Отчёт по лабораторной работе №3 по теме: «Графическое представление логической (переключательной) функции как зависимости выходного сигнала от входных с помощью стандартных элементов».

Студента: Маслова Владислава Андреевича

Группы: 1ПИб-02-1оп-22

Вариант 5.

Цель работы:

1. Научиться графически представлять логическую функцию;
2. Научиться находить минимальную дизъюнктивную нормальную форму и минимальную конъюнктивную нормальную форму по заданной переключательной схеме;

Оборудование: Excel, Word, ПК.

ХОД РАБОТЫ

1. Составление таблицы истинности для функции. Записывание функции в виде СДНФ и МДНФ, построение переключательной схемы.

F(x, y, z)=((x↓y)→z)y

Таблица истинности:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | y | z | x↓y | →z | ⊕y |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |

СДНФ: ¬(x)¬(y)z+x¬(y)¬(z)+x¬(y)z

МДНФ: x¬(y)+¬(y)z





1. Требуется соединить 3 выключателя в схему так, чтобы она не работала, когда выключен второй или третий выключатели. Построение переключательной функции для схемы, запись её СДНФ, СКНФ и МДНФ. Построение схемы.

CДНФ:

СКНФ:

МДНФ: y∧z





1. Построение схемы, работа которой задана функцией f(10001011).
2. Запись логической функции, описывающей состояние схемы. Составление таблицы истинности. Построение действующей переключательной схемы в MsExcel.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х1 | х2 | х3 | F |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |



1. Построение действующей переключательной схемы в MsExcel. Составление таблицы истинности по ней. Проверка правильности составленной таблицы по логической формуле.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | F |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |



1. Проверка равносильности переключательных схем.

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы научились графически представлять логическую функцию, находить минимальную дизъюнктивную нормальную форму и минимальную конъюнктивную нормальную форму по заданной переключательной схеме.