

- Erzw:
- $S_0 = 00$
  - $S_1 = 01$
  - $S_2 = 10$
  - $S_3 = 11$

Present state		Input				Next state	
$D_1$	$D_0$	A	B	C	OPEN	$D_1'$	$D_0'$
0	0	X	X	1	X	0	1
0	0	X	X	0	X	0	0
0	1	X	X	1	X	1	0
0	1	X	X	0	X	0	0
1	0	1	X	X	X	1	1
1	0	0	X	X	X	0	0
1	1	X	X	X	1	0	0
1	1	X	X	X	0	1	1

$$D_1' = \bar{D}_1 D_0 C + D_1 \bar{D}_0 A + D_1 D_0 \overline{\text{OPEN}}$$

$$D_0' = \bar{D}_1 \bar{D}_0 C + D_1 \bar{D}_0 A + D_1 D_0 \overline{\text{OPEN}}$$

Present state		Input				Output	
$D_1$	$D_0$	A	B	C	OPEN	COLOR	SEC
0	0	X	X	1	X	0	0
0	0	X	X	0	X	0	0
0	1	X	X	1	X	0	0
0	1	X	X	0	X	0	0
1	0	1	X	X	X	1	0
1	0	0	X	X	X	0	0
1	1	X	X	X	1	0	1
1	1	X	X	X	0	1	0

$$\text{COLOR} = D_1 \bar{D}_0 A + D_1 D_0 \overline{\text{OPEN}}$$

$$\text{SECURITY} = D_1 D_0 \text{OPEN}$$

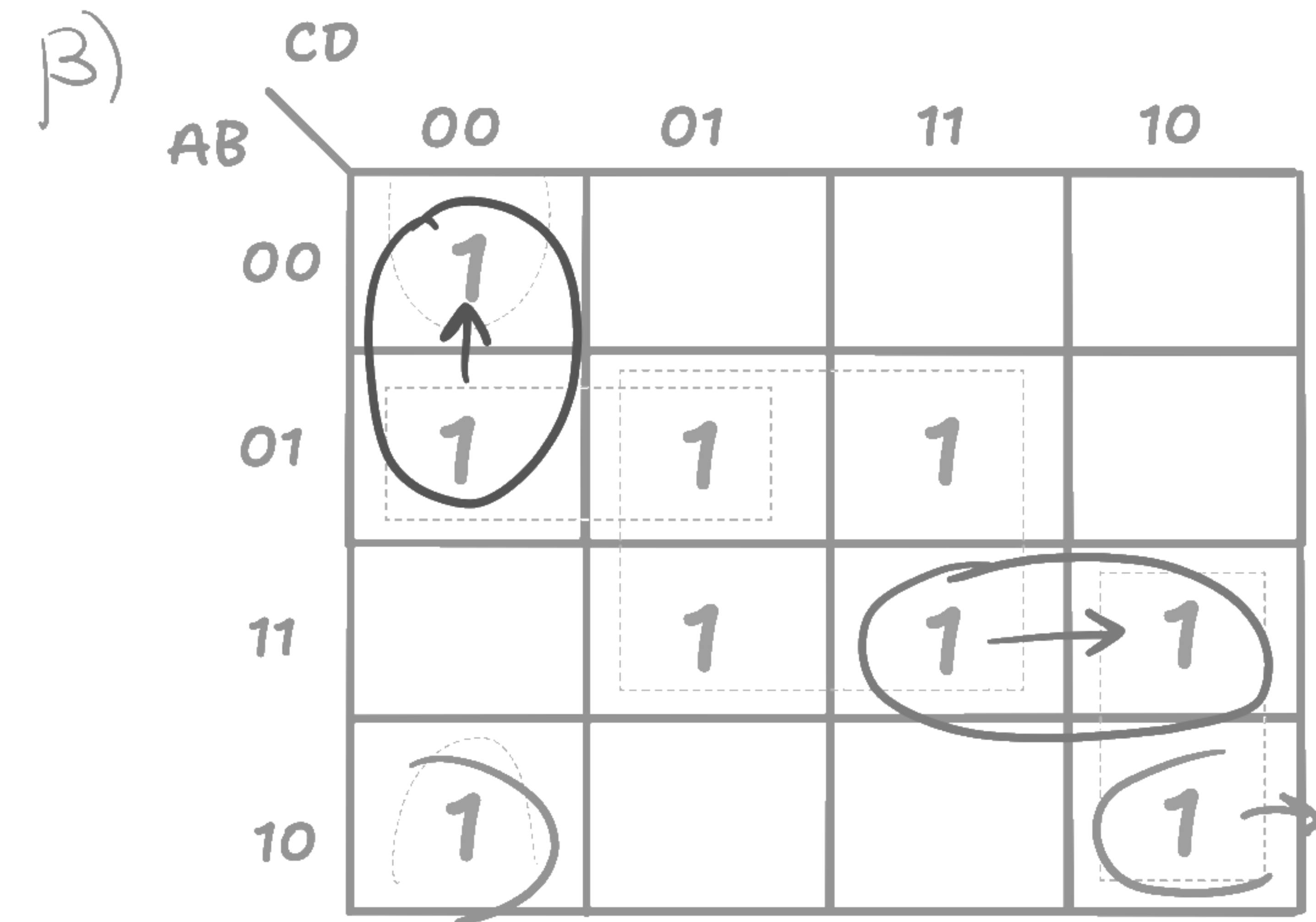
Θέμα 1: Η παρακάτω έκφραση περιέχει κάποια στατικά hazards.  
 $F = \bar{A}B\bar{C} + BD + ACD' + \bar{B}'C'D'$  (1)

