

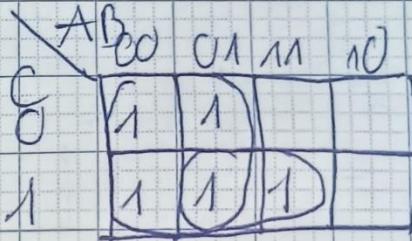
Bài tập chương 5 - Mạch Tô Hợp

1) Thiết kế mạch tô hợp có 3 ngõ nhập A, B, C và một ngõ ra cuối Y

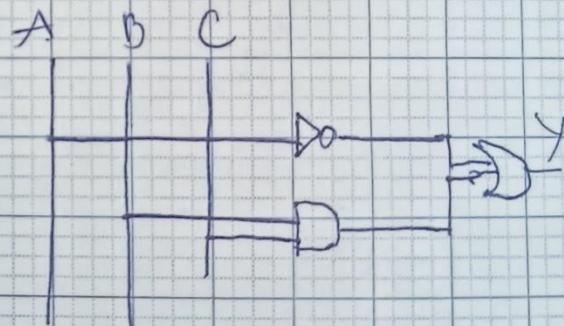
Ngõ xuất Y = 1 ($A \oplus B \oplus C$) khi và chỉ khi giá trị thập phân tương ứng của các ngõ nhập (ABC) nhỏ hơn 4, hoặc lớn hơn 6 (A là MSB, C là LSB)

Bảng chân trị:

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

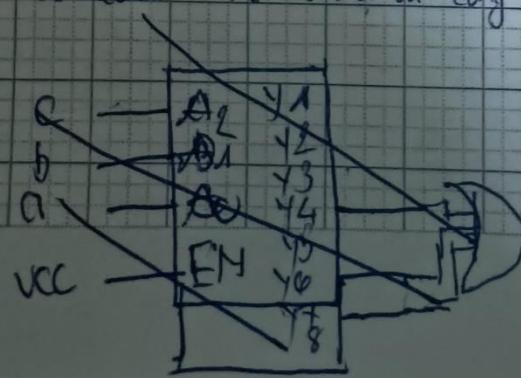


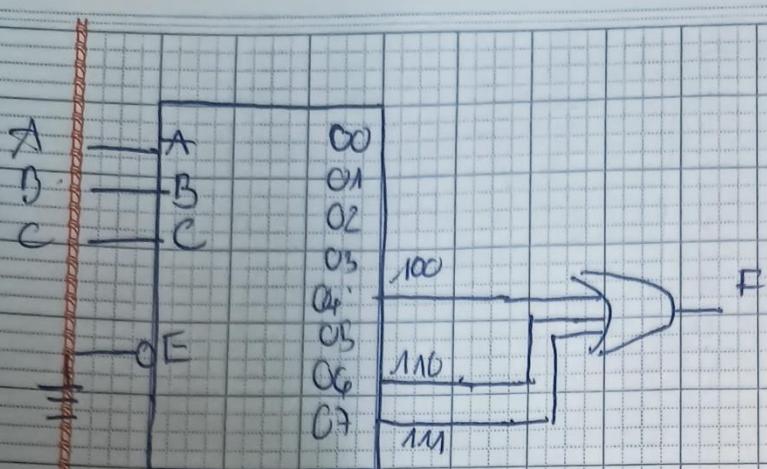
$$Y = A' + BC$$



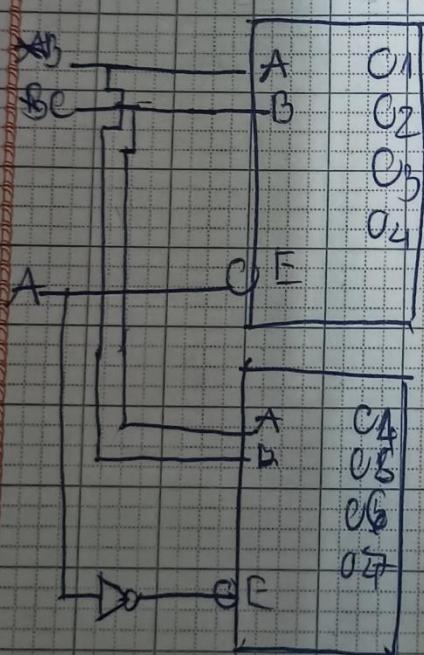
2) Cho hàm Boolean F(a, b, c) = $\sum m(1, 2, 4, 7)$ hãy trình bày thiết kế tế bào nhất với nguyên tắc hàm F theo từng cách sau:

