

1.-(1.8)

Simplifiqueu algebràicament les següents funcions:

$$f(abcd) = a(d+c) + ((a'+d)(b+c+d')(b+c'+d'))'$$

$$R = a + b'd$$

2.- (1.5)

Simplifiqueu mitjançant diagrames de Karnaugh:

$$F(wxyz) = \sum(2,3,6,8,12,13,15) + d(1,7,10,11,14)$$

R=

- x 1 1

- - x 1

1 1 1 x

1 - x x

$$R = y + wz' + wx$$

3.-(2.5)

Dissenyeu un sistema combinacional que rep a l'entrada nombres en codi Aiken, i retorna el codi corresponent en BCD natural.

R=

0 0000	0000	- - - -	- - - -	- - 1 1	- 1 1 -
1 0001	0001	- x x x	1 x x x	- x x x	- x x x
2 0010	0010	- - 1 1	1 1 1 -	1 1 1 -	- 1 1 -
3 0011	0011	x x - x	x x 1 x	x x - x	x x 1 x
4 0100	0100				
0101	xxxx				
0110	xxxx	S3=bc			
0111	xxxx				
1000	xxxx	S2=ad+bc'			
1001	xxxx				
1010	xxxx		S1=ac'+a'c+bd		
5 1011	0101				
6 1100	0110			S0=d	
7 1101	0111				
8 1110	1000				
9 1111	1111				

4.-(2.5)

Expresseu i representeu gràficament la funció $c'a + ab' + ab'(c+b) + a'bc'$

a.- com a suma de productes mínims.

b.- Amb portes NAND de dues entrades

c.- amb portes NOR de dues entrades.

$$R = a'c' + ab'$$

[1] Simplificant

$$R = (a'c' + ab')''$$

[2] Negant tot dues vegades [1]

$$R = ((a'c')'(ab'))'$$

[3] Solució amb 6 NANDs de 2 entrades

$$((a'c')'' + (ab')'')''$$

[4] negant dues vegades els productes de [2]

$$((a+c)' + (a'+b))''$$

[5] Solució amb 5 NORs de 2 entrades

5.-(1.7)

Escriu la taula de la veritat i l'equació de sortida d'una porta XNOR de 3 entrades.

$$R = a'b'c' + a'bc + ab'c + abc'$$

abc	R
000	1
001	0
010	0
011	1
100	0
101	1
110	1
111	0

$$f(abc) = s_3(0,3,5,6)$$