- (α) Προσδιορίστε ποιά είναι τα hazards αυτά (με απλή επόπτευση). (0.5 βαθμός)  
 (β) Δείξτε τους RPI που προκαλούν τα hazards αυτά σε έναν κατάλληλο χάρτη Karnaugh. (0.5 βαθμός)  
 (γ) Γράψτε ποιές μεταβάσεις μπορεί να οδηγήσουν σε αυτά τα hazards. (0.5 βαθμός)  
 (δ) Δώστε τη νέα συνάρτηση  $F$  που εμπεριέχει προστασία από τα hazards αυτά. (0.5 βαθμός)

Διάρκεια εξέτασης: 30 λεπτά

$$F = \underbrace{A'BC'}_{D} + \underbrace{BD}_{\text{συζευγμένη μεταβλητή } B} + \underbrace{ACD'}_{C} + \underbrace{B'C'D'}_{\text{συζευγμένη μεταβλητή } B}$$

α) Συζευγμένες μεταβλητές είναι οι  $B, C, D$



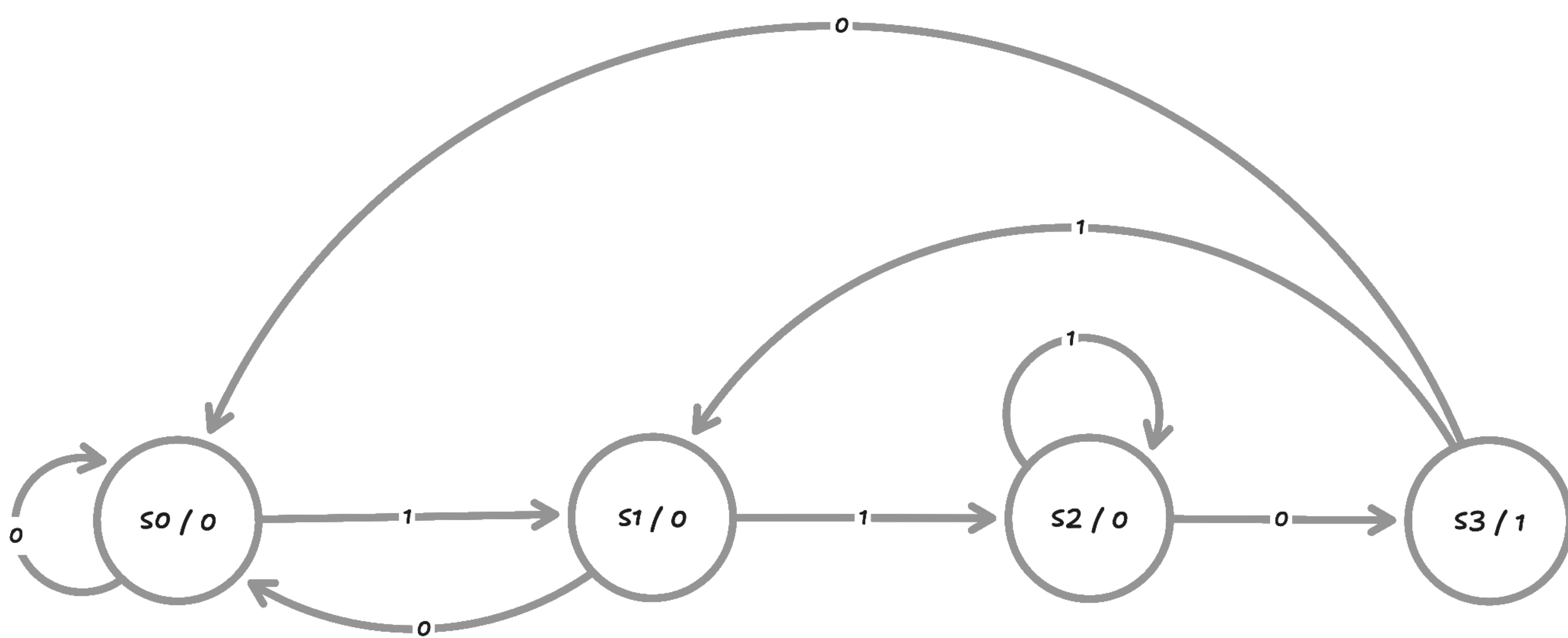
γ)  $1111 \rightarrow 1110$  (D)

$1010 \rightarrow 1000$  (C)

$0100 \rightarrow 0000$  (B)

δ)  $F = A'BC' + BD + ACD' + B'C'D' + ABC + A'C'D' + AB'D'$





CURRENT STATE		INPUT	NEXT STATE	
D1	D0	X	D1'	D0'
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	1	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	1

X	D1 D0			
	00	01	11	10
0				1
1		1		1

D1'

$$D1' = D1 \cdot \overline{D0} + X \cdot \overline{D1} \cdot D0$$

X	D1 D0			
	00	01	11	10
0				1
1	1		1	

D0'

$$D0' = X \cdot \overline{D1} \cdot \overline{D0} + X \cdot D1 \cdot D0 + X \cdot D1 \cdot \overline{D0}$$

CURRENT STATE		OUTPUT
D1	D0	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$Y = D1 \cdot D0$$

