***1. Вступ***

***Зм****.*

***Арк.***

***№ докум.***

***Підп.***

***Дата***

***Арк.***

***2***

*4*

***ІАЛЦ.463626.004 ПЗ***

***У даній курсовій роботі необхідно виконати синтез автомата і синтез***

***комбінаційних схем. Розробка виконується на підставі «Технічного***

***завдання ІАЛЦ.463626.002 ТЗ».***

***2. Синтез автомата***

***2.1. Побудова графічної схеми алгоритму і розмітка***

***станів автомата***

***Відповідно до «Технічного завдання ІАЛЦ.463626.002 ТЗ» складаємо***

***графічну схему алгоритму з урахуванням тривалості сигналів і***

***виконуємо розмітку станів автомата (рисунок 4.1).***



***Рисунок 4.1 - Графічна схема алгоритму з розміченими станами***

***2.2. Побудова графу автомата***

***Зм****.*

***Арк.***

***№ докум.***

***Підп.***

***Дата***

***Арк.***

***3***

*4*

***ІАЛЦ.463626.004 ПЗ***

***Згідно з графічною схемою алгоритму побудуємо граф автомата і виконаємо кодування станів автомата (рисунок 4.2).***

******

***Рисунок 4.2 - Граф автомата з закодованими вершинами***

***2.3. Побудова таблиці переходів***

***Для синтезу логічної схеми автомату необхідно виконати синтез***

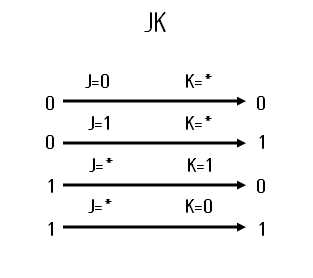
***функцій збудження тригерів та вихідних функцій автомата. Кількість***

***станів автомата дорівнює 5. Кількість тригерів знайдемо за***

***формулою ]log2 N[ = ]log2 5[ = 3. Так як для побудови даного***

***автомата необхідно використовувати JK-тригери, запишемо таблицю***

***переходів цього типу тригерів (рисунок 4.3).***



***Рисунок 4.3 - Таблиця переходів JK-тригера***

***Зм****.*

***Арк.***

***№ докум.***

***Підп.***

***Дата***

***Арк.***

***4***

*4*

***ІАЛЦ.463626.004 ПЗ***

***2.4. Синтез комбінаційних схем для функцій збудження***

***тригерів та вихідних сигналів***

***Використовуючи дані з рисунку 4.2, заповнимо структурну таблицю автомата (таблиця 4.1).***

***Таблиця 4.1 - Структурна таблиця автомата***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Перехід*** | ***Старий стан***  ***Q3Q2Q1*** | ***Новий стан***  ***Q3Q2Q1*** | ***Вхідні сигнали***  ***x1x2*** | ***Вихідні сигнали***  ***y4y3y2y1*** | ***Функції тригерів*** | | |
| ***J3K3*** | ***J2K2*** | ***J1K1*** |
| ***Z1 →Z2*** | ***000*** | ***001*** | ***0-*** | ***0100*** | ***0-*** | ***0-*** | ***1-*** |
| ***Z1 →Z3*** | ***000*** | ***010*** | ***1-*** | ***0001*** | ***0-*** | ***1-*** | ***0-*** |
| ***Z2 →Z3*** | ***001*** | ***010*** | ***--*** | ***0100*** | ***0-*** | ***1-*** | ***-1*** |
| ***Z3 →Z4*** | ***010*** | ***110*** | ***--*** | ***0010*** | ***1-*** | ***-0*** | ***0-*** |
| ***Z4 →Z4*** | ***110*** | ***110*** | ***-1*** | ***0010*** | ***-0*** | ***-0*** | ***0-*** |
| ***Z4 →Z5*** | ***110*** | ***100*** | ***-0*** | ***1000*** | ***-0*** | ***-1*** | ***0-*** |
| ***Z5 →Z5*** | ***100*** | ***100*** | ***1-*** | ***0001*** | ***-0*** | ***0-*** | ***0-*** |
| ***Z5 →Z1*** | ***100*** | ***000*** | ***0-*** | ***0010*** | ***-1*** | ***0-*** | ***0-*** |

***2.5. Синтез комбінаційних схем для функцій збудження тригерів та вихідних сигналів***

***На основі структурної таблиці автомата (таблиці 4.1) виконаємо***

***синтез комбінаційних схем для вихідних сигналів і функцій збудження***

***тригерів. Аргументами функцій збудження тригерів та вихідних сигналів є коди станів та вхідні сигнали. Виконаємо мінімізацію функцій методом діаграм Вейча. Враховуючи заданий елементний базис (2АБО-НЕ, 4І) мінімізувати функцію будемо за ДКНФ.***