

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Δαμιανός Ιακωβίδης, Α.Μ.:3170051, email:p317005@dias.aueb.gr

Νίκος Κουντουριώτης, Α.Μ.:3170195, email:p3170195@dias.aueb.gr

Ιάσωνας Χριστοφιλάκης, Α.Μ.:3170182, email:p3170182@dias.aueb.gr

Πέτρος Χάνας, Α.Μ.:3170173, email:p3170173@dias.aueb.gr

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1

x1	x2	x3	x4	x5	f	g	Minterm
0	0	0	0	0	0	1	m0
0	0	0	0	1	1	1	m1
0	0	0	1	0	0	1	m2
0	0	0	1	1	0	0	m3
0	0	1	0	0	1	1	m4
0	0	1	0	1	1	1	m5
0	0	1	1	0	0	0	m6
0	0	1	1	1	0	0	m7
0	1	0	0	0	0	1	m8
0	1	0	0	1	0	0	m9
0	1	0	1	0	d	d	m10
0	1	0	1	1	1	d	m11
0	1	1	0	0	d	d	m12
0	1	1	0	1	0	0	m13
0	1	1	1	0	d	1	m14
0	1	1	1	1	d	1	m15
1	0	0	0	0	0	1	m16
1	0	0	0	1	0	0	m17
1	0	0	1	0	0	1	m18
1	0	0	1	1	0	0	m19
1	0	1	0	0	d	1	m20
1	0	1	0	1	0	0	m21
1	0	1	1	0	0	0	m22
1	0	1	1	1	0	0	m23
1	1	0	0	0	0	1	m24
1	1	0	0	1	0	0	m25
1	1	0	1	0	0	1	m26
1	1	0	1	1	1	d	m27
1	1	1	0	0	1	1	m28
1	1	1	0	1	0	0	m29
1	1	1	1	0	0	0	m30

1	1	1	1	1	d	1	m31
---	---	---	---	---	---	---	-----

		x_1x_2			
		00	01	11	10
x_3x_4	00	m0	m8	m24	m16
	01	m2	m10	m26	m18
	11	m6	m14	m30	m22
	10	m4	m12	m28	m20

$x_5 = 0$

		x_1x_2			
		00	01	11	10
x_3x_4	00	m1	m9	m25	m17
	01	m3	m11	m27	m19
	11	m7	m15	m31	m23
	10	m5	m13	m29	m21

$x_5 = 1$

Γενική μορφή

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ f: ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ POS

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

$$f' = x_3'x_5' + x_2'x_4 + x_4x_5' + x_1x_2' + x_2x_4'x_5$$

$$\acute{\alpha}\rho\alpha f = (x_3 + x_5) (x_2 + x_4') (x_4' + x_5) (x_1' + x_2) (x_2' + x_4 + x_5')$$

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ g: ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ POS

x_3x_4	x_1x_2	00	01	11	10
----------	----------	----	----	----	----

00	1	1	1	1
01	1	d	1	1
11	0	1	0	0
10	1	d	1	1
$\begin{matrix} x1x2 \\ x3x4 \end{matrix}$	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	0	d	d	0
11	0	1	1	0
10	0	0	0	0

$$g' = x2'x4x5 + x2'x3x4 + x2x4'x5 + x1x2'x5 + x1x3x4x5'$$

$$\acute{\alpha}\rho\alpha\ g = (x2 + x4' + x5') (x2 + x3' + x4') (x2' + x4 + x5') (x1' + x2 + x5') (x1' + x3' + x4' + x5)$$

ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΚΟΣΤΟΥΣ: f=>11 είσοδοι + 5 πύλες + 5 έξοδοι/είσοδοι πυλών + 1 πυλη out = 22

$$g=>16\ \acute{\epsilon}\iota\sigma\omicron\delta\omicron\iota + 5\ \pi\acute{\upsilon}\lambda\epsilon\varsigma + 5\ \acute{\epsilon}\xi\omicron\delta\omicron\iota/\acute{\epsilon}\iota\sigma\omicron\delta\omicron\iota + 1\ \pi\acute{\upsilon}\lambda\eta\ out = 27$$

