

Тема: Введення у проблематику проектування цифрових пристроїв комбінаційного типу.

Назва роботи: Синтез комбінаційних схем.

Мета роботи: Вивчення принципу роботи, способів синтезу і особливостей основних типів комбінаційних цифрових схем, придбання навиків в реалізації їх на реальних інтегральних елементах.

Матеріально-технічне обладнання: комп'ютер IBM PC, програма Electronics Workbench 5,0.

Порядок виконання роботи

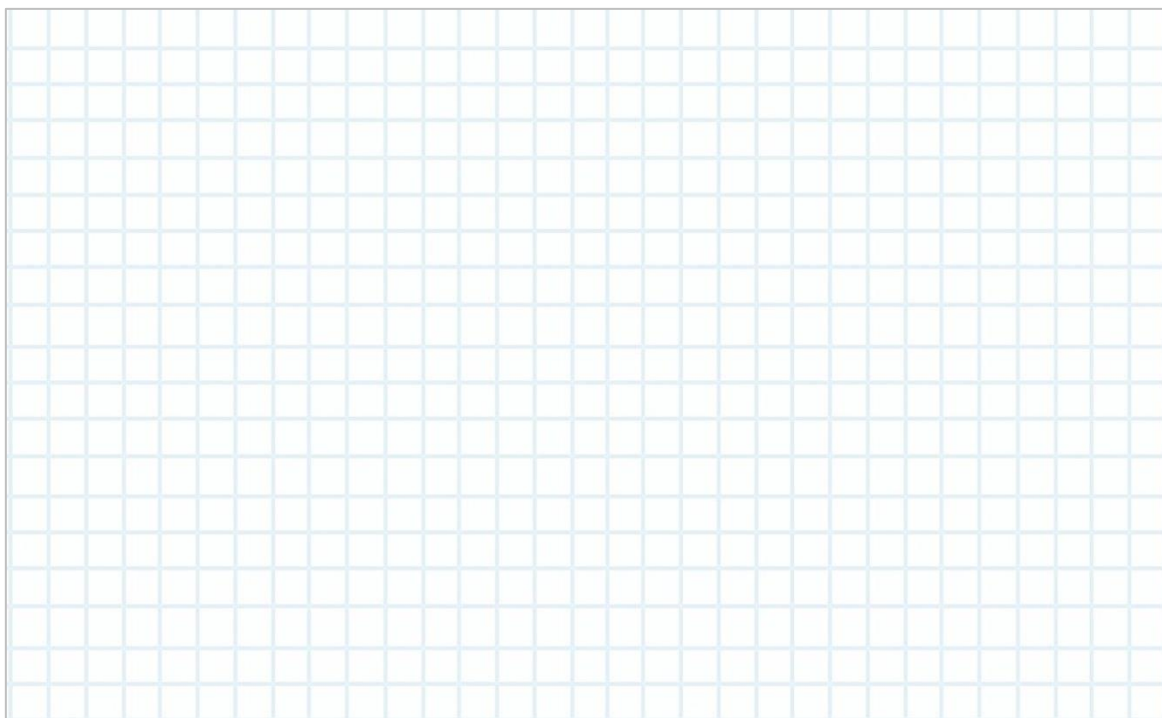
З правилами безпеки ознайомлений(а) _____ (підпис)

1. Включити комп'ютер.
2. Запустити програму "ELCAD".
3. Обираємо варіант завдання (додаток А).
4. Укладаємо таблицю істинності цифрового пристрою:

