

Εργασία 1 Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων

1^ο Μέλος

Όνομα: Παντελίδης Ιησοκράτης

Αριθμός Μητρώου: p3210150

email: i.pprokratispantelidis@gmail.com

2^ο Μέλος

Όνομα: Μελιτίνη Γκανά

Αριθμός Μητρώου: p3210033

email: melitagana8@gmail.com

3^ο Μέλος

Όνομα: Πλατσατούρα Βασιλική

Αριθμός Μητρώου: p3210168

email: basilikeplatsatoura@gmail.com

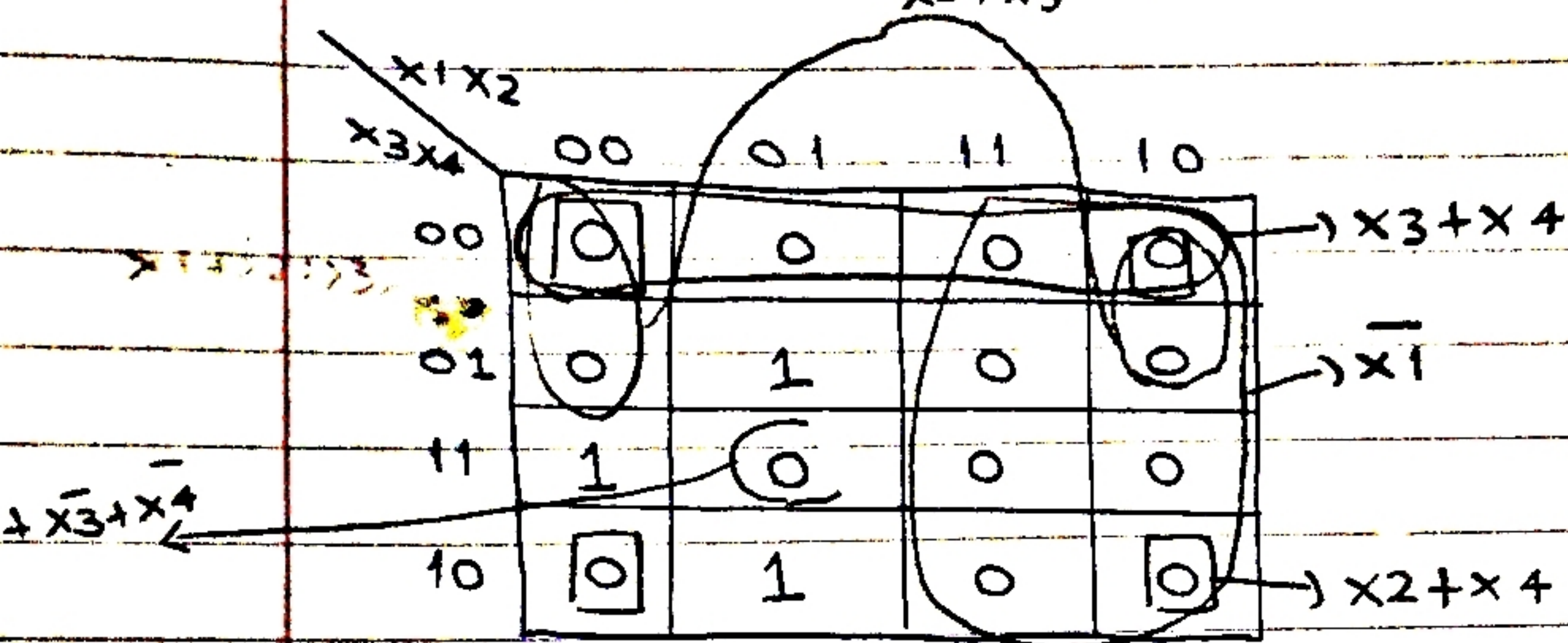
Πρόβλημα 2

α) Σύμφωνα με την υπόθεση προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

x1	x2	x3	x4	€
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0

1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Επομένως προκύπτει ο παρακάτω πίνακας Karnaugh:



Έτσι το κύκλωμα ελάχιστου κόστους σε μορφή POS είναι :

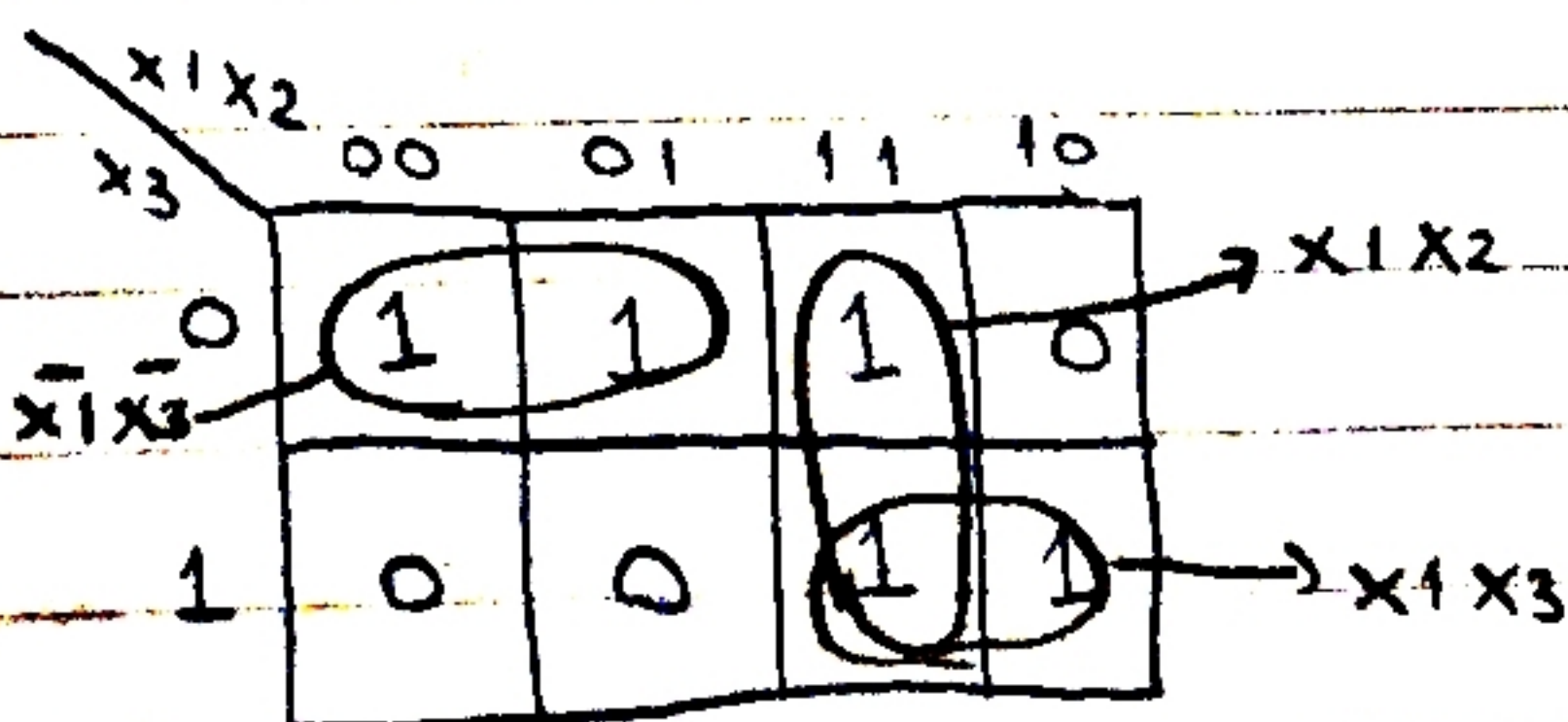
$$f = \bar{x}_1(x_2+x_4)(x_3+x_4) \cdot (x_2+x_3)(\bar{x}_2+\bar{x}_3+\bar{x}_4)$$

