

Система з чотирьох перемикальних функцій задана таблицею 2.2.

Таблиця 2.2 Таблиця істинності функцій

x_4	x_3	x_2	x_1	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	0	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	–	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	1	–	–	0
0	1	1	1	–	–	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1
1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	1	–	1	1
1	1	0	1	1	0	0	1
1	1	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1

Необхідно виконати сумісну мінімізацію функцій f_1 , f_2 , f_3 . Отримати операторні представлення для реалізації системи функцій на програмувальних логічних матрицях.

Функцію f_4 необхідно представити в канонічних формах алгебри Буля, Жегалкіна, Пірса та Шеффера. Визначити приналежність даної функції до п'яти передповних класів. Виконати мінімізацію функції методами:

- невизначених коефіцієнтів;
- Квайна (Квайна–Мак–Класкі);
- діаграм Вейча.

3. Склад пристроїв

Керуючий автомат

Керуючий автомат складається з комбінаційної схеми і пам'яті на тригерах. Тип тригерів і елементний базис задані в технічному завданні.

Програмувальна логічна матриця

ПЛМ складається із двох (кон'юнктивної і диз'юнктивної) матриць, де виходи першої приєднуються до входів другої і дозволяють реалізувати комбінаційну схему в базисі $\{I/ABO, I/ABO-HE\}$.

4. Етапи проектування

- Синтез автомата
 - 1) Побудова графічної схеми алгоритму і розмітка станів автомата
 - 2) Побудова графу автомата
 - 3) Побудова таблиці переходів
 - 4) Побудова структурної таблиці автомата
 - 5) Синтез комбінаційних схем для функцій збудження тригерів та вихідних сигналів
 - 6) Побудова схеми автомата в заданому базисі
- Синтез комбінаційних схем
 - 1) Представлення функції f_4 в канонічних формах алгебр Буля, Шеффера, Пірса та Жезалкіна
 - 2) Визначення належності функції f_4 до п'яти передповних класів
 - 3) Мінімізація функції f_4
 - 4) Спільна мінімізація функцій f_1, f_2, f_3
 - 5) Одержання операторних форм для реалізації на ПЛМ