a) Decoder 3x8 và rơt vài logic lũy thừa

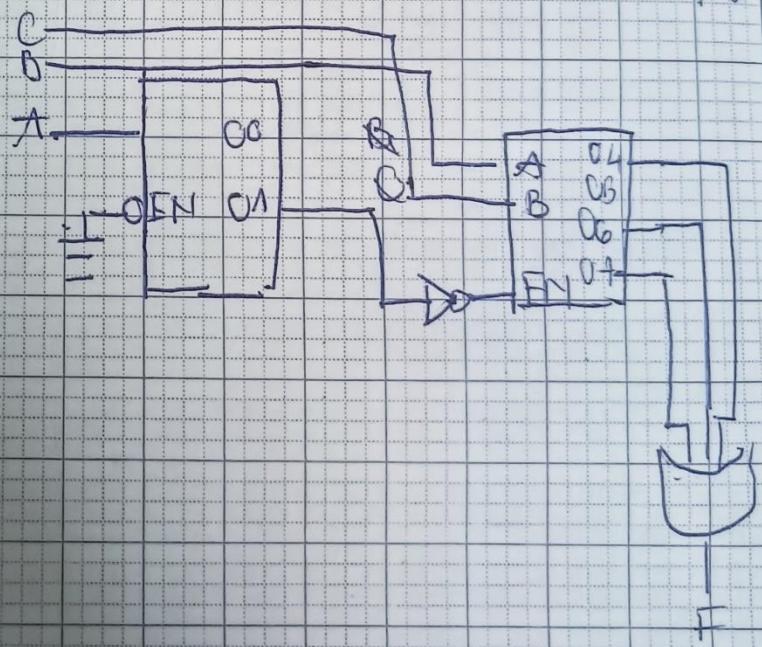




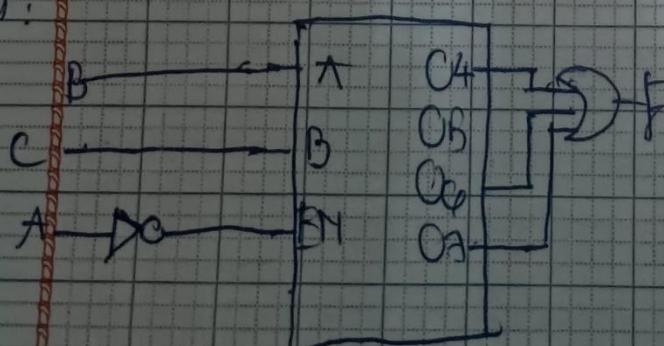
b) Decoder 2×4 và một viền cung luôn lý (odd)



