

Στέλιος Κοκκοκύρης	3160063	stelioskokko@yahoo.gr
Βασίλης Μαυραγάνης	3160091	vasilismavraganis@yahoo.gr
Ρόναλντ Τσσκολλαρι	3160244	roni3821@hotmail.com
Θεμιστοκλής Χρηστίδης	3160225	themisfriend@yahoo.gr

**Πρόβλημα 1 :**  $a)f(x_1, \dots, x_5) = \Sigma m(1, 4, 5, 11, 27, 28) + D(10, 12, 14, 15, 20, 31)$

		$x_1x_2$			
		00	01	11	10
$x_3x_4$	00	0	0	0	0
	01	0	d	0	0
	11	0	d	0	0
	10	1	d	1	d

$x_5 = 0$

		$x_1x_2$			
		00	01	11	10
$x_3x_4$	00	1	0	0	0
	10	0	1	1	0
	11	0	d	d	0
	10	1	0	0	0

$x_5 = 1$

$$\text{Άρα } f(x_1, \dots, x_5) = x_3x_4'x_5' + x_2x_4x_5 + x_1'x_2'x_4'x_5$$

$$\text{Κόστος } f = 4 + 4 + 5 + 4 + 4 = 21$$

$$g(x_1, \dots, x_5) = \Sigma m(0, 1, 2, 4, 5, 8, 14, 15, 16, 18, 20, 24, 26, 28, 31) + D(10, 11, 12, 27)$$

		x <sub>1</sub> x <sub>2</sub>			
		00	01	11	10
x <sub>3</sub> x <sub>4</sub>	00	1	1	1	1
	01	1	d	1	1
	11	0	1	0	0
	10	1	d	1	1

$$x_5=0$$

		x <sub>1</sub> x <sub>2</sub>			
		00	01	11	10
x <sub>3</sub> x <sub>4</sub>	00	1	0	0	0
	01	0	d	d	0
	11	0	1	1	0
	10	1	0	0	0

$$x_5=1$$

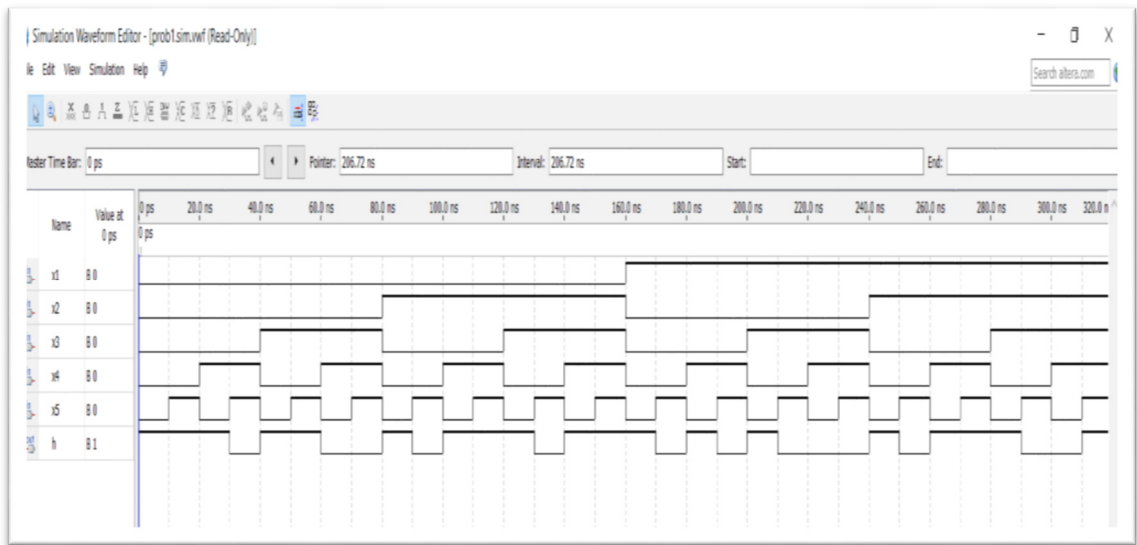
$$\text{Άρα } g(x_1, \dots, x_5) = x_3'x_5' + x_3x_4'x_5' + x_1'x_2'x_4'x_5 + x_2x_3x_5 + x_1'x_2x_5'$$

