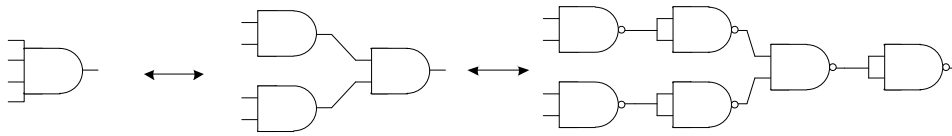


Θέμα 1

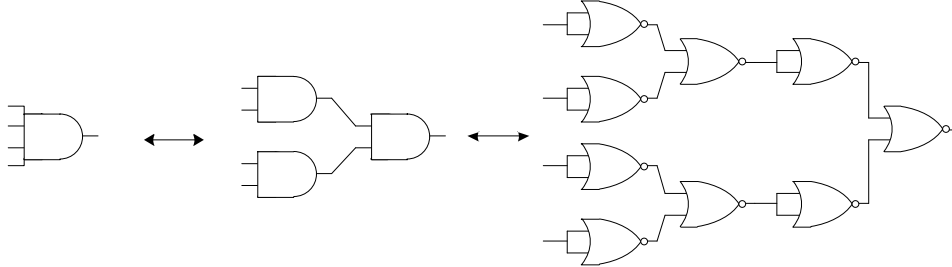
Δώστε λογικά διαγράμματα για την υλοποίηση μιας πύλης AND 4 εισόδων, χρησιμοποιώντας :

1. Μόνο πύλες NAND 2 εισόδων
2. Μόνο πύλες NOR 2 εισόδων.

1.



2.

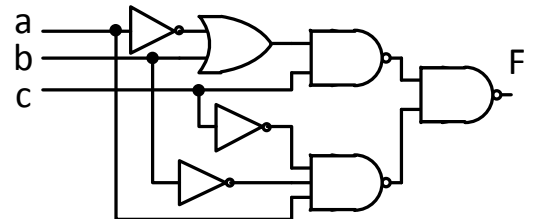
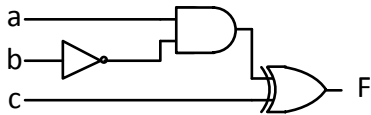


Θέμα 2

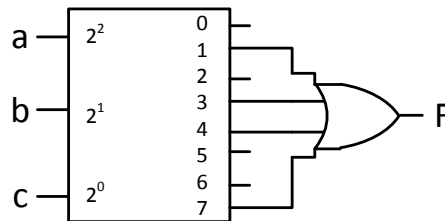
Δώστε ισοδύναμα λογικά διαγράμματα για την F, με :

1. Τον ελάχιστο αριθμό πυλών 2 εισόδων και αντιστροφών.
2. Αποκωδικοποιητή 3 σε 8 και μία πύλη OR.
3. Πολυπλέκτη 4 σε 1 και αντιστροφείς.

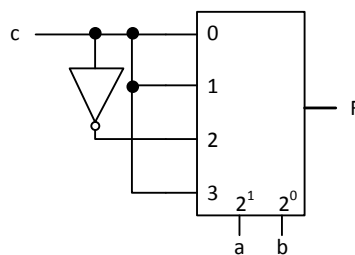
1. Είναι $F = \{[(a'+b)c](ab'c')\}' = (a'+b)c + a b' c' = a'c + bc + a b' c' = c(a'+b) + c'(ab') = c(ab')' + c'(ab') = c \oplus (ab')$



2. Από πιο πάνω είναι $F = a'c + bc + a b' c' = a' b' c' + a' b c' + a' b c + a b c + a b' c' = m_1 + m_3 + m_7 + m_4 = \Sigma(1,3,4,7)$



3.



Θέμα 3

Σχεδιάστε ένα κύκλωμα που να δέχεται ως είσοδο δύο δυαδικούς αριθμούς A και B των δύο δυαδικών ψηφίων ο καθένας (υποθέστε ότι $A = wx_2, B = yz_2$) και παράγει εξόδους F, G και H.

- Οι αριθμοί A και B είναι προσημασμένοι σε αναπαράσταση συμπληρώματος του 2.
- Η έξοδος F γίνεται 1 όταν οι αριθμοί είναι ίσοι κατ' απόλυτη τιμή, δηλαδή όταν $|A|=|B|$.
- Η έξοδος G γίνεται 1 όταν $|A| = 2|B|$.
- Η έξοδος H γίνεται 1 όταν $B > A$.

Για την υλοποίηση του κυκλώματός σας συνιστάται να χρησιμοποιήσετε έναν αποκωδικοποιητή και πύλες OR.

