

Συστήματα Αρίθμησης

1. Να μετατραπούν οι αριθμοί από το δυαδικό στο δεκαδικό:

α) 101,1 β) 1111,001 γ) 0110 δ) 10110,101 ε) 111

2. Να μετατραπούν οι αριθμοί από το δεκαδικό στο δυαδικό:

α) 23 β) 105 γ) 0,25 δ) 0,625 ε) 0,425 στ) 37 ζ) 72 η) 97 θ) 243

3. Να γίνουν οι δυαδικές προσθέσεις:

α) $10101 + 1010 =$

β) $10011 + 1010 =$

γ) $11101 + 100 =$

δ) $10110 + 11001 =$

ε) $111 + 1 =$

στ) $1010010 + 1110111 + 10101 =$

4. Να γίνουν οι αφαιρέσεις :

α) $10110 - 1100 =$

β) $1000 - 1 =$

γ) $10001 - 11 =$

δ) $11001 - 1001 =$

ε) $10101 - 1010 =$

στ) $11111 - 10 =$

ζ) $111 - 100 =$

η) $100000 - 1 =$

5. Να μετατραπούν οι αριθμοί από το δυαδικό στο οκταδικό σύστημα:

α) 10

β) 1010

γ) 101111

δ) 0,0011

ε) 0,110011

στ) 110111,010101

6. Να μετατραπούν οι αριθμοί από το 8δικό στο δυαδικό και στο 16αδικό σύστημα:

α) 73

β) 512

γ) 403

δ) 0,456

ε) 0,73

στ) 36,5

ζ) 53,7

η) 74

θ) 0,03

ι) 14,42

7. Να μετατραπούν οι αριθμοί από το 16αδικό στο δυαδικό και στο 8αδικό σύστημα:

α) ABC

β) 1B

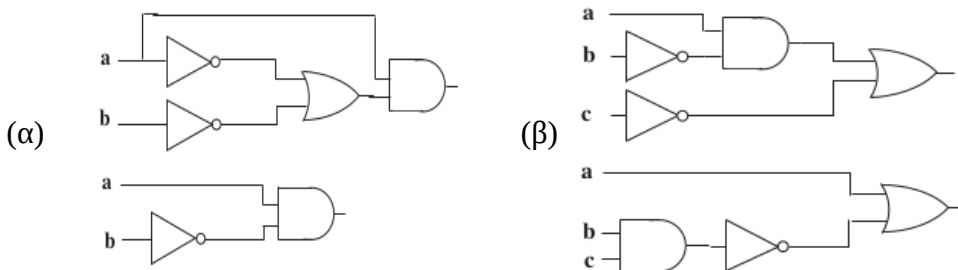
γ) 0,E4

δ) 45,A

- ε) FF
- στ) 3D,2
- ζ) 91C
- η) 8E,1
- θ) 763
- ι) 20,D

Άλγεβρα Boole

1. Να δείξετε ότι : $x+x=x$
2. Να δείξετε ότι : $(X+A)(X'+A)(A+C)(A+D)X=AX$
3. Να απλοποιηθεί η συνάρτηση $F= x'y'z+x'yz+xy'$ με άλγεβρα Boole και να σχεδιαστεί το κύκλωμα που προκύπτει.
4. Να απλοποιηθεί η συνάρτηση $F= [(x'+z)'y]+z(x+y)$ με άλγεβρα Boole και να σχεδιαστεί το κύκλωμα που προκύπτει.
5. Να αποδείξετε το θεώρημα της ελαχιστοποίησης : $x+xy=x$. Στη συνέχεια αποδείξετε το 2ο θεώρημα της ελαχιστοποίησης με χρήση πίνακα αληθείας.
6. Είναι τα κυκλώματα ισοδύναμα;



7. Από τους παρακάτω πίνακες αληθείας να εξαγάγετε τη λογική συνάρτηση, να την απλοποιήσετε και να σχεδιάσετε το συνδυαστικό κύκλωμα που προκύπτει.

a	b	c	f(a,b,c)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

A	B	C	Q
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	0

8. Απλοποιήστε τις παρακάτω συναρτήσεις:

α. $x+x'y$

β. $x(x'+y)$

γ. $x'y'z+x'yz+xy$

δ. $xy+x'z+yz$

ε. $(x+y)'(x'+y')$

στ. $(BC'+A'D)(AB'+CD')$

ζ. $(x'y'+z)'+z+xy+wz$ σε τρεις όρους

η. $(A'+C)(A'+C')(A+B+C'D)$ σε τέσσερις όρους

8. Αποδείξτε με άλγεβρα boole ότι η αρνητική έκφραση της xor είναι η πύλη xnor.

9. Χρησιμοποιώντας το θεώρημα de Morgan μετατρέψτε τις συναρτήσεις σε ισοδύναμες που να περιέχουν μόνο πράξεις or και not. Στη συνέχεια σχεδιάστε τις, με τις αντίστοιχες μόνο πύλες.

α. $F=x'y'+x'z+y'z$

β. $F=(y+z')(x+y)(y'+z)$

10. Να σχεδιαστεί η παρακάτω συνάρτηση μετά την απλοποίηση

$G=C'(A+B)'+C(A'+B')+AB'C+ABC$. Στην συνέχεια να σχεδιαστεί μόνο με πύλες NOR.