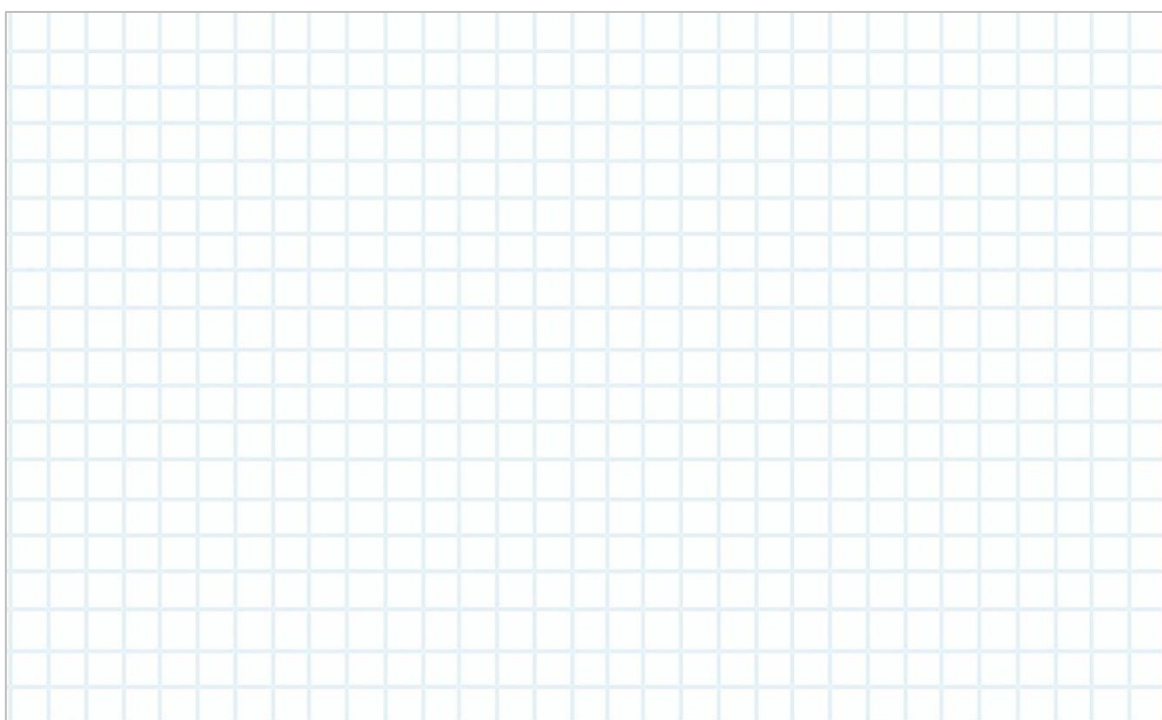
X1	X2	X3	X4	F
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

Змн.	Арк	№ докум	Підп.	Дата				
Розроб.					Лабораторна робота №2	Літ.	Арк	Аркушіє
Перев.		Шиліна В.О.					1	6
Н-Контр.						НК ОНПУ		
Затв.						Звіт		

5. Виконуємо мінімізацію булевої функції за допомогою карти Карно:



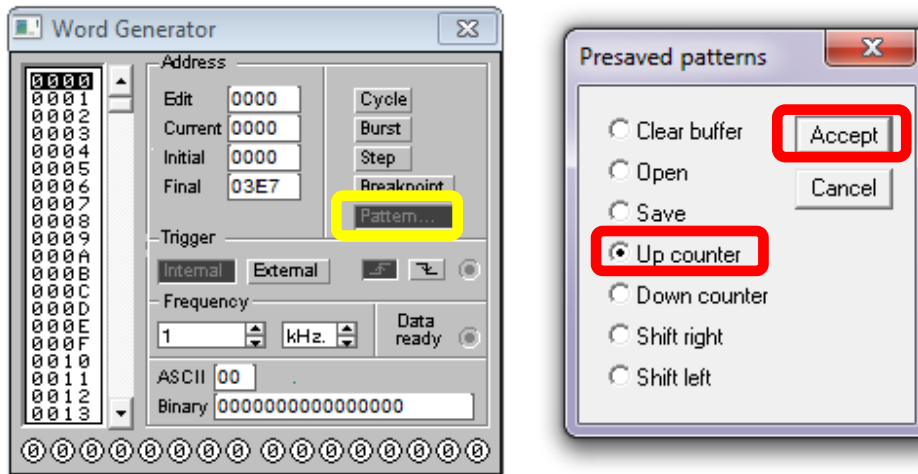
6. Виконуємо побудову комбінаційної схеми пристрою.



7. Збираємо схему цифрового комбінаційного пристрою на робочому полі програми Electronics Workbench (додаток Б).

						Арк
						2
Змн.	Арк	№ докум	Підп.	Дат		

8. Налаштовуємо параметри генератора слів (*Word Generator*). Для цього на передній панелі генератора натискаємо клавішу **Pattern**. У діалоговому вікні, яке після цього відкриється обираємо команду **Up counter** і натискаємо клавішу **Accept**. Після цього на генераторі слів натискаємо клавішу **Step**.



9. Проводимо тестування комбінаційної схеми (знімаємо експериментальну таблицю істинності):

X1	X2	X3	X4	F
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

10. Проаналізувавши результати дослідження, зробити висновки.

Висновки: _____

11. Надати письмові відповіді на контрольні запитання.

Контрольні запитання

1. Поясніть, що таке логічний елемент.

2. Поясніть, що називається двійковою (булевою) алгеброю, або алгеброю логіки.

3. Назвіть етапи побудови логічної схеми.

Етап 1. _____

Етап 2. _____

Етап 3. _____

Етап 4. _____

Етап 5. _____

Етап 6. _____

Етап 7. _____

Етап 8. _____

4. Що таке функціонально повна система та базис ЛЕ?

						Арк
						4
Змн.	Арк	№ докум	Підп.	Дат		

ДОДАТОК А

Варіанти завдань до лабораторної роботи

Номер варіанта визначати за номером у списку групи.

