Logic Design 29/10/21

Παρασκευή, 29 Οκτωβρίου 2021 09:57

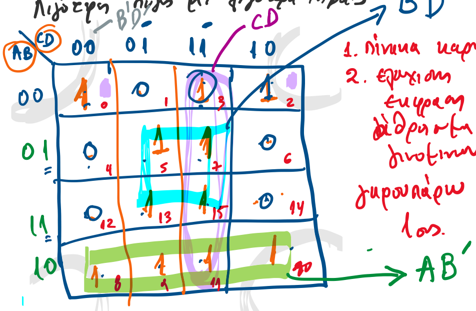
Καλημέρα.

m_2 $A'B'CD'$ 0010

$F(ABCD) = \sum(0,2,3,5,7,8,9,10,11,13,15)$

1. Καλύτερη έκφραση σαν άθροισμα γινομένων
2. Καλύτερη έκφραση σαν γινόμενο αθροισμάτων
3. NAND
4. NOR

Λιγότερες πύλες και λιγότερα inputs



AB
CD
B'D'
CD
BD
00
01
11
10
AB'

1. Πίνακα καρνώ
2. εξαγωγή έκφρασης αθροίσματα γινομένων

γυρονάρω τους 1ους.

$F = m_0 + m_2 + m_3 + m_5 + m_7 + m_8 + m_{10} + m_{11} + m_{13} + m_{15} =$

$= (m_8 + m_9 + m_{11} + m_{10}) +$

$(m_5 + m_7 + m_{13} + m_{15}) +$

$(m_3 + m_7 + m_{15} + m_{11}) +$

$(m_0 + m_2 + m_8 + m_{10}) +$

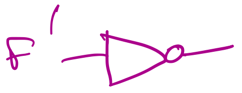
$m_{10} + m_{10} = m_{10}$

ΚΑΙΣΑΡΑΣ

$F = AB' + BD + CD + B'D'$

$F' = (AB' + BD + CD + B'D')'$

$(A'+B)\cdot(B'+D')(C'+D')(B+D)$

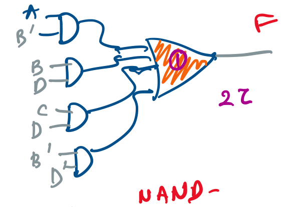


τριών επιπέδων

$F = AB' + BD + CD + B'D'$ ✓

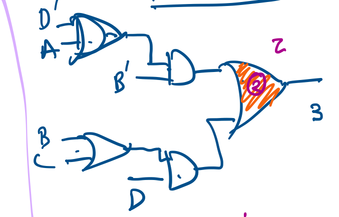
$B'(D'+A) + D(B+C)$

AND-OR-NOT



A
B'
B
D
C
D
B'
D'
F
2Ζ

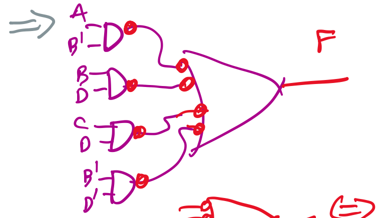
ΑΝΤΙΣΝΗΣ

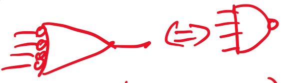


είναι η πύλη ③ διπλή μεγάλη από την 2

τριών βαθμίδων λόγω η πύλη ② μεγαλύτερη από την ①

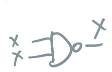
NAND-





$x'+y'+z'+w' = (xyzw)'$

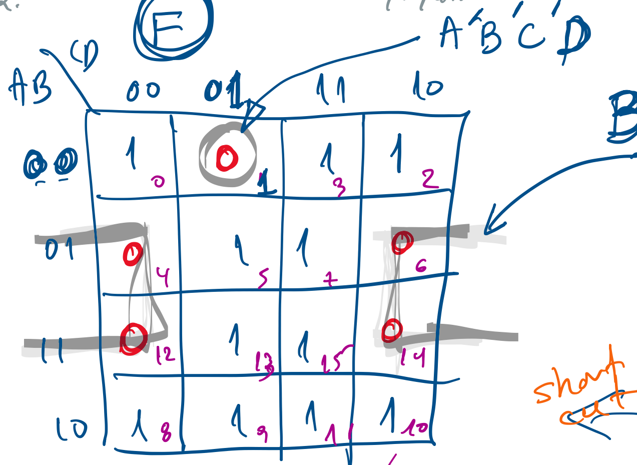
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ NOT ΜΕ ΠΥΛΗ NAND



* αυτή για NOT χρ.

