***Зміст***

1. *Призначення розроблюваного пристрою \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2*
2. *Вхідні дані для розробки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2*
3. *Склад пристроїв \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5*
4. *Етапи проектування \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5*
5. *Перелік текстової та графічної документації\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5*
6. ***Призначення розроблюваного пристрою***

*Цифровий автомат із пам’яттю – це послідовнісна схема, що здійснює перетворення двійкових змінних. Призначенням цифрового автомата є автоматизація управління процесами у сфері людської діяльності.*

1. ***Вхідні дані***

*Варіант завдання визначається за дев’ятьма молодшими розрядами номеру залікової книжки, представленого у двійковій системі числення.*

*Умови для синтезу автомату*

*Таблиця 2.1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *h9* | *h8* | *h7* | *h6* | *h5* | *h4* | *h3* | *h2* | *h1* |
| *1* | *0* | *1* | *0* | *0* | *1* | *1* | *0* | *1* |

*Таблиця 2.2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *h8* | *h4* | *h2* | *Порядок з’єднання елементів* |
| *0* | *1* | *0* | *2,3,4* |

*Таблиця 2.3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *h8* | *h7* | *h3* | *Логічні умови* |
| *0* | *1* | *0* | *X2, X2, X1* |

*Таблиця 2.4*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *h9* | *h4* | *h1* | *Послідовність управляючих сигналів* |
| *1* | *1* | *1* | *Y3 , (Y4 Y5), (Y1 Y2), Y2 , Y3 , (Y1 Y3)* |

*Таблиця 2.5*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *h6* | *h2* | *Сигнал тривалістю 2t* |
| *0* | *0* | *y1* |

*Таблиця 2.6*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *h6* | *h5* | *Тип тригера* |
| *0* | *0* | *RS* |

*Таблиця 2.7*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *h3* | *h2* | *h1* | *Логічні елементи* |
| *1* | *0* | *1* | *2І-НЕ, 4АБО* |

*Таблиця 2.8*

|  |  |
| --- | --- |
| *h4* | *Тип автомата* |
| *1* | *Мура* |

*Система перемикальних функцій задана таблицею:*

*Таблиця 2.9 – Таблиця істинності системи перемикальних функцій*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | *x4* | *x3* | *x2* | *x1* | *f1* | *f2* | *f3* | *f4* |
| *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *1* | *1* | *1* | *0* |
| *1* | *0* | *0* | *0* | *1* | *1* | *1* | *0* | *1* |
| *2* | *0* | *0* | *1* | *0* | *1* | *1* | *1* | *1* |
| *3* | *0* | *0* | *1* | *1* | *0* | *0* | *0* | *1* |
| *4* | *0* | *1* | *0* | *0* | *-* | *0* | *1* | *0* |
| *5* | *0* | *1* | *0* | *1* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| *6* | *0* | *1* | *1* | *0* | *1* | *-* | *-* | *0* |
| *7* | *0* | *1* | *1* | *1* | *-* | *-* | *1* | *0* |
| *8* | *1* | *0* | *0* | *0* | *1* | *1* | *1* | *1* |
| *9* | *1* | *0* | *0* | *1* | *0* | *0* | *0* | *1* |
| *10* | *1* | *0* | *1* | *0* | *0* | *0* | *1* | *0* |
| *11* | *1* | *0* | *1* | *1* | *1* | *0* | *0* | *0* |
| *12* | *1* | *1* | *0* | *0* | *1* | *-* | *1* | *1* |
| *13* | *1* | *1* | *0* | *1* | *0* | *0* | *0* | *1* |
| *14* | *1* | *1* | *1* | *0* | *1* | *0* | *0* | *1* |
| *15* | *1* | *1* | *1* | *1* | *1* | *1* | *1* | *1* |

*Функцію f4 необхідно представити в канонічних формах алгебр Буля, Жегалкіна, Пірса та Шефера. Визначити приналежність даної функції до п'яти чудових класів. Виконати мінімізацію функції f4 методами:*

*• невизначених коефіцієнтів;*

*• Квайна (Квайна - Мак-Класкі);*

*• діаграм Вейча.*

*Необхідно виконати спільну мінімізацію функцій f1, f2, і f3. Отримати операторні представлення для реалізації системи функцій на програмованих мультиплексорах, програмованих логічних матрицях і програмованих матрицях вентилів. В результаті синтезу повинні бути отримані мнемонічні схеми, карти програмування відповідних логічних схем, визначені мінімальні параметри логічних схем.*

*0*

*1*

*1*

*0*

*Х2*

*Y1 Y2*

*Y2*

*Y3*

*\_\_\_*

*Х1*

*Y1 Y3*

*Кінець*

*Початок*

*Y3*

*Х2*

*Y4 Y5*

*0*

*1*

*Рис 2.1 Графічна схема автомату*

1. ***Склад пристроїв***

*Керуючий автомат*

*Керуючий автомат складається з комбінаційної схеми та елементів памяті реалізованих на тригерах. Тип тригерів і елементний базис задані в технічному завданні.*

*Програмувальна логічна матриця*

*ПЛМ складається з двох кон'юнктивних матриць, де виходи першої приєднуються до входів другої і дозволяють реалізовувати комбінаційну схему в базисі І/АБО, І/АБО-НЕ*

1. ***Етапи проектування***

* *Розмітка станів*
* *Формування вхідного та вихідного алфавітів*
* *Побудова графа автомата*
* *Побудова структурної таблиці автомата*
* *Синтез комбінаційних схем для функцій збудження тригерів та вхідних сигналів*
* *Побудова схеми автомата в заданому базисі*

1. ***Перелік текстової і графічної документації***

* *Титульний лист*
* *Аркуш з написом «Опис альбому»*
* *Опис альбому*
* *Аркуш з написом «Технічне завдання»*
* *Технічне завдання*
* *Аркуш з написом «Керуючий автомат. Схема електрична функціональна»*
* *Керуючий автомат. Схема електрична функціональна*
* *Аркуш з написом «Пояснювальна записка»*
* *Пояснювальна записка*