Домашняя Работа №4 по Дискретной Математике

Цалапов Александр Михайлович

Группа 191-322

Вариант - 27

Преподаватели: Набебин А.А.,

Будылина Е.А.

Московский Политех 2020

**7.27**

1-1-----0-010101

f0 = -x-y-z-w V –x-y-zw V x-yzw V xy-zw V xyzw

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | xyzw | f | f0 | f1 | -f | h0 | h1 |
| 0 | 0000 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0001 | - | 0 | 1 | - | 0 | 1 |
| 2 | 0010 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0011 | - | 0 | 1 | - | 0 | 1 |
| 4 | 0100 | - | 0 | 1 | - | 0 | 1 |
| 5 | 0101 | - | 0 | 1 | - | 0 | 1 |
| 6 | 0110 | - | 0 | 1 | - | 0 | 1 |
| 7 | 0111 | - | 0 | 1 | - | 0 | 1 |
| 8 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 1001 | - | 0 | 1 | - | 0 | 1 |
| 10 | 1010 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | 1011 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 1100 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | 1101 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 1110 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | 1111 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

f1 = (-x y z w) (-x y –z w) (-x –y z w) (-x-y-z w) =

для умножения группируем скобки 1 и 2, 3 и 4

(-x y w) (-x –y w) =

Умножим скобки 1 и 2

-x y w V –x –y w =

-x V –x-y V –x w V –x y V

-x v w

Сокращенная ДНФ f1(x, y, z, w) = -x v w

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | ПИ | -x y z w | -x y –z w | -x –y z w | -x –y –z w |
| 1 | -x | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | w | 1 | 1 | 1 | 1 |

4. Строим решеточный полином по столбцам матрицы покрытий

E = 1 v 2

5. Минимальные и тупиковые ДНФ

g = -x V w

|| Минимализация функции *f* в классе КНФ

Для этого проведем минимализацию функции *–f* в классе ДНФ. Пусть *h0* и *h1* есть доопределения нулями и единицами соответственно функции *–f*

1. Строим СДНФ для доопределения нулями *h0* функции *–f.*

h0(x, y, z, w) = (x –y –z –w) (x –y z –w) (x y –z –w) (x y z –w)

1. Сокращенная ДНФ для *h1* (Строится по СКНФ для h1)

h1 = (x y z w) (x y –z w) (-x y –z –w) (-x –y z –w) (-x –y –z –w)=

для умножения группируем 1 и 2, 3 и 4

[(x V xy V x-z V xw) V (xy V y V y-z V yw) V (xz V yz V zw) V (xw V yw V –zw V w)] &

(-x -y -w) (-x –y –z –w) =

Поглощение (меньшее x, y, w поглощает большее)

(x V y V w) (-x V -y V -w) (-x –y –z –w)

Сокращенная ДНФ для h1 = (x y w) (-x -y -w) (-x–z –w)

1. Матрица покрытий конситуент единицы в СДНФ для h1 с помощью простых импликант в сокращенной ДНФ для h1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | ПИ | x y z w | x y -z w | -x y –z –w | -x -y z -w | -x -y -z -w |
| 1 | x y w | + | + |  |  |  |
| 2 | -x –y –w |  |  |  | + | + |
| 3 | -x –z –w |  |  | + |  | + |

1. Решеточный полином

E = 123 (23) = 23

1. Тупиковые и минимальные ДНФ

g = x y w V –x –y –w V –x –z –w

1. МДНФ МКНФ

G = x y w V –x –y –w V –x –z –w