c) Decoder 2×4 và decoder 1×2 và logic gate



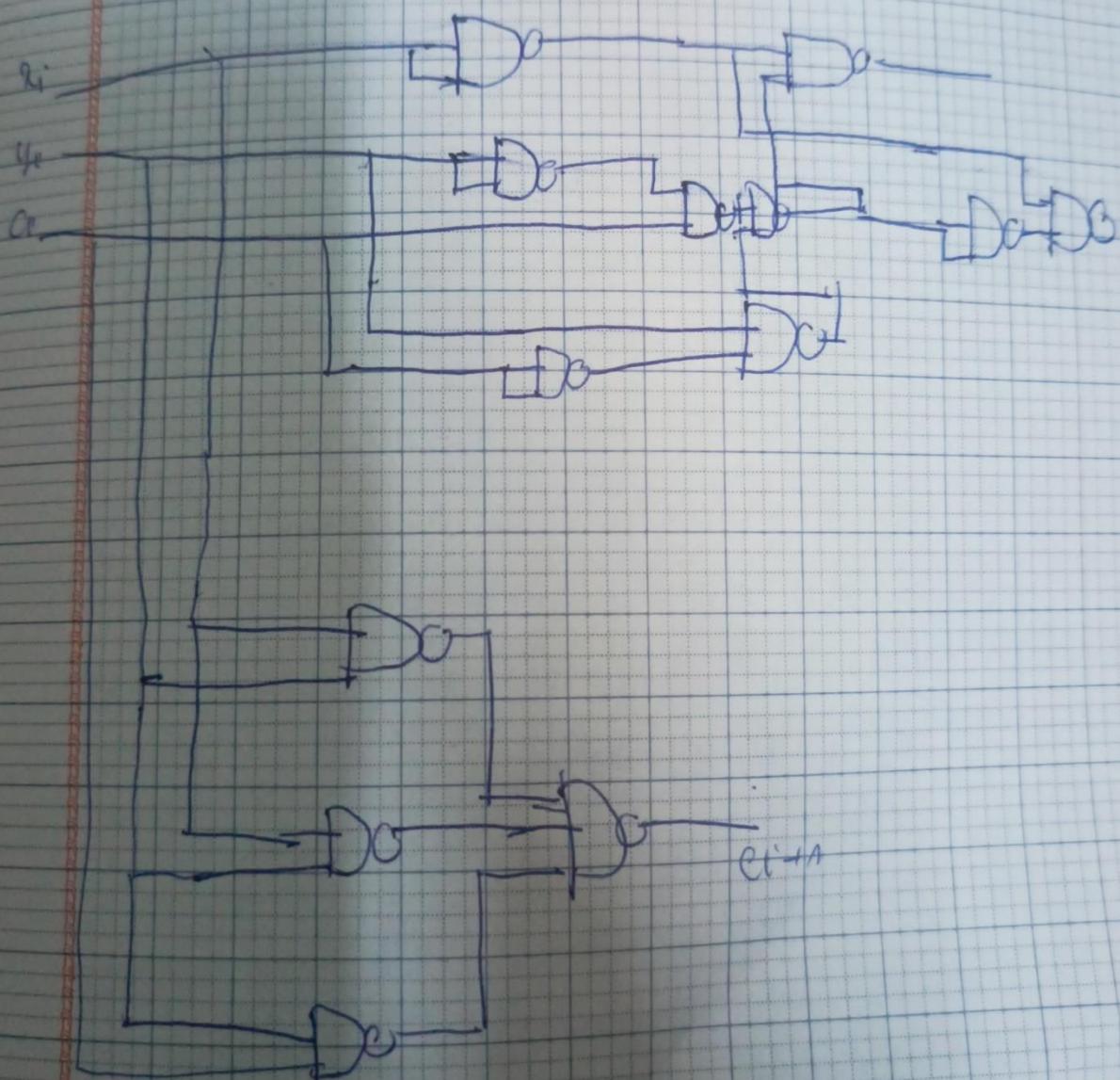
Tí dụ:



3) Phuyển mạch FA dưới đây sang mạch với cầu cảng NAMN

$$S_i = x_i \oplus (y_i \oplus c_i)$$

$$C_{i+1} = x_i \cdot y_i + x_i \cdot c_i + x_i \cdot c_i \cdot y_i$$



8) Một phết biến đầu vào liên kế 1 dekoder hay 1 Encoder

a) Có nhiều input hơn output \rightarrow Decoder Encoder

b) Đầu sử dụng để chuyển đổi một số phím bàn sang mã nhị phân \rightarrow Encoder

c) Chỉ 1 output đầu thô có tại 1 thời điểm \rightarrow Decoder

d) Có thể đầu sử dụng để gom hợp 1 input dạng BCD với một bộ hiển thị LED \rightarrow Decoder

