

# ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΕΡΓΑΣΙΑ 1

## ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1

x1	x2	x3	x4	f	Minterm
0	0	0	0	0	m0
0	0	0	1	0	m1
0	0	1	0	0	m2
0	0	1	1	0	m3
0	1	0	0	1	m4
0	1	0	1	0	m5
0	1	1	0	0	m6
0	1	1	1	1	m7
1	0	0	0	1	m8
1	0	0	1	0	m9
1	0	1	0	0	m10
1	0	1	1	1	m11
1	1	0	0	d	m12
1	1	0	1	0	m13
1	1	1	0	0	m14
1	1	1	1	d	m15

		$x_1x_2$			
		00	01	11	10
$x_3$	00	$m_0$	$m_4$	$m_{12}$	$m_8$
	01	$m_1$	$m_5$	$m_{13}$	$m_9$
	11	$m_3$	$m_7$	$m_{15}$	$m_{11}$
	10	$m_2$	$m_6$	$m_{14}$	$m_{10}$

Γενική μορφή

### ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ f: ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ SOP

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

$$f = x_2x_3'x_4' + x_2x_3x_4 + x_1x_3'x_4' + x_1x_3x_4$$

$$\text{ΚΟΣΤΟΣ} = 1 \text{ OR} + 4 \text{ AND} + 12 \text{ ΕΙΣΟΔΟΙ} = 17$$

### ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ f: ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ SOP

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

$$f' = x_1'x_2' + x_3'x_4 + x_3x_4'$$

$$\text{άρα } f = (x_1 + x_2) (x_3 + x_4') (x_3' + x_4)$$

$$\text{ΚΟΣΤΟΣ} = 3 \text{ OR} + 1 \text{ AND} + 6 \text{ ΕΙΣΟΔΟΙ} = 10$$