

Ερώτηση 1 / 10 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμός)

Ένας επεξεργαστής των 8-bit μετά το τέλος των αριθμητικών του πράξεων (πρόσθεση ή αφαίρεση σε συμπλήρωμα ως προς 2) ενημερώνει και τις αντίστοιχες σημαίες N (Negative), Z (Zero), C (Carry), V (oVerflow). N=1, όταν το αποτέλεσμα είναι ένας αρνητικός προσημασμένος αριθμός. Z=1, όταν το αποτέλεσμα είναι μηδέν. C=1, όταν υπάρχει στο αποτέλεσμα υπερχείλιση μη προσημασμένων αριθμών. V=1, όταν υπάρχει στο αποτέλεσμα υπερχείλιση προσημασμένων αριθμών.

Ποιες είναι οι τιμές των σημαιών NZCV μετά την εκτέλεση της πράξης $A+B$, όπου $A=0xFF$ και $B=0x01$; (Τα A και B δίδονται στο 16-δικό σύστημα αρίθμησης)

☐ NZCV="0110"

☐ NZCV="1110"

☐ NZCV="0111"

☐ NZCV="0100"

☐ Δεν ξέρω/Δεν απαντώ

✖ Εκκαθάριση

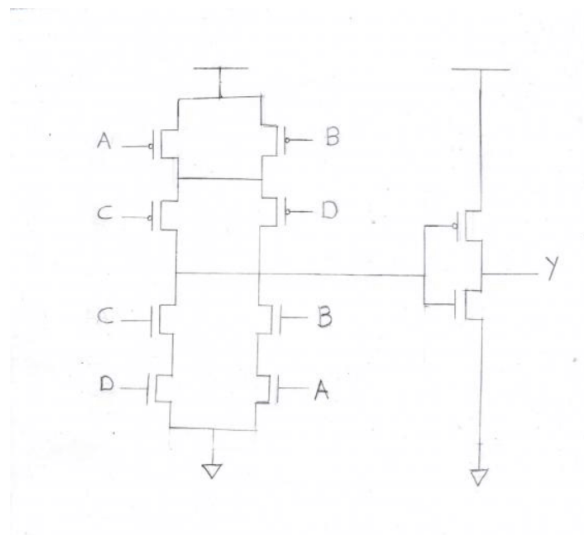
Ακύρωση

Οριστική υποβολή

Επόμενο >



Επιλέξτε τη συνάρτηση που αντιστοιχεί στο παρακάτω διάγραμμα στο επίπεδο CMOS



○

$$Y = \overline{(A + B) \cdot (C + D)}$$

$$Y = \overline{(A + B) \cdot (C + D)}$$

$$Y = (A + B) \cdot (C + D)$$

$$Y = A \cdot B + C \cdot D$$

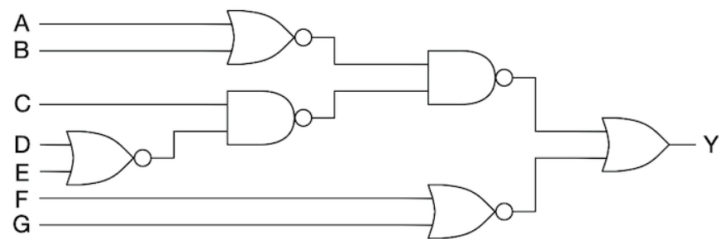
$$Y = \overline{(A \cdot B) + (C \cdot D)}$$

☐ Δεν ξέρω/Δεν απαντώ

✖ Εκκαθάριση

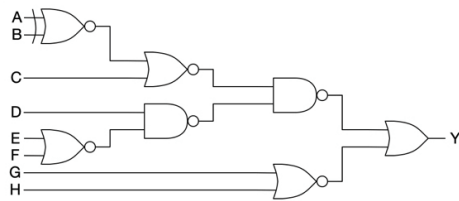


Με τη χρήση του θεωρήματος De Morgan και της ώθησης φυσαιίδας, επιλέξτε την ελαχιστοποιημένη εξίσωση για το σχήμα που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



- ☐ $\bar{A}\bar{B}(\bar{C}+D+E)+F+G$
- ☐ $\bar{A}\bar{B}(\bar{C}+DE)+\bar{F}\bar{G}$
- ☐ $\bar{A}+\bar{B}(\bar{C}\bar{D})+\bar{E}+F+G$
- ☐ $\bar{A}\bar{B}\bar{C}+\bar{D}+E+\bar{F}+\bar{G}$
- ☒ $A+B+C\bar{D}\bar{E}+\bar{F}\bar{G}$
- ☐ $AB+C+\bar{D}\bar{E}+\bar{F}+\bar{G}$

Υπολογίστε τις καθυστερήσεις διάδοσης t_{pd} και μόλυνσης t_{cd} του κυκλώματος της παρακάτω εικόνας και επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Χρησιμοποιήστε τις καθυστερήσεις πυλών (ps) του πίνακα.



Πύλη	t_{pd}	t_{cd}	Πύλη	t_{pd}	t_{cd}
NOT	15	10	XOR-2	60	40
NAND-2	30	25	XNOR-2	50	30
NAND-3	30	25	AND-2	30	25
NOR-2	20	15	AND-3	40	30
NOR-3	45	35	OR-2	40	30

- ☐ $t_{pd} = 150 \text{ ps}$ και $t_{cd} = 75 \text{ ps}$
- ☐ $t_{pd} = 130 \text{ ps}$ και $t_{cd} = 45 \text{ ps}$
- ☐ $t_{pd} = 120 \text{ ps}$ και $t_{cd} = 45 \text{ ps}$
- ☐ $t_{pd} = 110 \text{ ps}$ και $t_{cd} = 40 \text{ ps}$
- ☐ $t_{pd} = 140 \text{ ps}$ και $t_{cd} = 45 \text{ ps}$
- ☐ $t_{pd} = 150 \text{ ps}$ και $t_{cd} = 50 \text{ ps}$
- ☐ Δεν ξέρω/Δεν απαντώ

Μηνύματα

Ομάδες Χρηστών

Πρόσδος

Ερώτηση 5 / 10 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμός)

Βρείτε την απλοποιημένη εξίσωση Boole της συνάρτησης X του k-map. Όπου είναι δυνατόν χρησιμοποιείστε και πύλες XOR/XNOR για μειώσετε περαιτέρω το υλικό.

A	B	C	D	X
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
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	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

☐ $X = CD + \overline{C}(A \text{ xor } B \text{ xor } D)$

☐ $X = C \overline{D} + \overline{C} \overline{(A \text{ xor } B \text{ xor } D)}$

☐ $X = \overline{C}D + C \overline{(A \text{ xor } B \text{ xor } D)}$

☐ $X = C \overline{D} + \overline{C}(A \text{ xor } B \text{ xor } D)$

☐ Δεν ξέρω/Δεν απαντώ

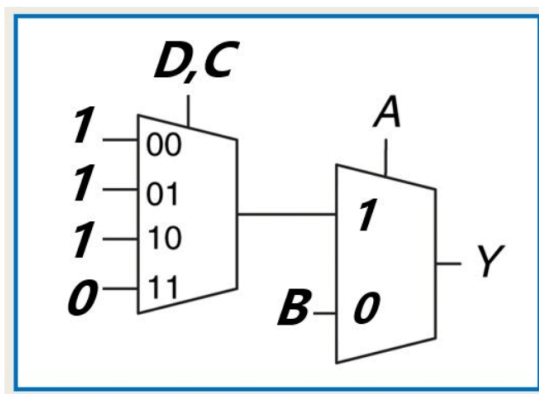
Μηνύματα

Ομάδες Χρηστών

Πρόσδος

Ερώτηση 6 / 10 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμός)

Ποια είναι η σωστή εξίσωση Boole της συνάρτησης Y που υλοποιείται από το κύκλωμα της Εικόνας;



☐ $Y = \overline{A} B + A (\overline{C} + \overline{D})$

☐ $Y = \overline{A} B + A \overline{(C + D)}$

☐ $Y = \overline{A} B + A (CD)$

☐ $Y = A \overline{B} + A (C + D)$

☐ Δεν ξέρω/Δεν απαντώ

Ενεργοποίηση

Ερώτηση 7 / 10 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμός)

Να επιλέξετε την ορθή εξίσωση Boole που υλοποιεί τον πίνακα λειτουργίας του AB Flip-Flop με τη χρήση ενός D Flip-Flop με εξόδους Q και \overline{Q} , ενός πολυπλέκτη 2 σε 1, μίας πύλης XOR, μίας άλλης πύλης δύο εισόδων (AND ή OR), και ενδεχομένως ενός αντιστροφέα.

AB	Λειτουργία
00	Hold
01	Load
10	Toggle
11	Reset

- ☐ $Q(t+1) = \overline{A}(BD) + A(B \oplus \overline{Q(t)})$
- ☐ $Q(t+1) = A(BD) + \overline{A}(B \oplus \overline{Q(t)})$
- ☐ $Q(t+1) = \overline{B}(AD) + B(A \oplus Q(t))$
- ☐ $Q(t+1) = B(\overline{AD}) + \overline{B}(\overline{A} \oplus \overline{Q(t)})$

☐ Δεν ξέρω/Δεν απαντώ



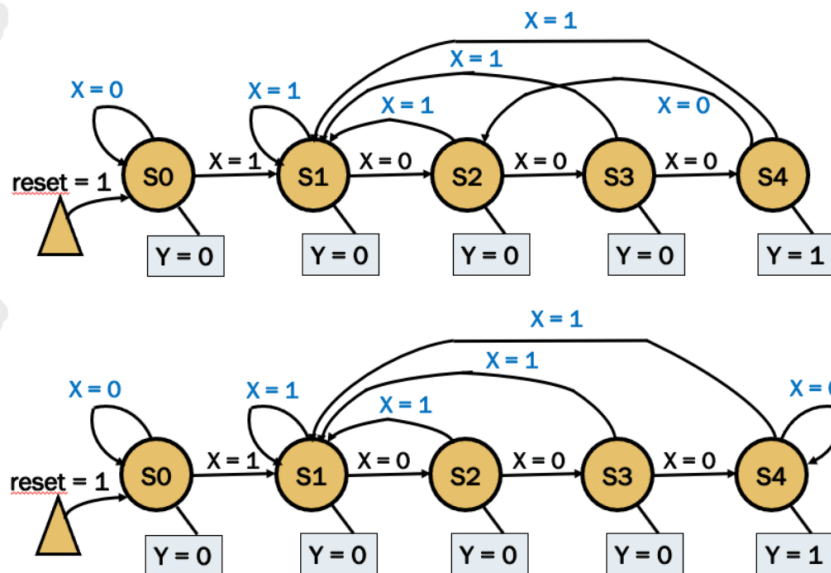
Μηνύματα

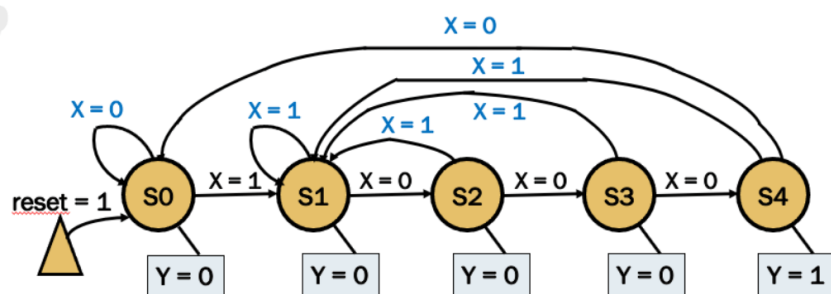
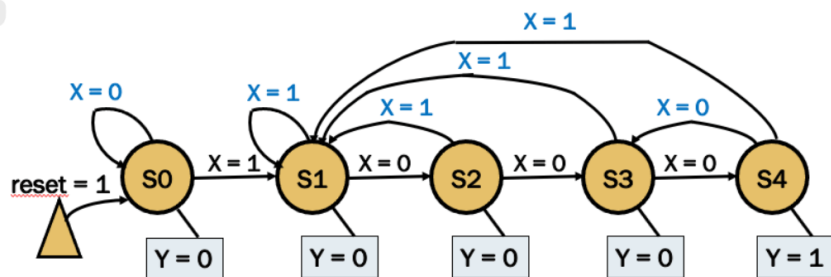
Ομάδες Χρηστών

Πρόσδος

Ερώτηση 8 / 10 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμός)

Επιλέξτε το σωστό διάγραμμα μεταβολής κατάστασης για έναν ανιχνευτή ακολουθίας 4 διαδοχικών ψηφίων 1000.





Δεν ξέρω/Δεν απαντώ

✖ Εκκαθάριση

Μηνύματα

Ομάδες Χρηστών

Πρόσδος

Ερώτηση 9 / 10 (Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση) — 1 βαθμός)

Έστω το ακόλουθο VHDL πρόγραμμα. Επιλέξτε ποια από τις ακόλουθες εντολές θα μπορούσε να είναι έγκυρη εντολή μέσα στο process.

```
library IEEE;  
use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;  
  
entity Exercise is port (  
    I1, I2: in STD_LOGIC;  
    O:      out STD_LOGIC);  
end Exercise;  
  
architecture BEHAVIORAL of Exercise is  
  
    signal S: STD_LOGIC;  
  
begin  
  
    process (I1, I2, S) is  
        variable V : STD_LOGIC;  
    begin  
        ....  
  
    end process;  
  
end BEHAVIORAL;
```

- ☐ V := I1 and S;
- ☐ O := I1 and S;
- ☐ S := I1 and '1';
- ☐ V := S and O;
- ☐ Δεν ξέρω/Δεν απαντάω



Επιλέξτε την εξίσωση Boole που αντιστοιχεί του συνδυαστικού κυκλώματος, του οποίου η συμπεριφορά περιγράφεται στη VHDL ως εξής:

```
library IEEE;
use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;

entity Exercise is port (
    A,B,C,D: in STD_LOGIC;
    Y: out STD_LOGIC);
end Exercise;

architecture BEHAVIORAL of Exercise is
begin
process (A,B,C,D) is
begin
    if ((A = '1') and (B = '1')) then
        Y <= '1';
    elsif (C /= D) then
        Y <= '1';
    else
        Y <= '0';
    end if;
end process;
end BEHAVIORAL;
```

- ☐ $Y = A + \overline{B} + (\overline{C} \text{ xor } \overline{D})$
- ☐ $Y = AB + (\overline{C} \text{ xor } \overline{D})$
- ☐ $Y = A \overline{B} + (\overline{C} \text{ xor } \overline{D})$
- ☐ $Y = AB + (\overline{C} \text{ xor } D)$
- ☐ Δεν ξέρω/Δεν απαντώ