Министерство образования и науки РФ

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Электротехнический факультет

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем

Дискретная математика

Лабораторная работа № 3

Тема: «Минимизация булевой функции методом Квайна»

Выполнил: студент группы ИВТ-22-1б

Игошев Матвей Иванович

Проверил: Ст. Преподаватель кафедры ИТАС

Рустамханова Г.И.

г. Пермь – 2023

Содержание

Цель работы 3

Задачи работы 4

Этапы выполнения 5

Заключение 6

Список используемой литературы 7

# Цель работы

Создать консольное приложение, которое будет выполнять минимизацию функции согласно методу Квайна - Мак-Класки.

# Задачи работы

1. Реализовать ввод матрицы из файла
2. Продумать класс обработчика матрицы
3. Реализовать методы для определения выполнения свойств
4. Протестировать приложение

**Отчет по дискретной математике**

**Цель работы:**

Написать программу, которая минимизирует функции методом Квайна.

**Задачи работы:**

1. Изучить теорию функциональных систем и замкнутых классов
2. Реализовать представление сднф в программе
3. Реализовать алгоритм получения таблицы импликантов

**Теоритическая часть**

Метод минимизации функций Квайна-МакКласски подоразумевает нахождение импликантов путем их склеивания между собой. После этого строится таблица, на которой выбирается минимальное покрытие. Данное минимальное покрытие будет являтся МДНФ.

**Практическая часть**

Для реализации сднф использовалась структура вектор. Каждая из них состоит из 4 значений. Каждое значение отвечает за одну переменную, если значение равно -1, значит переменная не участвует в конъюкции. Если же значение равно 1 или 0, значит что переменная имеется в конъюкции в неинверсированном виде, иначев инверсированном виде.

На вход функции input\_vec подается ряд векторов в виде строк, которые в свою очередь с помощью функции stringToVec. В функции input\_vec помимо ввода происходит формирование СДНФ.

Также для вывода сднф используется функция print\_mtx.

Далле идет получение импликантов с помощью функции get\_implicants. После результат выводится в виде СДНФ с помощью функции console\_print\_conjunctions. Позже выводится таблица с импликантами и коньюнктами СДНФ с помощью print\_table.

Конечный вид МДНФ определяется пользователем, программа не находит минимальное покрытие.

**Заключение**

В ходе работы были закреплены знания о минимизации функции с помощью метода Квайна-Мак Класски. Была реализована программа по получению таблицы импликантов.