Πρόβλημα 3

α) Σύμφωνα με το διάγραμμα χρονισμού της εκφώνησης εξάγεται ο ακόλουθος πίνακας αληθείας:

Άρα έχουμε τον πίνακα Karnaugh

x_1	x_2	x_3	f
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1



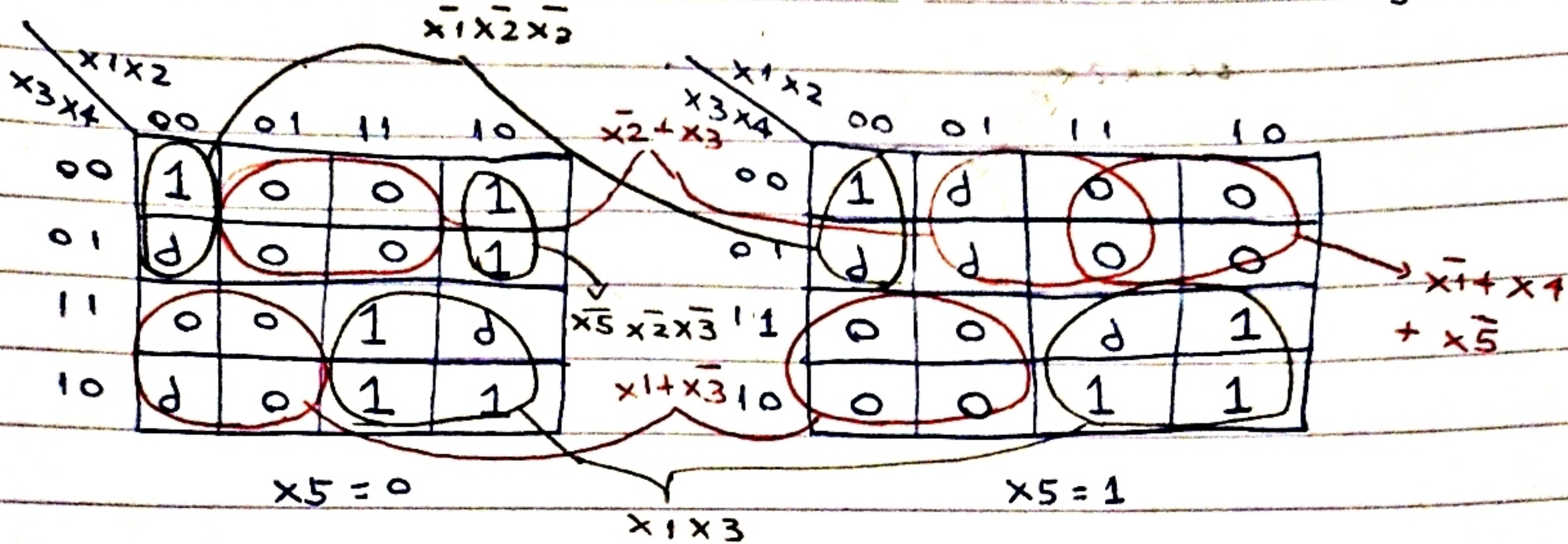
Έτσι εξάγεται η συνάρτηση σε μορφή SOP:

$$F(x_1, x_2, x_3) = (\bar{x}_1\bar{x}_3) + (x_1x_2) + (x_1x_3)$$

Πρόβλημα 1

2) $F(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \sum m(0, 2, 6, 10, 11, 15, 16, 26, 27, 30) + \sum d(4, 8, 14, 17, 20, 21, 31)$