B) Chứng minh bùa Shannen

$$AB + B'CD + ACD = AB + B(CD)$$

$$VT = AB + B'CD + ACD$$

$$= AB + B'CD + ABC'DC(B - D')$$

$$= AB + B'CD + ABCD + ABCD$$

$$= B(CA + ACD) + B'(CD + ACD)$$

$$= AB + B'CD$$

$$b) (A - B + C)(A' - D)(B + C - D) = (A - B + C)(A' - D)$$

$$VP = (A - B + C)(A' - D)$$

$$= AA' - AD + A'(B + C) - D(D - C)$$

$$= AD - A'(B - C) - D(B - C)$$

$$= AB + A'(B + C) - AD(B - C) + A'D(B - C)$$

$$= AD - A'(B - C)$$

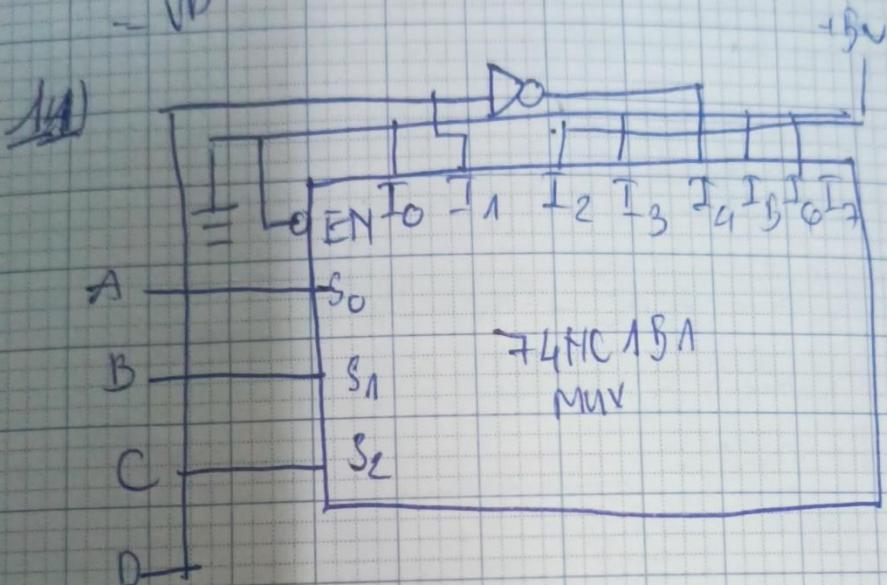
$$VT = (A + D - C)(A' + D)(B + C - D)$$

$$= [A(B - C) + AD + (B - C) - DC(B - C)](A' - D)$$

$$= [AD - (B + C)](A' - D)$$

HCO

$$\begin{aligned} &= A'D + A'D + A'(B+C) + D(C+B+C) \\ &= A'D + A'(B+C) + AD(B+C) + AD(B+C) \\ &= AD + A'(B+C) \\ &= BD \end{aligned}$$



74HC151
MUV

a)