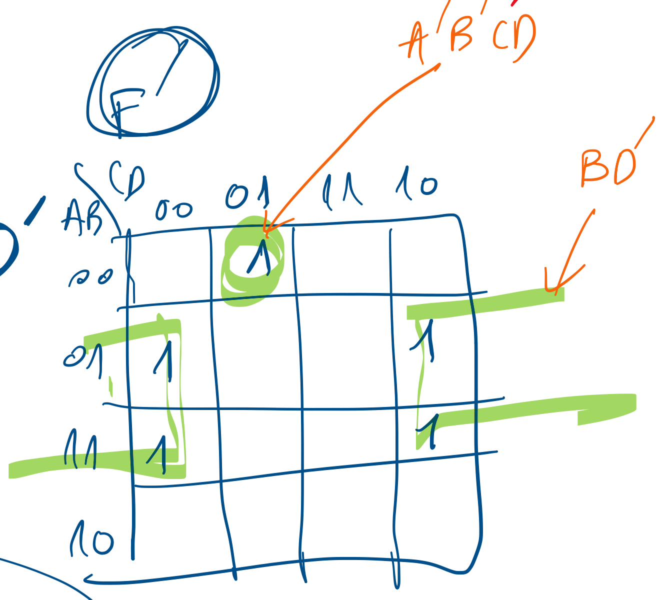
Βελτίωση χρησιμοποιούν σαν γινόμενο αθροισμάτων

2.



F
A'B'C'D
AB
CD
00
01
11
10

BD'



