| X4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| X2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| X1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Y | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

ДНФ:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X1 X2  X3 X4 | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 01 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Минимизированная функция:



Представление в базисе Шеффера (И-НЕ):



Представление в базисе Вебба (ИЛИ-НЕ):



Составление тестирующих наборов для схемы выполненной в базисе Вебба

Проверяем 



Для ошибки const0 найдены тестовые наборы {1001, 1000, 1101, 1100}.



Для ошибки const1 найдены тестовые наборы {0001, 0000}

Проверяем :



Для ошибки const0 найден тестовый набор {0100}



Для ошибки const1 найден тестовый набор {0000}

Проверяем 



Ошибка const0 на входе  не детектируется на выходе схемы.



Ошибка const1 на входе  не детектируется на выходе схемы.

Проверяем 



Для ошибки const0 на входе  найден тестовый набор {0011}



Для ошибки const1 на входе  найден тестовый набор {0010}

Проверяем 



Для ошибки const0 на выходе  найдены тестовые наборы {1001, 1101}



Для ошибки const1 на выходе  найдены тестовые наборы {1011, 1111}

Проверяем 



Для ошибки const0 на выходе  найдены тестовые наборы {0010, 0110}



Для ошибки const1 на выходе  найдены тестовые наборы {0011, 0111}

Проверяем 



Для ошибки const1 на выходе  найдены тестовые наборы {0010,0110,1001,

1101,1000,1100}



Для ошибки const0 на выходе  найден тестовый набор {0101}

Проверяем 



Для ошибки const0 на выходе  найден тестовый набор {0000}



Для ошибки const1 на выходе  найдены тестовые наборы {0010,0110,1001,1101,1000,1100}

Проверяем 



Для ошибки const0 на выходе  найдены тестовые наборы {1011, 1111}



Для ошибки const1 на выходе  найдены тестовые наборы {0010, 0110,

1001, 1101, 1000, 1100}

Проверяем 



Для ошибки const0 на выходе  найдены тестовые наборы {0010, 0110,

1001, 1101, 1000, 1100}



Для ошибки const1 на выходе  найдены тестовые наборы {0001, 0011, 0101, 0111, 0000, 0001, 0011, 0111, 1011, 1100}

Проверяем 



Для ошибки const0 на выходе  найдены тестовые наборы {0001, 0011, 0101, 0111, 0000, 0001, 0011, 0111, 1011, 1100}



Для ошибки const1 на выходе  найдены тестовые наборы {0010, 0110,

1001, 1101, 1000, 1100}

Таким образом минимальный набор тестовых наборов будет таков: {0100, 0000, 0011, 0010, 0101, 1111, 1001}

Базис Пирса

circuitPirs;

inputs X1(1), X2(1), X3(1), X4(1);

outputs D1(1);

GATES

A1 'NOR'(1) X2(1);

A2 'NOR'(1) X1(1);

B1 'NOR'(1) A2(1), X4(1);

B2 'NOR'(1) X4(1), X3(1), X2(1);

B3 'NOR'(1) A1(1), A2(1);

C1 'NOR'(1) B1(1), B2(1), B3(1);

D1 'NOR'(1) C1(1);

ENDGATES

END

БазисШеффера

circuit Sheffer;

inputs X1(1), X2(1), X3(1), X4(1);

outputs C1(1);

GATES

A1 'NAND'(1) X4(1);

A2 'NAND'(1) X3(1);

A3 'NAND'(1) X2(1);

B1 'NAND'(1) A1(1), X1(1);

B2 'NAND'(1) A1(1), A2(1), A3(1);

B3 'NAND'(1) X1(1), X2(1);

C1 'NAND'(1) B1(1), B2(1), B3(1);

ENDGATES

END