



Υλοποίηση λογικής συνάρτησης

Πίνακας αλήθειας

$$F(X,Y,Z,W) = \Sigma(0,1,2,4,5,8,10,12,13)$$

	X	Y	Z	W	F
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	0
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	0

Ελάχιστοι όροι

$$F(X,Y,Z,W) = \Sigma(0,1,2,4,5,8,10,12,13)$$

$$\begin{aligned} F = & X'Y'Z'W' + X'Y'Z'W + \\ & X'Y'ZW' + X'YZ'W' + \\ & X'YZ'W + XY'Z'W' + \\ & XY'ZW' + XYZ'W' + \\ & XYZ'W \end{aligned}$$

Χάρτης Karnaugh (1)

XY \ ZW	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	0	0	1

Χάρτης Karnaugh (2)

$Y'W'$

$XY \backslash ZW$	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	0	0	1

Χάρτης Karnaugh (3)

YZ'

XY \ ZW	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	0	0	1

Χάρτης Karnaugh (4)

$X'Z'$

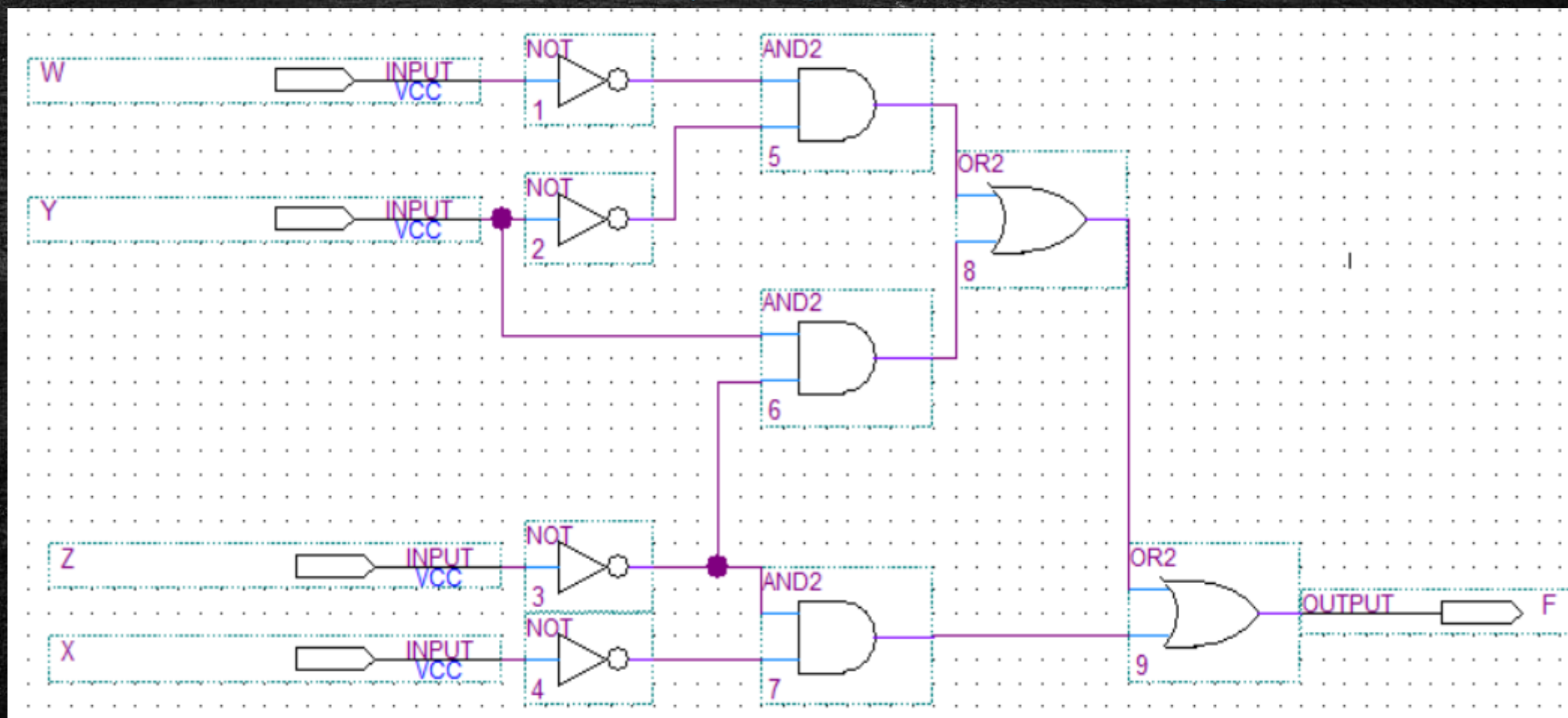
XY \ ZW	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	0	0	1

Χάρτης Karnaugh (5)

$$F = Y'W' + YZ' + X'Z'$$

XY \ ZW	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	0	0	1

Λογικό κύκλωμα



Άσκηση

Δίνεται η συνάρτηση $F(X,Y,Z,W) = \Sigma(1,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13)$

1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα αλήθειας.
2. Να εκφράσετε της συνάρτηση σε μορφή αθροίσματος γινομένων (ελάχιστους όρους).
3. Να την απλοποιήσετε χρησιμοποιώντας χάρτη Karnaugh.
4. Να υλοποιήσετε το λογικό διάγραμμα της απλοποιημένης συνάρτησης.

Απάντηση

$$F(X,Y,Z,W) = \Sigma(1,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13) = X'W + XY' + YZ'$$

Καλή συνέχεια...