

Bài tập chương 4

- Thiết kế một mạch tổ hợp có 3 ngõ vào và một ngõ ra. Ngõ ra bằng logic 1 khi giá trị thập phân ngõ vào nhỏ hơn 3, trong trường hợp còn lại, ngõ ra bằng logic 0
- Hãy thiết kế một hệ thống có 4 ngõ vào A,B,C,D và một ngõ ra, ngõ ra ở trạng thái 1 chỉ khi $A=B=1$ hoặc khi $C=D=1$
- Đơn giản hóa các bìa Karnaugh sau:

$AB \backslash CD$	00	01	11	10
00	1		1	
01			1	
11	1	1	1	1
10				

a)

$wx \backslash yz$	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01		1		
11		1	1	1
10				

b)

$ab \backslash cd$	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01				1
11		1		1
10	1	1	1	

c)

$wx \backslash yz$	00	01	11	10
00				
01		1	1	1
11		1	1	1
10	1	1		1

d)

$ab \backslash cd$	00	01	11	10
00	1	1		1
01		1	1	1
11		1	1	
10	1	1		1

e)

$AB \backslash CD$	00	01	11	10
00	1	1		1
01			1	1
11	1	1		1
10	1		1	1

f)

- Đơn giản hóa các bìa Karnaugh sau:

$AB \backslash CD$	00	01	11	10
00	1	X		1
01		X		
11	X	X	X	X
10		X	1	1

a)

$wx \backslash yz$	00	01	11	10
00	X	1	1	
01	X		1	1
11	X	1		1
10	X			

b)

$AB \backslash CD$	00	01	11	10
00				X
01	1	X	1	
11		1	X	1
10				1

c)

5. Tối thiểu các biểu thức sau bằng phương pháp bìa-K
- $F(X, Y, Z) = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_6 + m_7$
 - $G(W, X, Y, Z) = M_2.M_5.M_7.M_8.M_{10}.M_{12}.M_{13}.M_{15}$
 - $H(A,B,C,D) = m_0+m_6+m_8+m_9+m_{10} +m_{11}+m_{13} +m_{14} +m_{15}$ (2 lời giải)
6. Tối thiểu các biểu thức sau bằng phương pháp bìa-K:
- $F(x,y,z) = xy + xz' + yz + xyz$
 - $G(a,b,c,d) = abc + ab'd + bc + a'bd + acd'$
 - $H(w,x,y,z) = (w' + x).(w+x+y).z'$
7. Tối thiểu các biểu thức sau theo dạng:
- $g(A, B, C, D) = \sum (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15)$
 - $h(W, X, Y, Z) = \sum (0, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13)$
 - $f(A, B, C, D) = \sum (0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15)$
 - $f(A, B, C, D) = \sum (0, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14)$
8. Tối thiểu các biểu thức sau theo dạng SoP hay PoS :
- $F = \sum_{W,X,Y,Z}(0,2,5,7,8,10,13,15)$
 - $F = \prod_{A,B,C,D}(1,7,9,13,15)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(1,4,5,6,11,12,13,14)$
 - $F = \prod_{A,B,C,D}(1,3,4,5,6,7,9,12,13,14)$
9. Tối thiểu các biểu thức sau theo dạng SoP hay PoS:
- $F = \sum_{W,X,Y,Z}(0,1,3,5,14) + d(8,15)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(0,1,2,8,11) + d(3,9,15)$
 - $F = \prod_{A,B,C,D}(1,5,6,7,9,13) \cdot D(4,15)$
 - $F = \prod_{A,B,C,D}(1,5,9,14,15) \cdot D(11)$
 - $F = \sum_{W,X,Y,Z}(3,5,6,7,13) + d(1,2,4,12,15)$

10. Tối thiểu các biểu thức sau:

- a. $f(A, B, C, D, E) = \sum \left(\begin{matrix} 0, 1, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 18, 20, \\ 21, 23, 26, 28, 29, 31 \end{matrix} \right)$
- b. $g(A, B, C, D, E) = \sum \left(\begin{matrix} 0, 1, 2, 4, 5, 6, 10, 13, 14, 18, 21, 22, \\ 24, 26, 29, 30 \end{matrix} \right)$
- c. $h(A, B, C, D, E) = \sum (5, 8, 12, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 28, 31)$
- d. $f(V, W, X, Y, Z) = \sum \left(\begin{matrix} 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, \\ 18, 21, 24, 25, 29, 30, 31 \end{matrix} \right)$

11. Tối thiểu các biểu thức sau:

- (a) $F = \sum_{V,W,X,Y,Z} (5, 7, 13, 15, 16, 20, 25, 27, 29, 31)$
- (b) $F = \sum_{V,W,X,Y,Z} (0, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 22, 23, 30, 31)$
- (c) $F = \sum_{V,W,X,Y,Z} (0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 14, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30)$
- (d) $F = \sum_{V,W,X,Y,Z} (0, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 29, 30)$
- (e) $F = \prod_{V,W,X,Y,Z} (4, 5, 10, 12, 13, 16, 17, 21, 25, 26, 27, 29)$
- (f) $F = \sum_{V,W,X,Y,Z} (4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 22, 25, 27, 28, 30) + d(1, 5, 29, 31)$