Σύμφωνα με την συνάρτηση προκύπτει ο πίνακας Karnaugh



• Άρα η μορφή SOP που εζάχεται είναι : $x_1x_3 + x_1x_2x_3 + x_5x_2x_3$

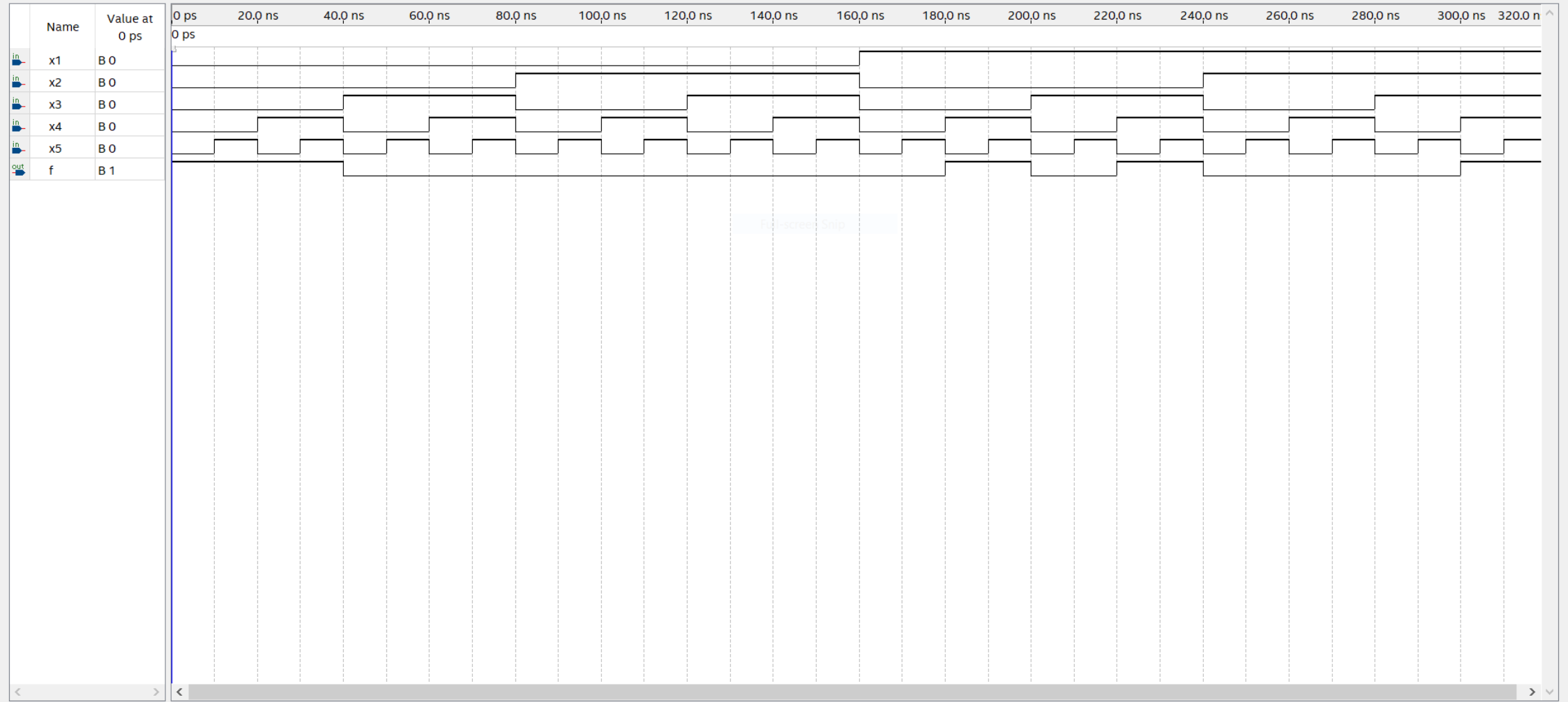
Έχει 1 OR με 3 εισόδους, 2 AND με 3 εισόδους η κάθε μία και 1 AND με 2 εισόδους. Άρα ελάχιστο κόστος = 4 πύλες + 11 εισοδοί = 15

