

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/388048>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Математическая логика и теория алгоритмов

-

1. Используя таблицу истинности, установить эквивалентность функций в формуле.

.

Решение.

Построим таблицу истинности левой части.

.

```
0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1
0 0 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1 0
0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1
0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0
1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0
1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1
1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0
1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1
```

Построим таблицу истинности правой части.

.

```
0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1
0 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0 0
0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1
0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0
1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0
1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1
1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0
1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1
```

Ответ: как видно из таблицы, значения правой и левой части равенства совпадают, значит, функции в данной формуле эквивалентны.

2. Используя основные законы и соотношения алгебры логики, необходимо установить справедливость следующей формулы.

.

Решение.

Преобразуем левую часть.

Преобразуем правую часть.

Ответ: соотношение в данной формуле не справедливо.

3. Определить к каким классам (константы нуля, константы единицы, самодвойственных функций, монотонных функций, линейных функций, симметрических функций) относится функция следующего вида.

Решение.

Составим таблицу истинности.

0 0 0 1 1 0
0 0 1 1 1 0
0 1 0 1 1 0
0 1 1 0 1 0
1 0 0 1 1 0
1 0 1 1 1 0
1 1 0 1 1 0
1 1 1 0 0 1

Так как , то данная функция относится к классу константы 0.

Так как , то данная функция относится к классу константы 1.

Так как для любых наборов , , то данная функция относится к классу монотонных.

Так как , то данная функция не относится к классу самодвойственных.

Так как выполняется условие и , то данная функция относится к классу симметрических.

Проверим на принадлежность функции к классу линейных. Запишем СДНФ.

- это нелинейная функция.

Ответ: данная функция относится к классам монотонных и симметричных.

4. Необходимо для данной ФАЛ $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$ найти ее ДСНФ, КСНФ, ПСНФ, ЭСНФ, ИСНФ, принимающей значение 1 на следующих наборах.

0, 1, 4, 5, 7, 9.

Решение.

Составим таблицу истинности.

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/388048>