X_1	X_2	X_3	X_4	F_0	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0

ДОДАТОК Б

Побудова і тестування комбінаційної схеми пристрою

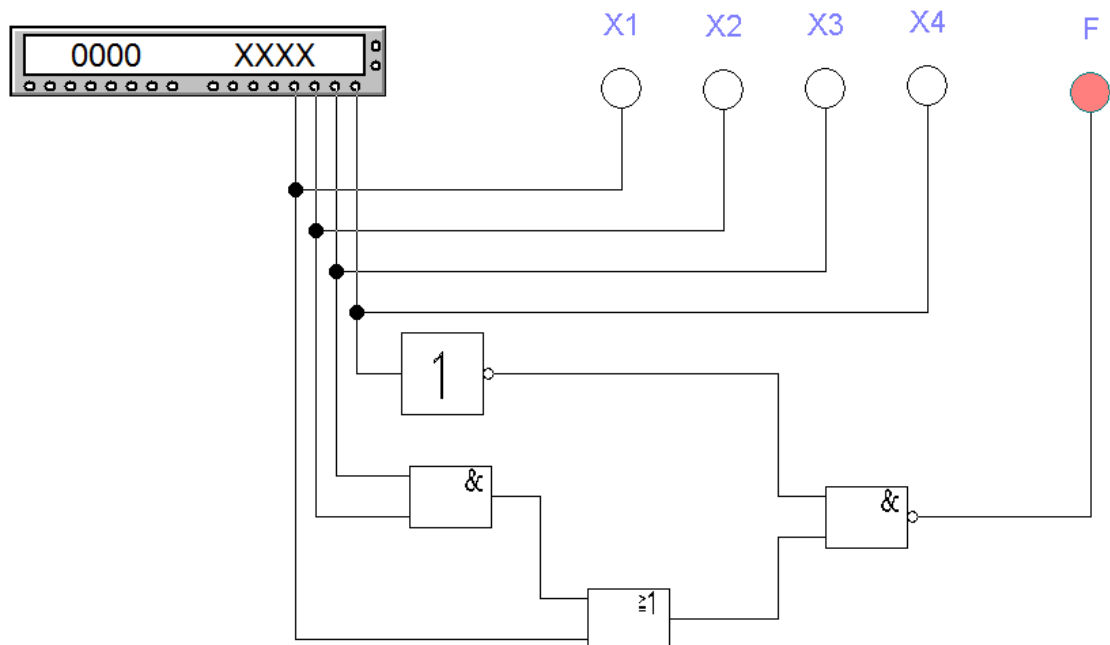
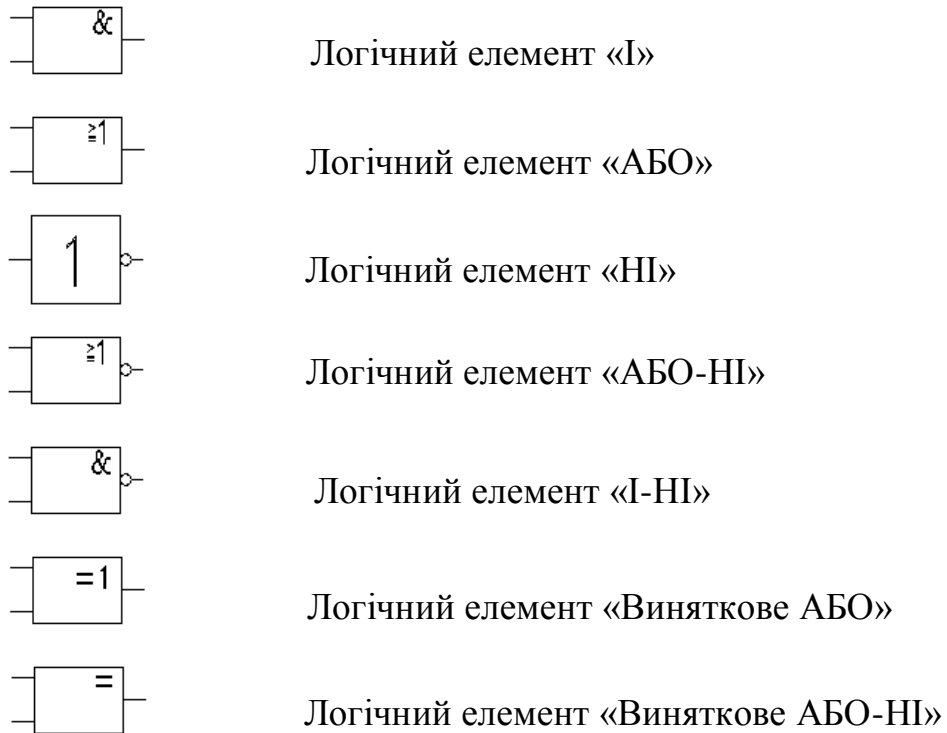


Рисунок 1 – Принципова схема цифрового комбінаційного пристрою

					Арк
					6
Змн.	Арк	№ докум	Підп.	Дат	