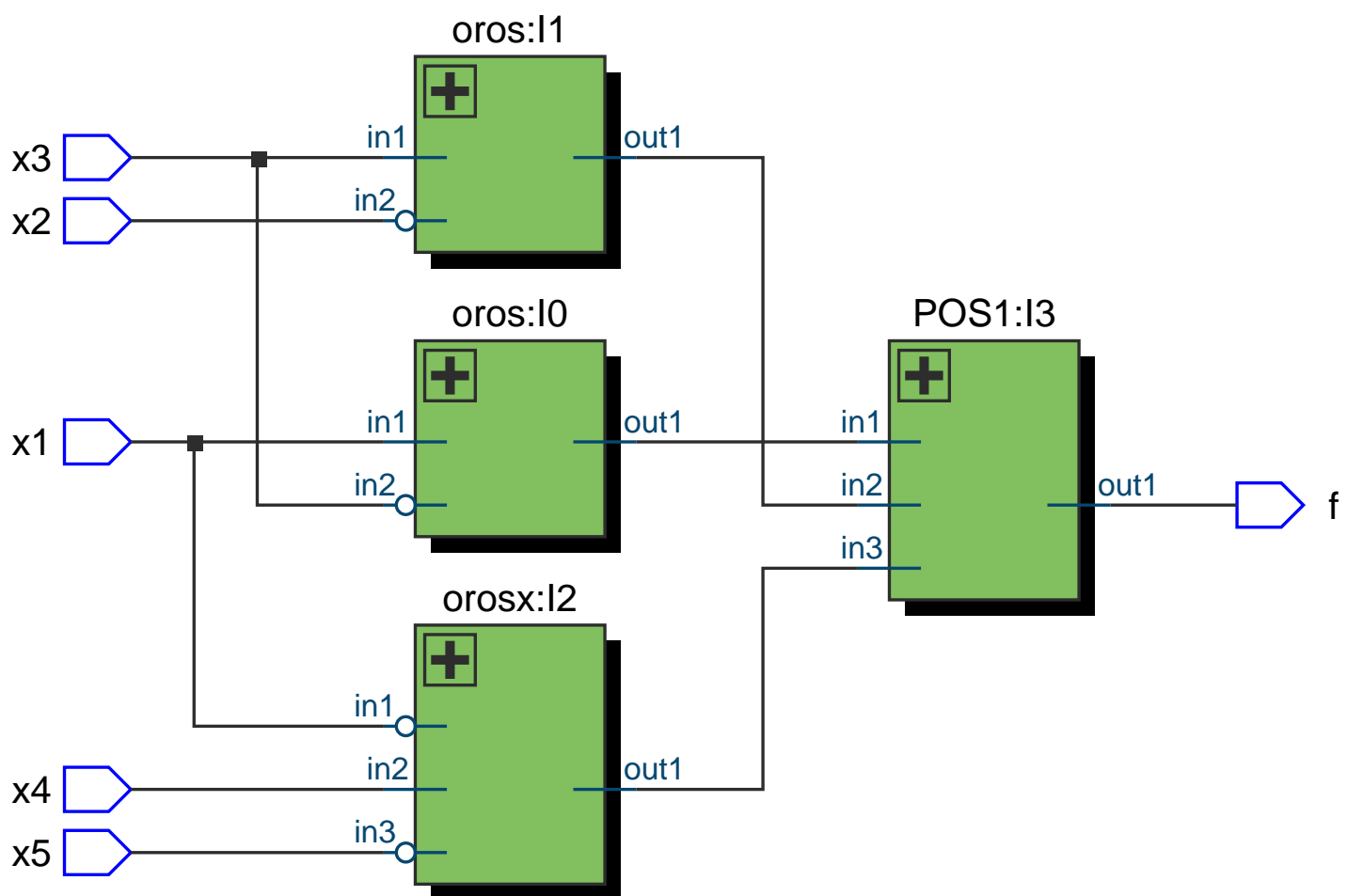
• Η μορφή POS που εζάχεται είναι : $(x_1+x_3)(x_2+x_3)(x_1+x_4+x_5)$

Έχει 1 AND με 3 εισόδους, 2 OR με 2 η κάθε μία και 1 OR με 3. Άρα έχει ελάχιστο κόστος = 4 πύλες + 10 εισοδοί = 14. Άρα μικρότερο κόστος έχει το POS