C	B	A	Z	A	C	B	00	01	11	10
0	0	0	0	*	C	C	1	0	D	
0	0	1	0	1	D	0	0	0	D	D
0	1	0	1							
0	1	1	C							

$$F = C'B'A' + C'B'AD - CD'A'D'$$

1 0 0 D'
1 0 1 0
1 1 0 0
1 1 1 0

12) Một cách sử dụng IC 74181 (MOS 8x1) để tạo ra logic

$$Z = AB + BC - AC$$

	AD C 0	00	01	11	10
1		1	1	1	1

$$F = A'BC + ABC - ABC' - AB'C$$

$$F = \sum(3, 5, 6, 7)$$

VCC

000							F
001							
010							
011							
100							
101							
110							
111	A	B	C				

= AND

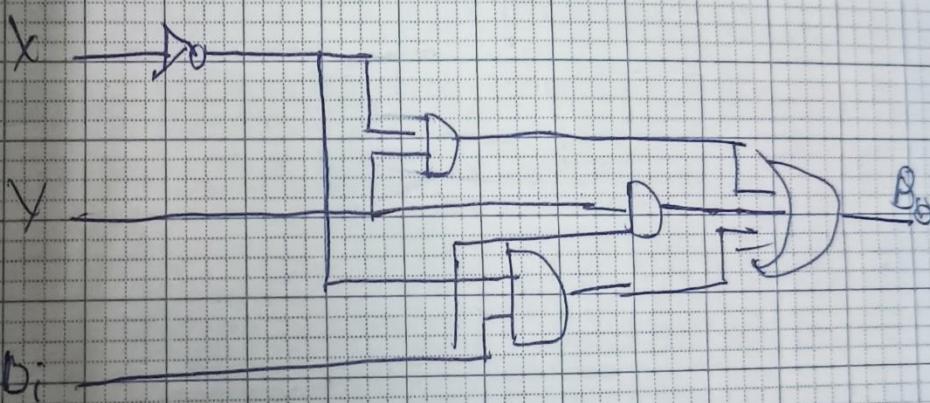
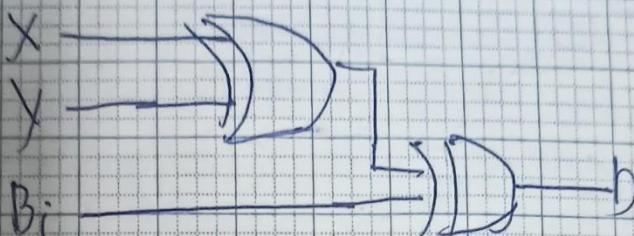
	Y	Y	B _i	D	B ₀	B_i	00	01	11	10
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	0	0				
1	0	1	0	0	0	0				
1	1	0	0	0	0	0				

