

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/laboratornaya-rabota/300301>

Тип работы: Лабораторная работа

Предмет: Математическая логика и теория алгоритмов

-

Функция $f_1(x,y,z) = (0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1)$.

Сохранение нуля. Функция f_1 сохраняет 0, ибо $f_1(0,0,0) = 0$.

Сохранение единицы. Функция f_1 сохраняет 1, ибо $f_1(1,1,1) = 1$.

Функция не самодвойственна, ибо $f_1(0,1,0) = f_1(1,0,1) = 1$.

Линейность. Вычислим полином Жегалкина.

$f_1(x,y,z) = \text{СДНФ} = \bar{x}\bar{y}\bar{z} \cup \bar{x}y\bar{z} \cup x\bar{y}\bar{z} \cup x\bar{y}z \cup x\bar{y}z \cup x\bar{y}z \cup x\bar{y}z \cup x\bar{y}z =$

$= (x + 1)y(z + 1) + (x + 1)yz + x(y + 1)(z + 1) + x(y + 1)z + xyz = (xyz + xy + yz + y) + (xyz + yz) + (xyz$

$+ xy + xz + x) + (xyz + xz) +$

$+ xyz = xyz + x + y.$

Функция f_1 нелинейна.

Монотонность. Строим сокращенную ДНФ функции f_1 с помощью

СКНФ для функции f_1 . Сокр. ДНФ = $\bar{x}y\bar{z} \cup x\bar{y}z$.

Сокр. ДНФ содержит отрицания переменных, поэтому функция не монотонна.

Функция $f_2(x,y) = (1\ 1\ 1\ 1)$.

Сохранение нуля. Функция f_2 не сохраняет 0, ибо $f_2(0,0) = 1$.

Сохранение единицы. Функция f_2 сохраняет 1, ибо $f_2(1,1) = 1$.

Функция не самодвойственна, ибо $f_2(0,0) = f_2(1,1) = 1$.

Линейность. Функция линейна.

Функция монотонна.

Функция $f_3(x) = (0\ 0)$.

Сохранение нуля. Функция f_3 сохраняет 0, ибо $f_3(0) = 0$.

Сохранение единицы. Функция f_3 не сохраняет 1, ибо $f_3(1) = 0$.

Функция не самодвойственна, ибо $f_3(0) = f_3(1) = 0$.

Линейность. Функция линейна.

Функция монотонна.

Результаты вычислений заносим в следующую таблицу.

JT0 JT1 JS JL JM

f1 + + +

f2 + +

f3 + + +

По теореме Поста система функций $F(f_1, f_2, f_3)$ функционально полна поскольку в каждом столбце находится хотя бы один плюс.

Задача 13. Реализовать функции из задач 5 и 6 с помощью мультиплек-сора (в базисе $\&, \vee, \lceil$, MUX(2), MUX(3)).

5.18 1111001000111011

6.18 (0,1,3,5,7,9,10,11,12,13)

Решение

Реализация функции из задачи 5 приведена на рис. 1.

Рис. 1

Реализация функции из задачи 6 приведена на рис. 2.

Рис. 2

Задача 14. Построить простую непересекающуюся декомпозицию функции $f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = f_1(x_1, x_2, x_3), f_2(x_4, x_5)$ и реализовать ее с помощью мультиплексора. Каждая функция задана множеством M_1 десятичных эквивалентов двоичных наборов, на которых функция принимает значение 1.

14.18 (7,8,9,10,20,21,22,23,31)

-

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/laboratornaya-rabota/300301>