

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ
ТЕХНІКИ

Кафедра обчислювальної техніки

*КУРСОВА РОБОТА
з дисципліни “Комп’ютерна логіка”*

*Виконав
Кузьменко Володимир Зіновійович
Факультет ІОТ,
Група ІО-21
Залікова книжка № 2114*

Допущений до захисту _____

(підпис керівника)

Опис альбому

[illegible]

Технічне завдання

Зміст

1. Призначення розроблюваного пристрою.....	2
2. Вхідні дані для розробки.....	2
3. Склад пристроїв.....	3
4. Етапи проектування.....	4
5. Перелік текстової та графічної документації.....	4

					ІА/ЛЦ.463626.002 ТЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Кузьменко В.З			Пристрій управляючий Технічне завдання			Літ.	Арк.	Акрушів	
Перевір.		Поспішний О.С								1	4
								НТУУ «КПІ» ФІОТ Група ІО-21			
Н. Контр.											
Затверд.		Жадін В.І									

1. Призначення розроблювального пристрою

Керуючий автомат – це електрична схема для зберігання і перетворення двійкових змінних за заданим алгоритмом.

Комбінаційні схеми здійснюють відображення визначеної множини вхідних логічних змінних у вихідні.

2. Вхідні дані.

Варіант завдання визначається дев'ятьма молодшими розрядами залікової книжки, представленої у двійковій системі числення. Запишемо свої дані в таблиці

Умови для синтезу автомату

Табл. 2.1 Варіант в двійковій системі

h_9	h_8	h_7	h_6	h_5	h_4	h_3	h_2	h_1
0	0	1	0	0	0	0	1	0

Таблиця 2.2 Порядок з'єднання фрагментів

h_8	h_4	h_2	1,2,4
-------	-------	-------	-------

Таблиця 2.3 Логічні умови

h_8	h_7	h_3	$X_2, X_2, \text{not } X_1$
-------	-------	-------	-----------------------------

Таблиця 2.4 Послідовність сигналів

h_9	h_4	h_1	$(Y_1 Y_2), Y_3, (Y_4 Y_5), Y_2, Y_3, (Y_1 Y_3)$
-------	-------	-------	--

Таблиця 2.5 Сигнал, тривалістю $2t$

h_6	h_2	Y_2
-------	-------	-------

Таблиця 2.6 Тип автомата

h_4	Мілі
-------	------

Таблиця 2.7 Тип тригера

h_6	h_5	RS
-------	-------	----

Таблиця 2.8 Логічні елементи

h_3	h_2	h_1	ЗАБО, 4І, НЕ
-------	-------	-------	--------------

Таблиця 2.9. Таблиця істиності 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	1
0	0	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	-	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	1
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	1	1
1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	1	-	1	1
1	1	0	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1

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

- Кваїна(або Кваїна-Макласкі)
- Невизначених коефіцієнтів
- Діаграм Веїча

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

3. Склад пристроїв

3.1 Керуючий автомат

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

3.2 Програмувальна логічна матриця

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

4. Етапи проектування

4.1 Синтез автомата

- 1) Побудова графічної схеми алгоритму;
- 2) Розмітка станів автомата;
- 3) Побудова графу автомата;
- 4) Побудова таблиці переходів;
- 5) Побудова структурної таблиці автомата;
- 6) Синтез комбінаційних схем для функцій збудження тригерів та вихідних сигналів;
- 7) Побудова схеми автомата в заданому базисі;

4.2 Синтез комбінаційних схем

- 1) Представлення функції f_4 в канонічних формах алгебр Буля, Шеффера, Пірса та Жегалкіна;
- 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.

5. Перелік текстової і графічної документації

- 1) Титульний аркуш;
- 2) Опис альбому;
- 3) Технічне завдання;
- 4) Керуючий автомат – схема електрична функціональна;
- 5) Пояснювальна записка.

					ІАЛЦ.463626.002 ТЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

*Керуючий автомат.
Схема електрична
функціональна*

Пояснювальна записка

Зміст

1. Вступ.....	2.
2. Синтез автомата.....	2
2.1 Побудова графічної схеми алгоритму.....	2
2.2 Розмітка станів автомата.....	3
2.3 Побудова графу автомата.....	3
2.4 Побудова таблиці переходів.....	3
2.5 Побудова структурної таблиці автомата.....	3
2.6 Синтез комбінаційних схем для функцій збудження тригерів та вихідних сигналів.....	4
2.7 Побудова схеми автомата в заданому базисі.....	7
3. Синтез комбінаційних схем.....	8
3.1 Представлення функції f_4 в канонічних формах алгебр Буля, Шеффера, Пірса, Жегалкіна.....	8
3.2 Визначення належності функції до 5 передповних класів.....	9
3.3 Мінімізація функції f_4	9
3.4 Спільна мінімізація функцій f_1, f_2, f_3	11
3.5 Одержання операторних форм для реалізації на ПЛМ.....	13
4. Висновок.....	15
5. Список використаної літератури.....	16

					ІАЛЦ.463626.004 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Кузьменко В.З			Пристрій управляючий. Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Поспішний О.С					1	16
						НТУУ «КПІ» ФІОТ Група ІО-21		
Н. Контр.								
Затверд.								