МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт информационных технологий и управления в технических

системах

Кафедра информационных технологий и компьютерных систем

Отчет

по лабораторной работе №3

«СДНФ и СКНФ булевой функции.

Аналитическая минимизация функционального представления»

по дисциплине «Дискретная математика и компьютерная логика»

Выполнил:

студент группы ИВТ/б-23о

Литвинов А.А. Вариант 10.

Проверил:

старший преподаватель

Шалимова Е. М.

Севастополь

2019

**Постановка задачи**

1. Для заданной в лабораторной работе №2 логической функции построить СДНФ и СКНФ функции.

2. Посчитать сложность S полученной СДНФ функции.

3. С помощью операций склеивания, поглощения, неполного склеивания и обобщенного склеивания упростить булеву функцию в классе ДНФ.

4. Посчитать сложность S полученной ДНФ функции.

5. Построить таблицу истинности, для полученной ДНФ функции. Сравнить полученную таблицу с исходной

f (x1, x2, x3, x4) = 1111 1100 1010 0010

**№1**

Таблица истинности:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **x1** | **x2** | **x3** | **x4** | **f** |
| **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** |
| **1** | **0** | **0** | **0** | **1** | **1** |
| **2** | **0** | **0** | **1** | **0** | **1** |
| **3** | **0** | **0** | **1** | **1** | **1** |
| **4** | **0** | **1** | **0** | **0** | **1** |
| **5** | **0** | **1** | **0** | **1** | **1** |
| **6** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** |
| **7** | **0** | **1** | **1** | **1** | **0** |
| **8** | **1** | **0** | **0** | **0** | **1** |
| **9** | **1** | **0** | **0** | **1** | **0** |
| **10** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** |
| **11** | **1** | **0** | **1** | **1** | **0** |
| **12** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** |
| **13** | **1** | **1** | **0** | **1** | **0** |
| **14** | **1** | **1** | **1** | **0** | **1** |
| **15** | **1** | **1** | **1** | **1** | **0** |

Таблица 1 – таблица истинности СДНФ функции

СДНФ:

f (x1, x2, x3, x4) =

СКНФ:

f (x1, x2, x3, x4) =

() () () ()

() () ()

**№2**

Сложность СДНФ функции:

S = 9

**№3**

С помощью операций склеивания, поглощения, неполного склеивания и обобщенного склеивания упростить булеву функцию:

СДНФ:

f (x1, x2, x3, x4) =

ДНФ:

f (x1, x2, x3, x4) =

=

=

=

=

=

**№ 4**

Сложность полученной ДНФ: S = 9 (Количество содержащихся в ней переменных, включая прямые и инверсные переменные)

**№ 5**

Таблица истинности для полученной ДНФ функции:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **x1** | **x2** | **x3** | **x4** | **f (Практическое)** | **f (Теоретическое)** |
| **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | ИСТИНА | **1** |
| **1** | **0** | **0** | **0** | **1** | ИСТИНА | **1** |
| **2** | **0** | **0** | **1** | **0** | ИСТИНА | **1** |
| **3** | **0** | **0** | **1** | **1** | ИСТИНА | **1** |
| **4** | **0** | **1** | **0** | **0** | ИСТИНА | **1** |
| **5** | **0** | **1** | **0** | **1** | ИСТИНА | **1** |
| **6** | **0** | **1** | **1** | **0** | ЛОЖЬ | **0** |
| **7** | **0** | **1** | **1** | **1** | ЛОЖЬ | **0** |
| **8** | **1** | **0** | **0** | **0** | ИСТИНА | **1** |
| **9** | **1** | **0** | **0** | **1** | ЛОЖЬ | **0** |
| **10** | **1** | **0** | **1** | **0** | ИСТИНА | **1** |
| **11** | **1** | **0** | **1** | **1** | ЛОЖЬ | **0** |
| **12** | **1** | **1** | **0** | **0** | ЛОЖЬ | **0** |
| **13** | **1** | **1** | **0** | **1** | ЛОЖЬ | **0** |
| **14** | **1** | **1** | **1** | **0** | ИСТИНА | **1** |
| **15** | **1** | **1** | **1** | **1** | ЛОЖЬ | **0** |

Таблица 2 – таблица истинности ДНФ функции

Таблица 1 и Таблица 2 совпадают.

**Вывод**

Выполнив лабораторную работу, я изучил приемы построения СДНФ и СКНФ функции. А также изучил способы упрощения СДНФ с помощью операции склеивания, поглощения, неполного склеивания и обобщенного склеивания.