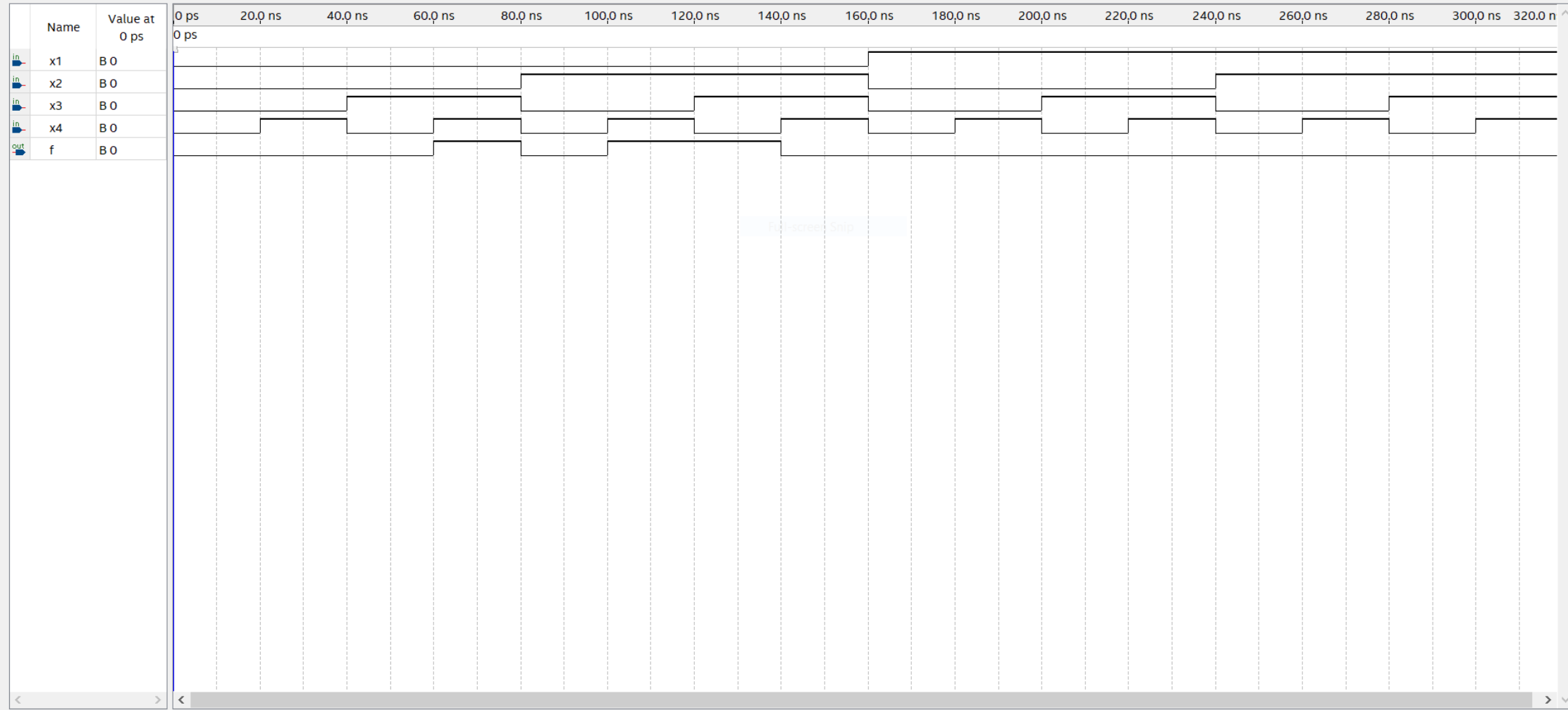
Master Time Bar: 0 ps Pointer: 144.97 ns Interval: 144.97 ns Start: End:







Master Time Bar: 0 ps Pointer: 152.19 ns Interval: 152.19 ns Start: End:





Master Time Bar: 0 ps Pointer: 72.68 ns Interval: 72.68 ns Start: End:

