

## Лабораторна робота №7

### Тема. Дослідження шифраторів, дешифраторів, мультиплексорів та суматорів.

**Мета роботи** – вивчення принципів роботи, методів синтезу та особливостей функціонування найпростіших схем шифраторів, дешифраторів, мультиплексорів та суматорів, надбання навичок реалізації їх на реальних інтегральних елементах та побудови комбінаційних схем на їх основі.

Завдання:

1. У середовищі Logisim дослідити мікросхеми 3-бітного дешифратора, 8-входового мультиплексора, демультимплексора на 8 виходів. Змодельовати та проаналізувати роботу кожної схеми.
2. Реалізувати задану функцію методом простого настроювання 16-входового мультиплексора. Результати зберегти у файлі.

№ варіанта	Функція $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$
1	$V(3,5,6,7,8,10,11)$
2	$V(6,8,9,10,11,12,15)$
3	$V(0,4,7,8,11,14,15)$
4	$V(3,4,5,7,8,11,12,15)$
5	$V(3,6,7,8,9,10,14,15)$
6	$V(1,2,4,5,9,11,12)$
7	$V(2,4,6,9,11,13,14)$
8	$V(1,2,5,7,8,11,15)$
9	$V(1,2,4,7,11,13,14)$
10	$V(0,6,10,12,13,15)$
11	$V(0,4,8,10,12,13)$
12	$V(0,2,5,6,9,11,14)$
13	$V(3,5,6,7, 8, 9,12,13)$
14	$V(0,4,7,8,9,15)$
15	$V(2,5,6,8,9,10,14)$
16	$V(2,3,6,9,11,12,14)$
17	$V(0,2,3,6,9,11,12)$
18	$V(0,4,5,6,10,7,15)$
19	$V(0,2,3,5,7,11,13)$
20	$V(0,1,3,4,8,12,15)$
21	$V(3,4,6,7,10,11,13,15,)$
22	$V(0,4,6,7,9,11,12,)$
23	$V(1,2,4,6,7,10,15)$
24	$V(0,1,7,8,11,14,15);$
25	$V(1,4,8, 9, 10,13, 14);$
26	$V(2,6,7,8,10,12,13,15)$
27	$V(0,3,4,5,9,11,13,15)$
28	$V(1,3,5,6,10,12,14)$

29	V(6,7,8,9,10,12,14,15)
30	V(2,3,6,8,9,11,14)

3. Розробити схему з використанням 1-розрядних суматорів для додавання двох 4-розрядних двійкових числа з передбаченим випадком перенесення у старший розряд.