
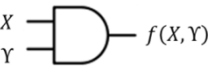
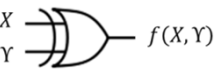
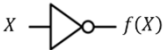
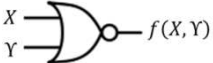
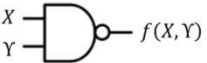
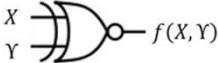


Λογική Πύλη →

Αληθοπίνακας →

Λογική Συνάρτηση →

ΛΟΓΙΚΟ OR	ΛΟΓΙΚΟ AND	ΛΟΓΙΚΟ XOR																																													
																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>f(X,Y)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	X	Y	f(X,Y)	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>f(X,Y)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	X	Y	f(X,Y)	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>f(X,Y)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	X	Y	f(X,Y)	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
X	Y	f(X,Y)																																													
0	0	0																																													
0	1	1																																													
1	0	1																																													
1	1	1																																													
X	Y	f(X,Y)																																													
0	0	0																																													
0	1	0																																													
1	0	0																																													
1	1	1																																													
X	Y	f(X,Y)																																													
0	0	0																																													
0	1	1																																													
1	0	1																																													
1	1	0																																													
$f(X,Y) = X + Y$ $f(X,Y) = X \text{ OR } Y$	$f(X,Y) = X \cdot Y$ $f(X,Y) = X \text{ AND } Y$	$f(X,Y) = X \oplus Y$ $f(X,Y) = X \text{ XOR } Y$																																													

ΛΟΓΙΚΟ NOT	ΛΟΓΙΚΟ NOR	ΛΟΓΙΚΟ NAND	ΛΟΓΙΚΟ XNOR																																																			
																																																						
<table><tr><th>X</th><th>Έξοδος f(X)</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	X	Έξοδος f(X)	0	1	1	0	<table><tr><th>X</th><th>Y</th><th>f(X,Y)</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	X	Y	f(X,Y)	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	<table><tr><th>X</th><th>Y</th><th>f(X,Y)</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	X	Y	f(X,Y)	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	<table><tr><th>X</th><th>Y</th><th>f(X,Y)</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X	Y	f(X,Y)	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
X	Έξοδος f(X)																																																					
0	1																																																					
1	0																																																					
X	Y	f(X,Y)																																																				
0	0	1																																																				
0	1	0																																																				
1	0	0																																																				
1	1	0																																																				
X	Y	f(X,Y)																																																				
0	0	1																																																				
0	1	1																																																				
1	0	1																																																				
1	1	0																																																				
X	Y	f(X,Y)																																																				
0	0	1																																																				
0	1	0																																																				
1	0	0																																																				
1	1	1																																																				
$f(X) = X'$ $f(X) = \text{NOT}(X)$	$f(X,Y) = (X + Y)'$ $f(X,Y) = X \text{ NOR } Y$	$f(X,Y) = (XY)'$ $f(X,Y) = X \text{ NAND } Y$	$f(X,Y) = (X \oplus Y)'$ $f(X,Y) = X \text{ XNOR } Y$																																																			

Λογική Συνάρτηση σε Αληθοπίνακα

Άλγεβρα Boole και κατασκευή βοηθητικών στηλών.

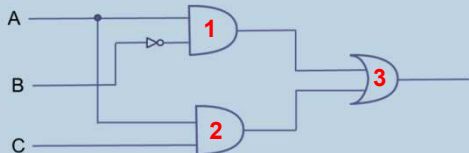
$$Z = (X \text{ XOR } Y) \text{ AND } (X \text{ AND NOT } Y)$$

X	Y	K = X XOR Y	L = NOT Y	M = X AND L	Z = K AND M
0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0

Λογική Συνάρτηση σε Κύκλωμα

«Από Μέσα Προς τα Έξω» με βάση την προτεραιότητα των πράξεων της συνάρτησης

$$AB' + AC = (A(B')) + (AC)$$

**Αληθοπίνακας σε Κύκλωμα:**

Πρώτα αληθοπίνακας σε λογική συνάρτηση και έπειτα λογική συνάρτηση σε κύκλωμα

Αληθοπίνακας σε Λογική Συνάρτηση:

Στις γραμμές που η συνάρτηση έχει τιμή 1 γράφουμε ένα γινόμενο (Αν η μεταβλητή είναι 1, τότε γράφουμε το όνομα της μεταβλητής, αλλιώς γράφουμε το συμπλήρωμα). Η συνάρτηση είναι το άθροισμα των γινομένων

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Λύση:

Έχουμε F=1 όταν:

- $X = 0, Y = 0, Z = 0$
- $X = 0, Y = 1, Z = 0$
- $X = 1, Y = 0, Z = 0$
- $X = 1, Y = 1, Z = 0$
- $X = 1, Y = 1, Z = 1$

Άρα η συνάρτηση είναι:

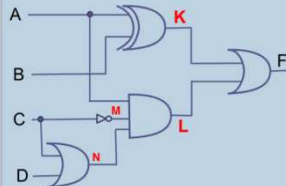
$$F = X'Y'Z' + X'YZ' + XY'Z' + XYZ' + XYZ$$

Κύκλωμα σε Αληθοπίνακα:

Προς τα εμπρός δίνοντας ονόματα στις ενδιάμεσες πύλες

Κύκλωμα σε Λογική Συνάρτηση:

Προς τα πίσω δίνοντας ονόματα στις ενδιάμεσες πύλες



$$F = K \text{ OR } L$$

$$K = (A \text{ XOR } B)$$

$$F = (A \text{ XOR } B) \text{ OR } L$$

$$L = (A \text{ AND } M \text{ AND } N)$$

$$F = (A \text{ XOR } B) \text{ OR } (A \text{ AND } M \text{ AND } N)$$

$$M = (\text{NOT } C)$$

$$F = (A \text{ XOR } B) \text{ OR } (A \text{ AND } (\text{NOT } C) \text{ AND } N)$$

$$N = (C \text{ OR } D)$$

$$F = (A \text{ XOR } B) \text{ OR } (A \text{ AND } (\text{NOT } C) \text{ AND } (C \text{ OR } D))$$