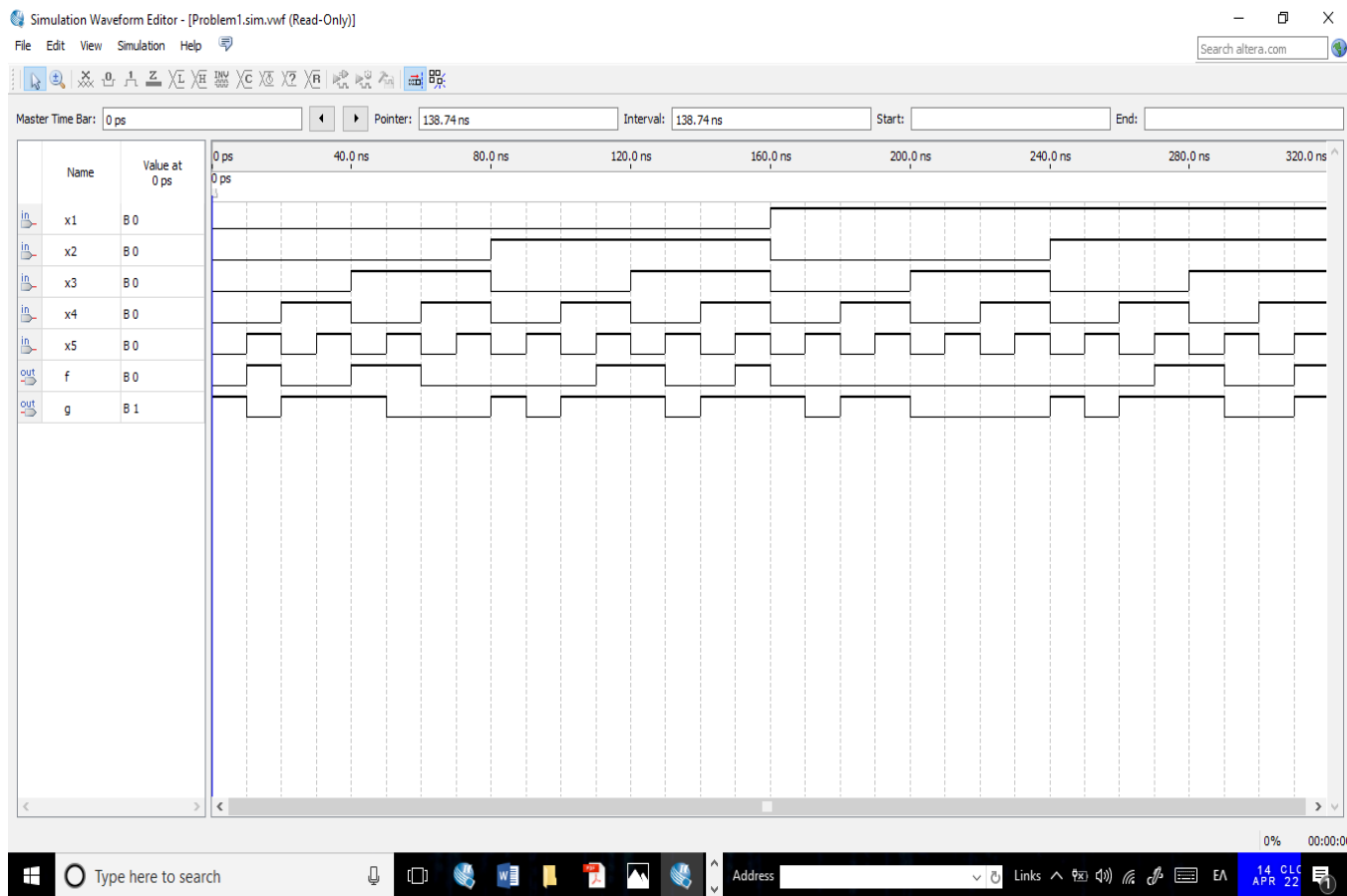
Άρα το σύνολο για ξεχωριστή υλοποίηση είναι 50.

Σε ενιαίο κύκλωμα αφαιρούμε τον ενιαίο όρο $x2'+x4+x5'$ δηλαδή μείον 3x2 εισόδους και μια πυλη και μία έξοδο/είσοδο για μεταφορά στην επόμενη πύλη.