F'
A'B'CD
BD'
AB
CD
00
01
11
10
short cut

→ Best γινόμενο αθροισμάτων

Ξεκινώ εκφράζοντας την F' σαν άθροισμα γινομένων

σημαντικό

$$F' = m_1 + m_4 + m_6 + m_{12} + m_{14}$$

$$F' = BD' + A'B'C'D$$

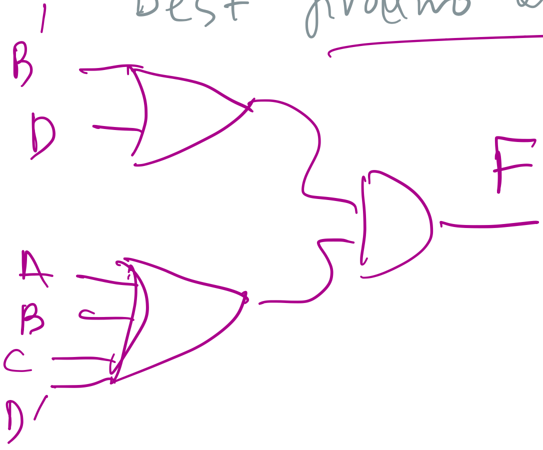
καλύτερή της μορφή

$$F = (F')' = (BD' + A'B'C'D)' =$$

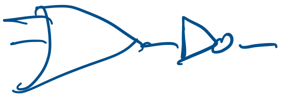
$$(BD')' \cdot (A'B'C'D)' =$$

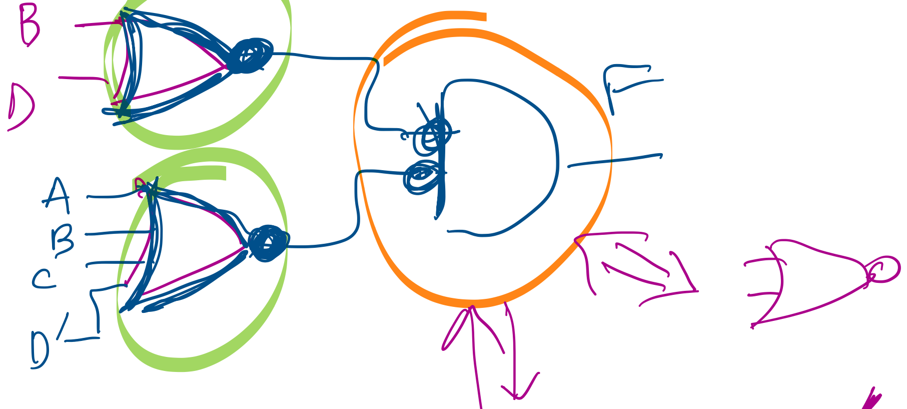
$$F = (B'+D)(A+B+C+D')$$

Best γινόμενο αθροισμάτων

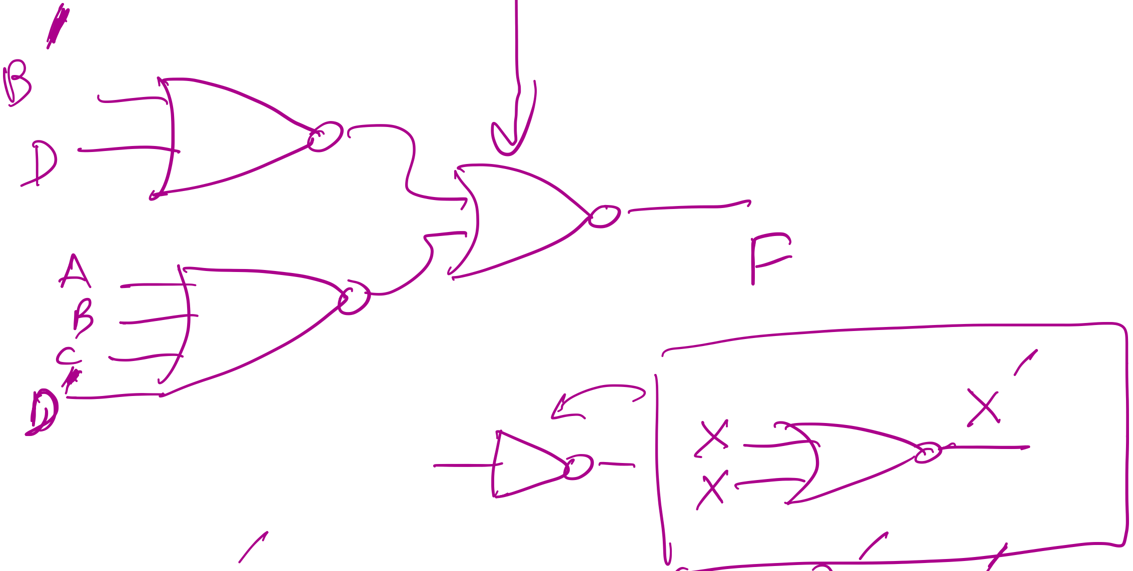


→ Best NOR

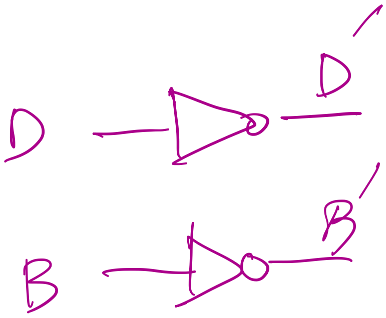




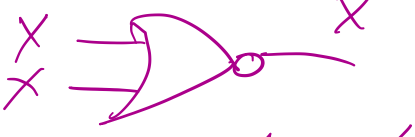
$x' \cdot y' = (x+y)'$


B'
D
A
B
C
D'
F
X
X
X'

$(x+x)' = x'$



Πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την NOT πύλη ως
μια πύλη NOR 2 εισόδων



$(x+x)' = x'$

ΑΣΚΗΣΗ:

$F(A,B,C,D) = \prod(0,1,8,9,10,11,12,15)$

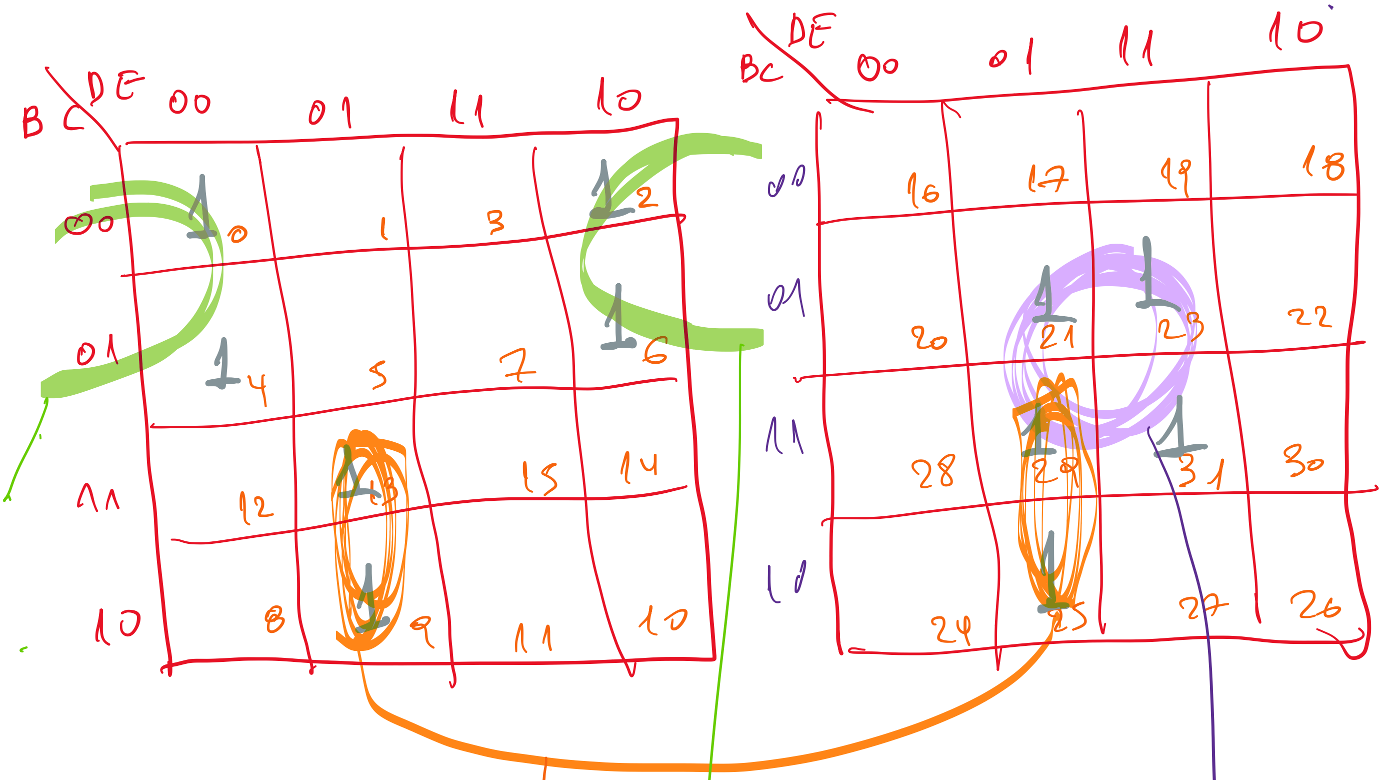
$= \sum(\quad)$

1. NAND
2. NOR.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΡΝΩ ΓΙΑ 5 μεταβλητές:

F (A B C D E)

A=0 ← 16 A=1 ← 16



BC \ DE	00	01	11	10
00	1 ₀	₁	₃	1 ₂
01	1 ₄	₅	₇	1 ₆
11	₁₂	1 ₁₃	₁₅	₁₄
10	₈	1 ₉	₁₁	₁₀

BC \ DE	00	01	11	10
00	16	17	19	18
01	20	1 21	1 23	22
11	28	1 29	1 31	30
10	24	1 25	27	26

1 κουτί → 1 ελαχιστόρος

2 " → 1 γινόμενο με 4 μεταβλητές

4 " → 3

8 " → 2

16 → 1

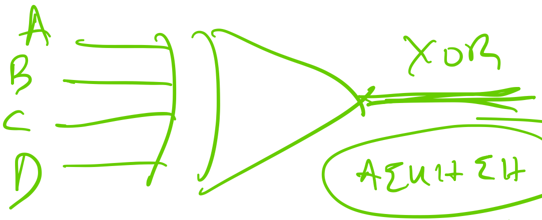
ACE

A'B'E'

BD'E

$$\boxed{F = ACE + A'B'E' + BD'E}$$

AB\CD	00	01	11	10
00		1		1
01	1		1	
11		1		1
10	1		1	



ΑΣΚΗΣΗ

Best

3 πύλες

x\yz	00	01	11	10
0	1			
1				1

$F = \Sigma(0, 6)$