЕ 2](#_heading=h.1fob9te)

[1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 3](#_heading=h.3znysh7)

[2 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 4](#_heading=h.2et92p0)

[2.1. Примеры](#_heading=h.35nkun2) программ для расчета параметров электронных компонентов и схем 4

[2.2. Обоснование выбора функционала программы “Калькулятор для расчета параметров электронных компонентов и схем” 5](#_heading=h.1ksv4uv)

[2.3. Обзор методов и](#_heading=h.44sinio) алгоритмов решения поставленной задачи 6

[3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 8](#_heading=h.tyjcwt)

[4 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ 9](#_heading=h.3dy6vkm)

[5 РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ 10](#_heading=h.1t3h5sf)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11](#_heading=h.4d34og8)

[ЛИТЕРАТУРА 12](#_heading=h.2s8eyo1)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 13](#_heading=h.17dp8vu)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б 14](#_heading=h.3rdcrjn)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В 15](#_heading=h.26in1rg)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Г 16](#_heading=h.lnxbz9)

# ВВЕДЕНИЕ

С развитием технологий и увеличением сложности электронных устройств возрастает потребность в инструментах, которые позволяют инженерам и разработчикам быстро и точно рассчитывать параметры различных электронных компонентов и схем. Эти расчеты играют ключевую роль при проектировании, диагностике и оптимизации работы устройств. Без точных расчетов невозможно обеспечить надежную работу систем, что делает подобные инструменты востребованными в инженерной практике.

Цель данной курсовой работы — разработка программы-калькулятора для расчета параметров электронных компонентов и схем. Программа должна быть простой в использовании, интуитивно понятной и обладать широкими возможностями для вычислений, таких как расчет параметров делителей напряжения, стабилизаторов напряжения и фильтров. Создание такого приложения позволит пользователям автоматизировать вычисления, сократить время на проектирование схем и снизить вероятность ошибок при расчетах.

В ходе работы будут рассмотрены существующие инструменты для аналогичных задач, выбраны необходимые алгоритмы для расчета, а также реализован удобный интерфейс для взаимодействия с программой. Особое внимание будет уделено корректности расчетов и удобству использования, чтобы программа могла применяться как в учебных, так и в профессиональных целях.

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Цель работы:

Разработать программу-калькулятор для расчета параметров электронных компонентов и схем, которая сможет эффективно выполнять вычисления и отображать результаты. Программа должна быть удобной в использовании и предоставлять пользователю функции ввода данных для расчета и сохранения результатов.

**Задачи работы:**

1. Изучить существующие программы для расчета параметров электронных компонентов и схем и их функциональные возможности.
2. Определить основные методы расчета электронных схем, включая делители напряжения, стабилизаторы и фильтры.
3. Разработать пользовательский интерфейс, который должен включать:
   * Вкладки для расчета различных схем (например, делитель напряжения, TL431, LM317).
   * Ввод значений параметров компонентов (сопротивление, напряжение, ток и т.д.).
   * Вывод результатов в удобной форме.
4. Реализовать алгоритмы для расчета схем:
   * Расчет параметров делителя напряжения.
   * Расчет параметров стабилизаторов TL431 и LM317.
   * Расчет параметров фильтров и других схем.
5. Провести тестирование программы на различных примерах.
6. Подготовить отчет по курсовой работе, включая описание разработанных модулей и результаты тестирования.

Ожидаемые результаты:

Создание программы-калькулятора, которая обеспечит удобство расчетов электронных компонентов и схем. Программа должна быть полезной для инженеров и студентов при проектировании и анализе электронных схем.

# ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

**2.1. Примеры программ для расчета параметров электронных компонентов и схем**

1. **Electronic assistant**  
   **Electronic assistant** - простое в использовании приложение для расчета параметров резисторов, конденсаторов, индуктивностей и делителей напряжения. Поддерживает расчеты для различных электронных компонентов и схем.
2. **Digi-Key Calculator**  
   Digi-Key Calculator - онлайн-калькулятор, позволяющий рассчитать параметры компонентов на основе их номиналов. Поддерживает расчет RC-фильтров, стабилизаторов напряжения и различных резистивных схем.

**2.2. Обоснование выбора функционала программы "Калькулятор параметров электронных компонентов и схем"**

При разработке программы для анализа сетевого трафика ключевыми функциями стали захват, анализ, фильтрация и визуализация сетевых пакетов. Эти функции обеспечивают пользователю удобный доступ к данным о сети и позволяют более эффективно выявлять проблемы.

1. Расчет параметров компонентов  
   Программа позволяет рассчитать параметры различных компонентов и схем, таких как делитель напряжения, стабилизаторы и фильтры. Это важно для проектирования схем и анализа работы компонентов.
2. Фильтрация данных  
   Функции программы включают возможность сортировки и фильтрации компонентов по типу и номиналам. Это помогает пользователю быстрее находить нужные параметры.
3. Визуализация результатов  
   Вывод результатов расчетов в удобочитаемой форме позволяет пользователю быстро анализировать и проверять значения компонентов.
4. Сохранение и загрузка данных  
   Программа предоставляет возможность сохранять результаты расчетов для дальнейшего использования.

# 2.3. Обзор методов и алгоритмов решения поставленной задачи

В этом разделе представлен обзор методов и алгоритмов, используемых для разработки программ для анализа сетевого трафика.

1. **Алгоритмы расчета электронных схем**

Программа использует базовые методы вычисления параметров для различных электронных компонентов и схем. Эти методы включают расчеты напряжений, сопротивлений, токов и других характеристик. Основной задачей является точное вычисление взаимосвязей между компонентами в зависимости от их характеристик и конфигураций.

1. **Графический интерфейс**

Графический интерфейс разработан таким образом, чтобы пользователи могли интуитивно вводить параметры для расчета. Интерфейс состоит из отдельных вкладок для различных схем, что упрощает работу с приложением. Каждая вкладка включает поля для ввода данных и кнопки для выполнения расчета.

1. **Хранение данных**  
   Программа позволяет сохранять результаты расчетов, чтобы пользователи могли повторно обращаться к ним при необходимости. Это облегчает долгосрочное использование программы и анализ сохраненных данных.

# ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

# РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

# РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

# ЛИТЕРАТУРА

1. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++, 4-е издание / Р. Лафоре – СПб: Питер, 2004. – 928с.
2. Шилдт Г. С++ базовый курс / Г. Шилдт - 3-е изд. М. : Вильямс , 2007. – 624с.
3. Конструирование программ и языки программирования: метод. Указания по К65 курсовому проектированию для студ. I-40 02 01 “Вычислительные машины, системы и сети” для всех форм обуч. / сост. А. В. Бушкевич , А. М. Ковальчук , И. В. Лукьянова. - Минск: БГУИР , 2010. – 30с.
4. Объектно-ориентированное программирование на языке С++:учеб. Пособие /Ю. А. Луцик , В. Н. Комличенко. – Минск: БГУИР , 2008. – 266с.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

**(**обязательное**)**

Диаграмма классов

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**(**обязательное**)**

Схема алгоритма

# ПРИЛОЖЕНИЕ В

**(**обязательное**)**

Схема алгоритма

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

**(**обязательное**)**

Исходный текст программы