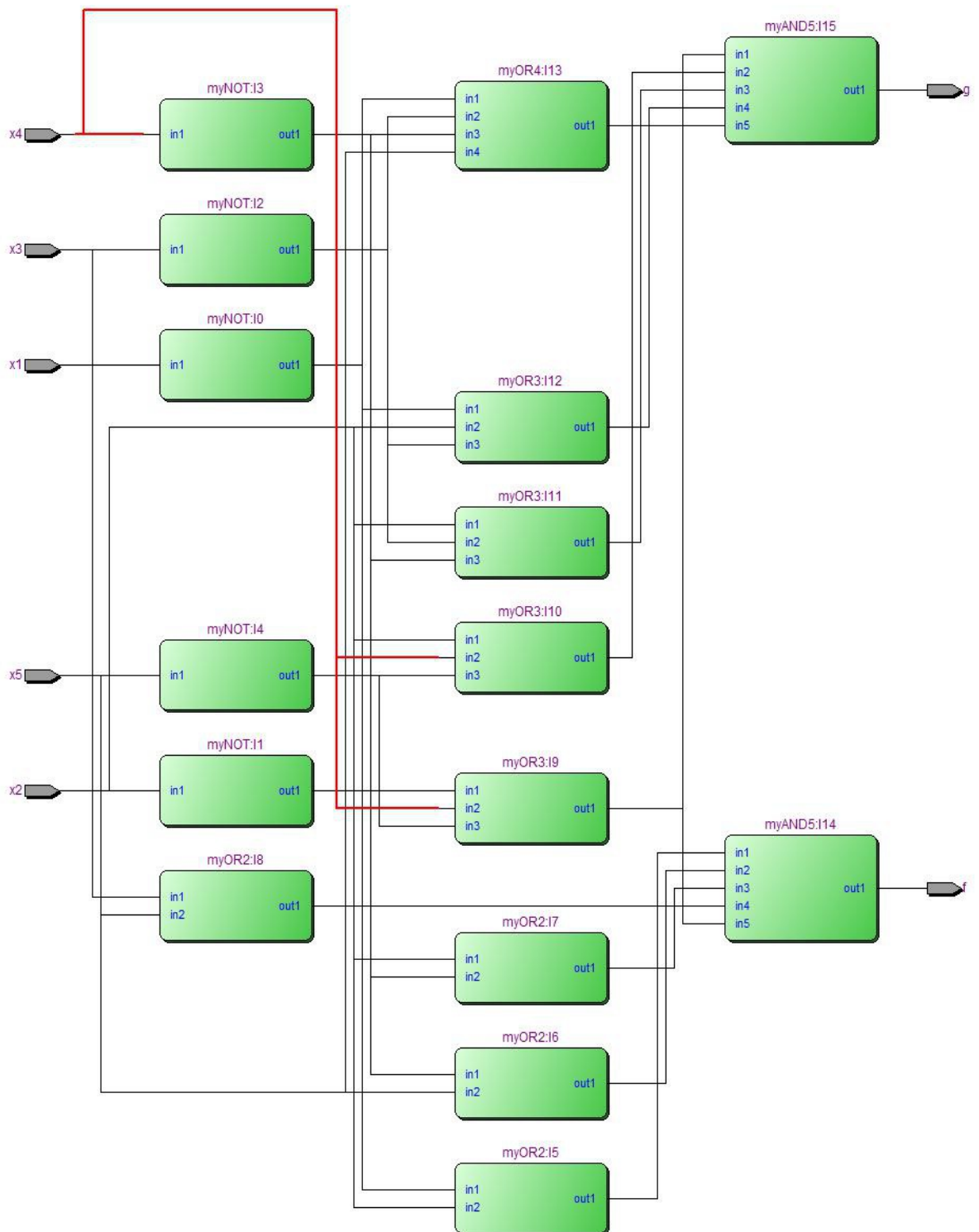
Συνεπώς το κόστος για την υλοποίηση σε ενιαίο ισούται με 42.

Σημ: Επειδή οι είσοδοι δόθηκαν στην κανονική τους μορφή οι πύλες NOT δεν προσμετρήθηκαν στο κόστος.

ΕΔΩ ΦΑΙΝΕΤΑΙ Η ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ



ΚΑΙ ΕΔΩ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΤΟ RTL ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



ПРОБЛЕМА 2

Πρόβλημα 2 $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \sum m(4, 7, 8, 11) + D(12, 15)$

$x_3 x_4$ \ $x_1 x_2$	00	01	11	10
00	0	1	0	1
01	0	0	0	0
11	0	1	0	1
10	0	0	0	0

Συμπέρασμα: Αν θεωρήσω $d=1$ τότε
Θα έχω 2 ομάδες από 3 "1" το
οποία δεν γίνεται, οπότε $d=0$
Άρα, έχω 4 ομάδες που αποτελούνται από
1 λογικό "1" και κάθε μία

Υποπίσυνση S.O.P: $f = \bar{x}_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + x_1 \bar{x}_2 \bar{x}_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3 x_4 + x_1 \bar{x}_2 x_3 x_4$, Κόστος = 21

Υποπίσυνση P.O.S: 1) $((x_1 + x_2 + x_3) + x_4)((\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3) + \bar{x}_4)((x_1 + x_2 + \bar{x}_3 + \bar{x}_4)(x_1 + x_2 + \bar{x}_3 + x_4)$
 $(x_1 + x_2 + x_3)$
 $(x_1 + x_2 + \bar{x}_3)$
 $(x_1 + x_2)$

2) $(x_1 + (x_2 + x_3 + \bar{x}_4))(\bar{x}_1 + (\bar{x}_2 + x_3 + \bar{x}_4))(\bar{x}_1 + (\bar{x}_2 + x_3 + \bar{x}_4))(\bar{x}_1 + (x_2 + x_3 + \bar{x}_4))$
 $(x_2 + (x_3 + \bar{x}_4))$
 $(x_2) + (x_3 + x_4)$
 \downarrow
 $(x_3 + \bar{x}_4)$

3) $\Rightarrow (\bar{x}_3 + x_4)$

ΜΕ ΠΑΡΟΜΟΙΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥΣ

Συνεπώς $f = (x_1 + x_2)(\bar{x}_1 + \bar{x}_2)(\bar{x}_3 + x_4)(x_3 + \bar{x}_4)$, Κόστος = 13

4) $\Rightarrow (\bar{x}_1 + \bar{x}_2)$

Minimum Cost Choice

ΕΔΩ Η ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ



Master Time Bar: 0 ps Pointer: 2.86 ns Interval: 2.86 ns Start: End:

