

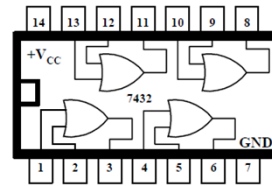


Αναλογικά & Ψηφιακά Κυκλώματα

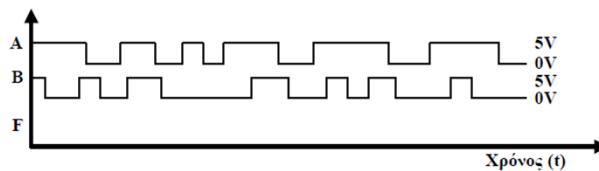
Διαφάνειες Μαθήματος
Δρ. Μηχ. Μαραβελάκης Εμ.



Πίνακας αληθείας πύλης OR					
Είσοδος A		Είσοδος B		Έξοδος (αναμενόμενη)	
(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)
0	0	0	0		
0	0	1	5		
1	5	0	0		
1	5	1	5		



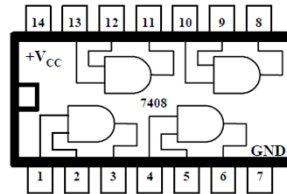
Σχεδιάστε τις κυματομορφές της εξόδου F, όταν στις εισόδους A και B εφαρμόζονται οι κυματομορφές που φαίνονται στο σχήμα 1.2.



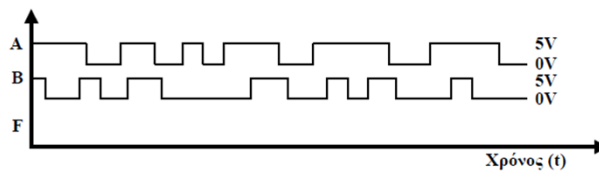


Λογικές Πύλες - Ασκήσεις

Πίνακας αληθείας πύλης AND					
Είσοδος A		Είσοδος B		Έξοδος (αναμενόμενη)	
(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)
0	0	0	0		
0	0	1	5		
1	5	0	0		
1	5	1	5		

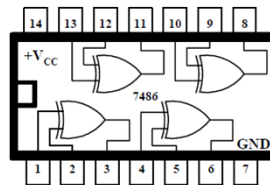


Σχεδιάστε τις κυματομορφές της εξόδου F, όταν στις εισόδους A και B εφαρμόζονται οι κυματομορφές που φαίνονται στο σχήμα 1.4.

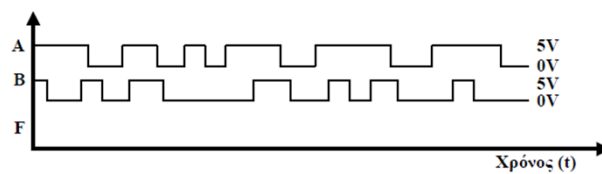


Λογικές Πύλες - Ασκήσεις

Πίνακας αληθείας πύλης EXOR					
Είσοδος A		Είσοδος B		Έξοδος (αναμενόμενη)	
(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)
0	0	0	0		
0	0	1	5		
1	5	0	0		
1	5	1	5		



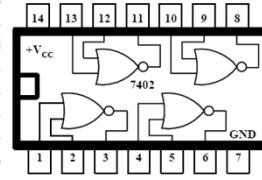
Σχεδιάστε τις κυματομορφές της εξόδου F, όταν στις εισόδους A και B εφαρμόζονται οι κυματομορφές που φαίνονται στο σχήμα 1.6.



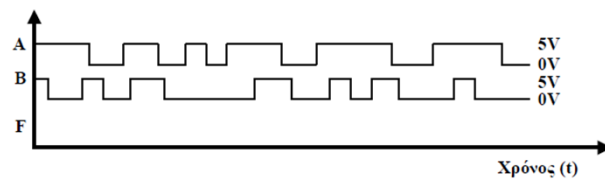


Λογικές Πύλες - Ασκήσεις

Πίνακας αληθείας πύλης NOR					
Είσοδος A		Είσοδος B		Έξοδος (αναμενόμενη)	
(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)
0	0	0	0		
0	0	1	5		
1	5	0	0		
1	5	1	5		

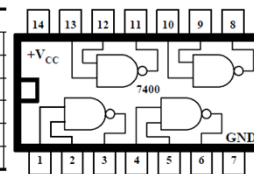


Σχεδιάστε τις κυματομορφές της εξόδου F, όταν στις εισόδους A και B εφαρμόζονται οι κυματομορφές που φαίνονται στο σχήμα 1.10.

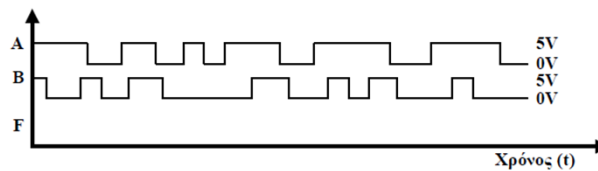


Λογικές Πύλες - Ασκήσεις

Πίνακας αληθείας πύλης NAND					
Είσοδος A		Είσοδος B		Έξοδος (αναμενόμενη)	
(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)	(Δ.Κ)	(Volt)
0	0	0	0		
0	0	1	5		
1	5	0	0		
1	5	1	5		



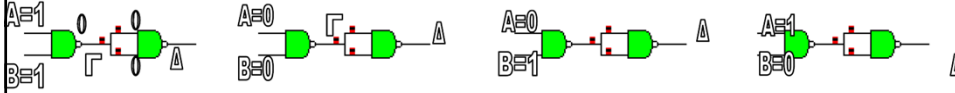
Σχεδιάστε τις κυματομορφές της εξόδου F, όταν στις εισόδους A και B εφαρμόζονται οι κυματομορφές που φαίνονται στο σχήμα 1.12.





Λογικές Πύλες - Ασκήσεις

Στις παρακάτω ασκήσεις ενώνουμε δυο πύλες μαζί. Οι είσοδοι A,B δίνονται. Ποια είναι η έξοδος στο σημείο Γ; ποια είναι η έξοδος στο σημείο Δ; Συμπληρώστε τον πίνακα πιο κάτω



ΕΙΣΟΔΟΣ A	ΕΙΣΟΔΟΣ B	Αποτέλεσμα Γ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ Δ
1	1		
0	0		
0	1		
1	0		

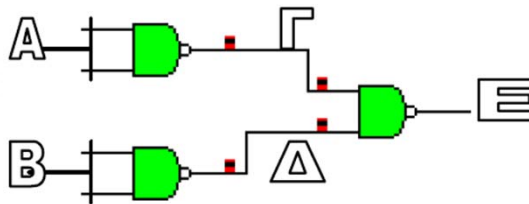
Τι είδους πύλη κατάφερα να κάνω ενώνοντας δύο πύλες ΟΧΙ ΚΑΙ (Nand)

Απάντηση:



Λογικές Πύλες - Ασκήσεις

Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας.



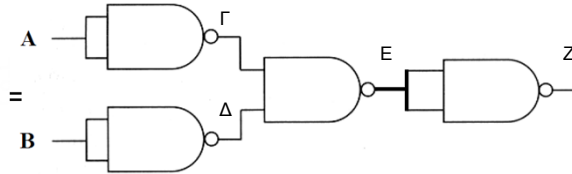
ΕΙΣΟΔΟΣ Σ A	ΕΙΣΟΔΟΣ B	Αποτέλεσ μα Γ	Αποτέλεσ μα Δ	ΑΠΟΤΕΛ ΕΣΜΑ E
1	1			
0	0			
0	1			
1	0			

Τι είδους πύλη κατάφερα να κάνω ενώνοντας τρεις πύλες ΟΧΙ ΚΑΙ (Nand) βραχυκυκλώνοντας τα δύο ποδαράκια εισόδου;

Απάντηση:



Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας.



