

Лабораторна робота № 5
Дослідження цифрових блоків систем управління
у програмі схемотехнічного моделювання MicroCAP (МС)

Мета роботи

Навчитися виконувати синтез логічної схеми, виконувати настройку і аналіз логічної схеми, використовуючи програму MicroCAP.

Оволодіти навиками по експериментальному визначенню параметрів логічної схеми.

Виконання роботи

1. Виконати синтез електричної принципової схеми блоку обчислення логічної функції F (X1, X2, X3, X4) (табл. 2.1.) в програмі MicroCAP. Для синтезу схеми використайте Логічний перетворювач.

2. Виконати перевірку правильності функціонування схеми шляхом подачі на її вхід від цифрового генератора тестового набору логічних змінних і вимірювання логічним аналізатором вхідних та вихідної логічних змінних.

3. Реалізувати схему блоку обчислення логічної функції на мікросхемах серії 74LS (аналог K555) і повторити п. п. 2.

Зміст звіту

1. Найменування і мета роботи.
2. Початкові дані індивідуального варіанту.
3. Аналіз початкових даних.
4. Схема електрична принципова блоку обчислення логічної функції.
5. Результати вимірювання параметрів схеми (згідно п. п. 2 - 4 розділу "Виконання роботи").
6. Висновки по роботі.

Контрольні запитання

1. Що називається логічною схемою?
2. Які основні методи перевірки дієздатності логічних схем?
3. Як в програмі MicroCAP виконати з'єднання елементів схеми?
4. Як в програмі MicroCAP задати тип логічного елемента?
5. Як підключити цифровий генератор до схеми?
6. Як підключити логічний аналізатор до схеми?
7. Як виконати синтез логічної схеми по заданому виразу логічної функції?
8. Як надрукувати результати вимірювань для електричної схеми?

Таблиця 5.1

Значення функції F (X1, X2, X3, X4)

Вар.	Номер набору логічних змінних																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	*	0	0	
2	1	0	*	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	
3	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	
4	1	1	*	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	
5	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	
6	0	1	*	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	
7	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	
8	0	0	1	1	1	1	*	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
9	1	1	1	0	0	1	*	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
10	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
11	1	0	0	0	0	1	*	0	1	1	0	0	0	1	1	1	
12	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
13	1	0	0	1	1	0	*	1	1	*	0	0	1	0	0	1	
14	1	0	0	1	1	0	0	1	1	*	1	0	1	0	1	1	
15	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	
16	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
17	0	1	0	1	1	0	1	0	1	*	1	0	1	0	1	0	
18	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	
19	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
20	0	*	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	
21	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	
22	1	1	*	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	
23	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
24	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	
25	0	1	1	*	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	
26	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
27	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	*	1	0	0	
28	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	
29	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	
30	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	*	1	0	1

Контрольні запитання

1. Що називається логічною схемою?
2. Які основні методи перевірки дієздатності логічних схем?
3. Як в програмі МісгоСАР виконати з'єднання елементів схеми?
4. Як в програмі МісгоСАР задати тип логічного елемента?
5. Як підключити цифровий генератор до схеми?
6. Як підключити логічний аналізатор до схеми?
7. Як виконати синтез логічної схеми по заданому виразу логічної функції?
8. Як надрукувати результати вимірювань для електричної схеми?