$$\alpha) D = X \vee B_i$$

X\Y	00	01	11	10
B _i	0	1	0	0
Y	1	1	1	0
b	1	0	1	0

$$B_0 = X'Y + Y'B_i + YB_i$$

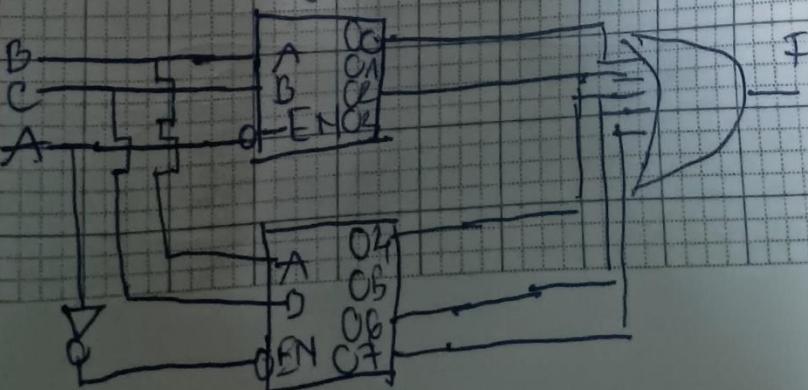
HĐ =



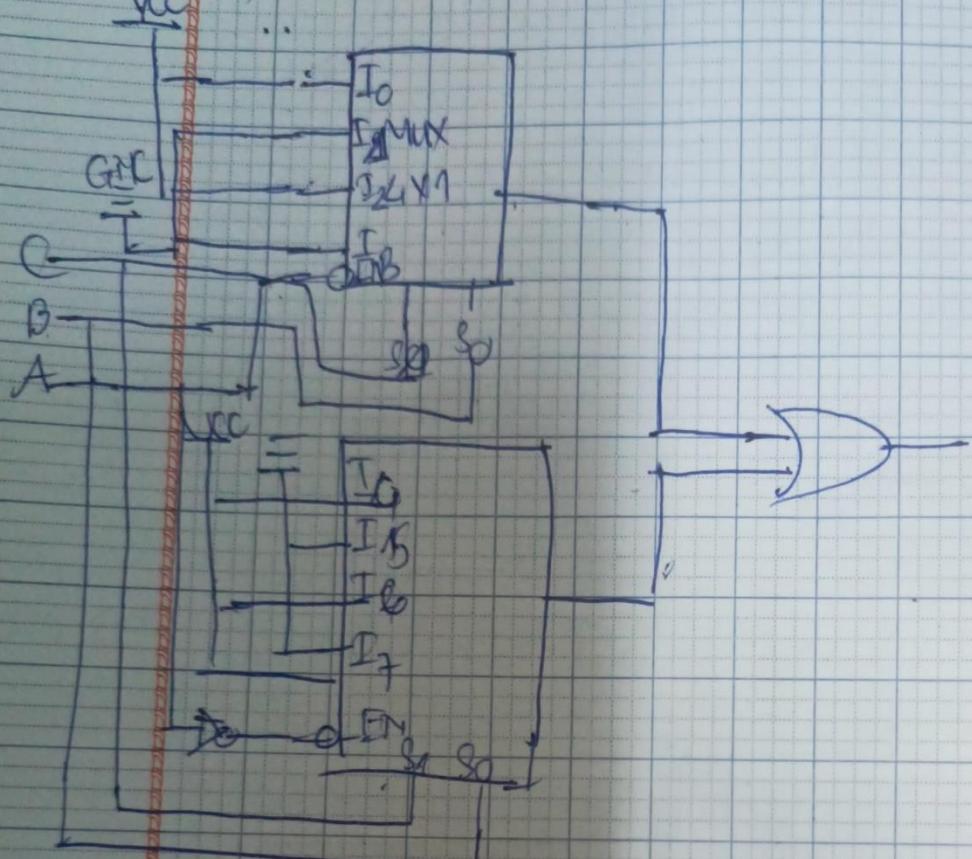
bài 17

$$\text{Cho } F(A, B, C) = \sum(0, 2, 4, 5, 7) - d(1)$$

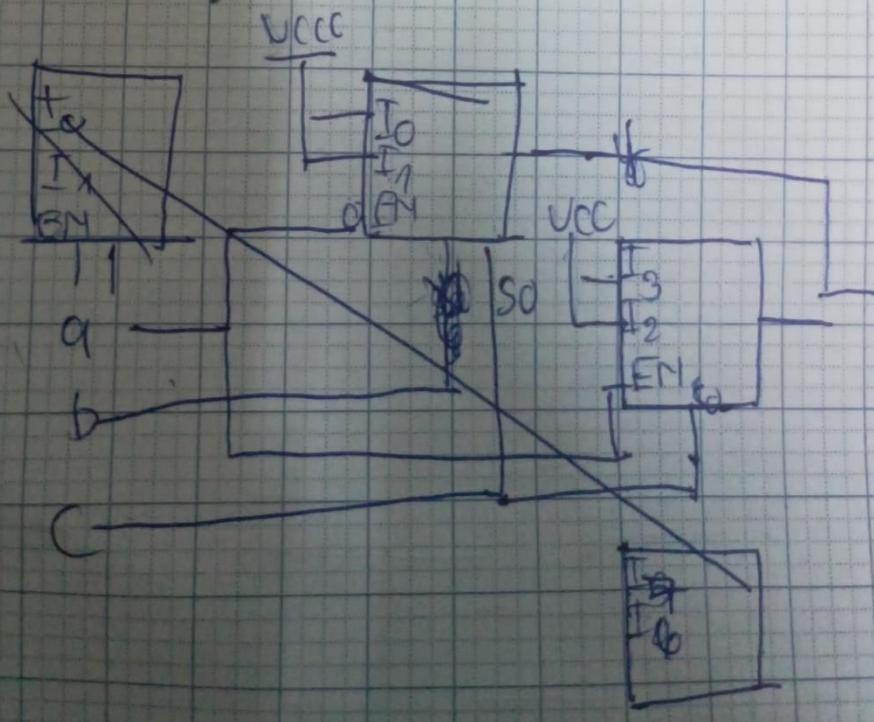
a) Sắp xếp Decader 2 → 4 và các OR



b) Switching 1-1 MUX



c) Switching if what can make 2-1 Mux



- 18) a) Encoder b) MuV c) MuV d) Encoder
 e) Decoder f) DeMuV g) MuX