ΕΙΣΟΔΟΣ A	ΕΙΣΟΔΟΣ B	Γ	Δ	Ε	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ Ζ
1	1				
0	0				
0	1				
1	0				

Τι είδους πύλη κατάφερα να κάνω ενώνοντας τέσσερις πύλες ΟΧΙ ΚΑΙ (Nand) βραχυκυκλώνοντας τα δύο ποδαράκια εισόδου;

Απάντηση:

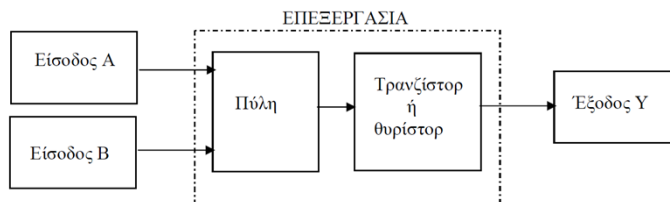


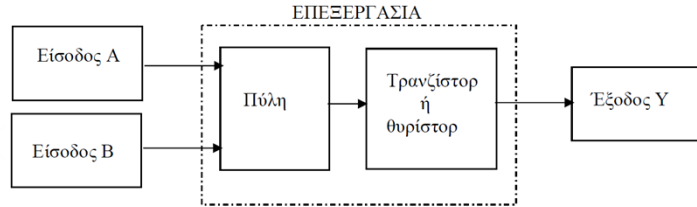
Οι λογικές πύλες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λύση προβλημάτων ψηφιακής ηλεκτρονικής όταν έχουμε περισσότερες από μια εισόδους. Μπορείς να χρησιμοποιήσεις την πιο κάτω διαδικασία:

1. Εφάρμοσε την ανάλυση συστημάτων (Είσοδοι, Επεξεργασία, Έξοδος).
2. Αποφάσισε ποιες είναι οι ΕΙΣΟΔΟΙ και ποια η ΕΞΟΔΟΣ στο σύστημά σου.
3. Καθόρισε τις "λογικές συνθήκες (καταστάσεις)" για κάθε είσοδο και την έξοδο.
4. Σχεδίασε τον πίνακα αλήθειας ο οποίος περιγράφει τη λειτουργία του συστήματός σου.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

Πρόβλημα: Σε ένα χώρο ξεκινά ο ηλεκτρικός κινητήρας του καυστήρα της θέρμανσης μόνο όταν η θερμοκρασία είναι κάτω από κάποιο προκαθορισμένο όριο και είναι κλειστή η πόρτα του δωματίου.





1. Καθορισμός εισόδων — εξόδου

ΕΙΣΟΔΟΣ Α : Θερμοκρασία - θερμίστορ ΕΙΣΟΔΟΣ Β : Πόρτα - Μαγνητικός διακόπτης
ΕΞΟΔΟΣ : Κωστήρας - μικροκινητήρας

ΕΙΣΟΔΟΣ Α
Χαμηλή θερμοκρασία (κάτω από το όριο) (λογικό 1)
Ψηλή θερμοκρασία (πάνω από το όριο) (λογικό 0)

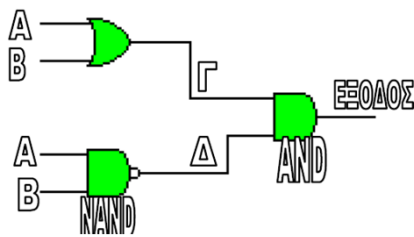
ΕΙΣΟΔΟΣ Β
Μαγνητικός διακόπτης με το μαγνήτη κοντά του (λογικό 1)
Μαγνητικός διακόπτης με τον μαγνήτη μακριά του (λογικό 0)

ΕΞΟΔΟΣ
Μικροκινητήρας λειτουργεί (λογικό 1)
Μικροκινητήρας δε λειτουργεί (λογικό 0)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



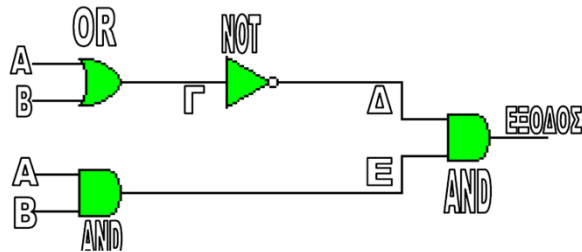
Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας.



A	B	Γ	Δ	ΕΞΟΔΟΣ
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			



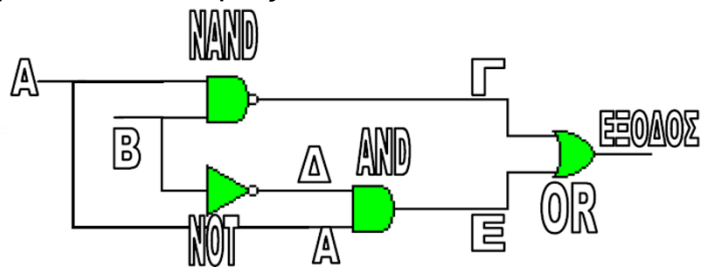
Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας.



A	B	Γ	Δ	E	ΕΞΟΔΟΣ
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				



Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας.

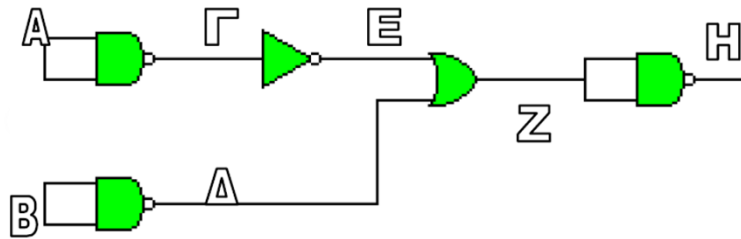


A	B	Γ	Δ	E	ΕΞΟΔΟΣ
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				



Λογικές Πύλες - Ασκήσεις

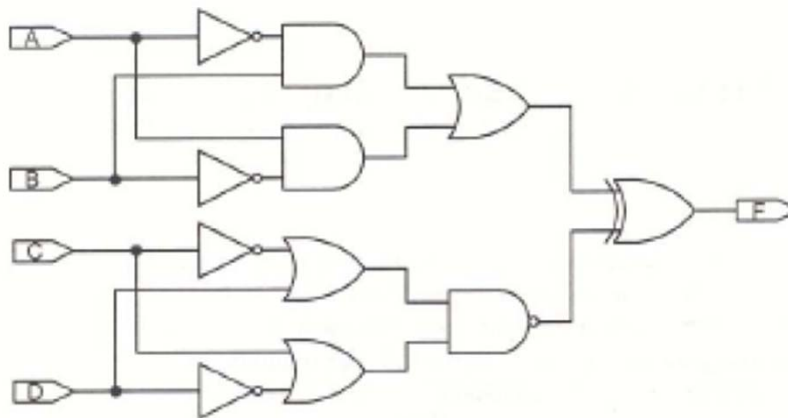
Συμπληρώστε τον πίνακα αλήθειας.



A	B	Γ	Δ	E	Z	H
0	0					
0	1					
1	0					
1	1					

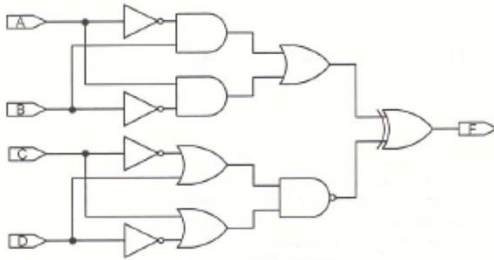


Λογικές Πύλες - Ασκήσεις





Λογικές Πύλες - Ασκήσεις



A	B	C	D	M1	M2	N1	N2	M12	N12	F
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0