$$\text{Κόστος } g = 3 + 4 + 5 + 4 + 4 + 6 + 5 = 31$$

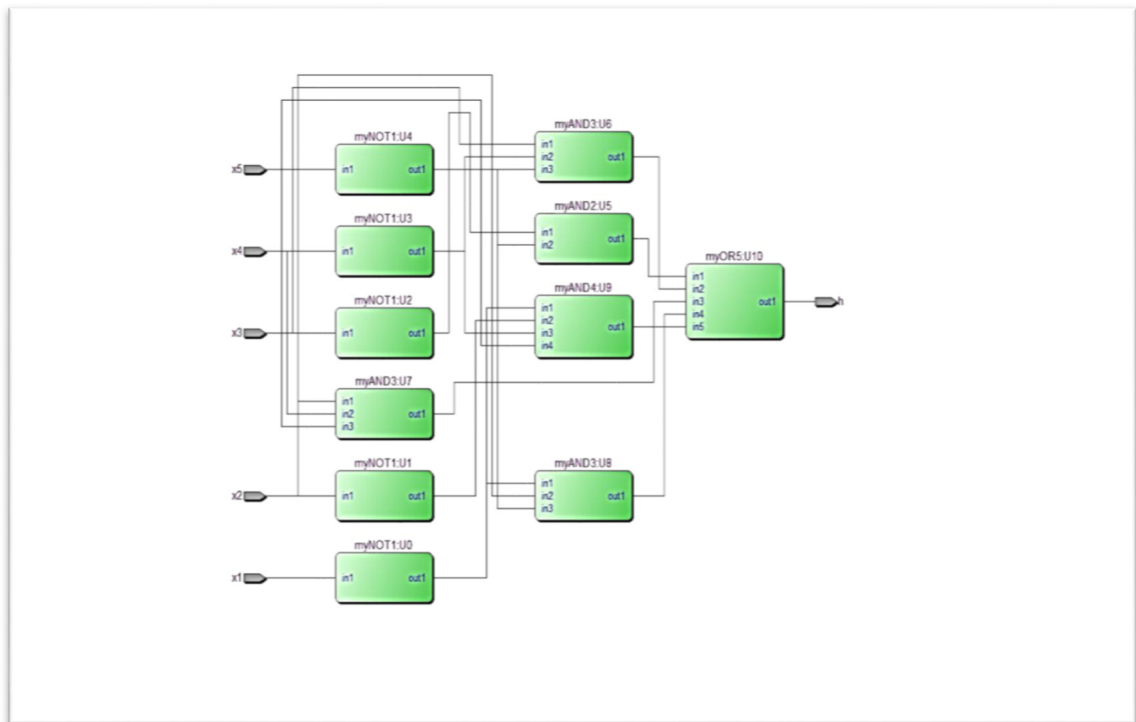
Στην περίπτωση που υλοποιούνται σε δύο ξεχωριστά κυκλώματα το συνολικό κόστος θα είναι  $21 + 31 = 52$ .

Αν υλοποιήσουμε και τις δύο συναρτήσεις σε ένα κύκλωμα τότε αφού  $g = f + x_3'x_5' + x_1'x_2x_5'$  το κόστος του ενιαίου κυκλώματος θα ισούται με αυτό της  $g$ . Δηλαδή θα είναι ίσο με 31.

c)



d)



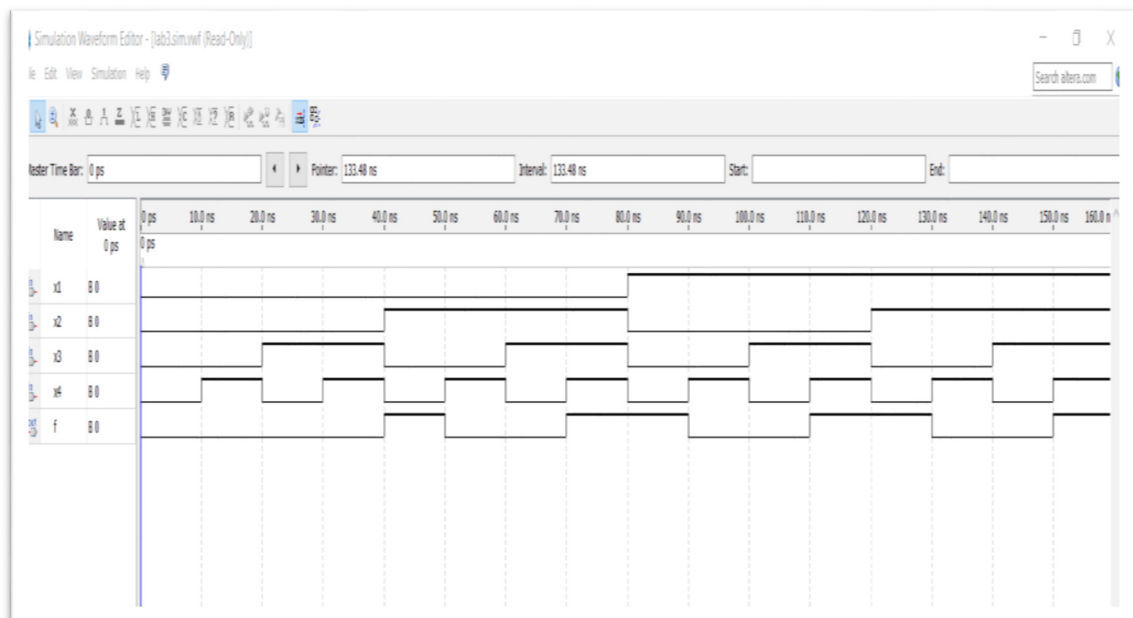
## Πρόβλημα 2 :

a)  $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Sigma m(4, 7, 8, 11) + D(12, 15)$

		x1x2			
		00	01	11	10
x3x4	00	0	1	d	1
	01	0	0	0	0
	11	0	1	d	1
	10	0	0	0	0

Άρα  $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1x_3'x_4' + x_2x_3'x_4' + x_1x_3x_4 + x_2x_3x_4$

c)



### Πρόβλημα 3 :

Με βάση το διάγραμμα χρονισμού που μας δίνεται η συνάρτηση είναι η ακόλουθη

x1	x2	x3	f
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

$$\begin{aligned} f(x_1, x_2, x_3) &= \sum m(1, 2, 3, 4, 7) = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_7 = \\ &= x_1'x_2'x_3 + x_1'x_2x_3' + x_1'x_2x_3 + x_1x_2'x_3' + x_1x_2x_3 = \\ &= x_1'x_3(x_2' + x_2) + x_1'x_2(x_3' + x_3) + x_2x_3(x_1' + x_1) + x_1x_2'x_3' = \\ &= x_1'x_3 + x_1'x_2 + x_2x_3 + x_1x_2'x_3' \end{aligned}$$

c)

