ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΙΛΥΣΗ (Απλοποίηση Λογικών Κυκλωμάτων, Συνδυαστικά Κυκλώματα)

1. Να απλοποιήσετε με χάρτη Karnaugh τις παρακάτω συναρτήσεις (η απλοποίηση πρέπει να είναι τέλεια)
   1. F(A,B,C,D)= Σ(0,1,3,5,6,12)
   2. F(A,B,C,D)= Σ(,4,,5,12,13,15)
   3. F(A,B,C,D)= Σ(0,1,2,3,8,9,10,11)
   4. F(A,B,C,D,E)= Σ(0,1,3,5,6,12,13,16,17,20,22,28,29)
   5. F(A,B,C,D,E)= Σ(0,1,2,3,8,9,10,11, 16,17,18,19,24,25,26,27)
2. Να δώσετε την αλγεβρική έκφραση των συναρτήσεων 1.1-1.5 χωρίς απλοποίηση
3. Να υλοποιήσετε τις 1.1-1.3 (χωρίς απλοποίηση)
   1. Με αποκωδικοποιητή 4x16
   2. Με αποκωδικοποιητές 3x8 και ότι άλλο υλικό χρειαστεί
   3. Με αποκωδικοποιητές 2x4 και ότι άλλο υλικό χρειαστεί
4. Να υλοποιήσετε τις 1.4-1.5 (χωρίς απλοποίηση)
   1. Με αποκωδικοποιητή 5x32
   2. Με αποκωδικοποιητές 4x16 και ότι άλλο υλικό χρειαστεί
   3. Με αποκωδικοποιητές 3x8 και ότι άλλο υλικό χρειαστεί
   4. Με αποκωδικοποιητές 2x4 και ότι άλλο υλικό χρειαστεί
5. Να υλοποιήσετε έναν αποκωδικοποιητή 14x214 με αποκωδικοποιητές 5x32 και 4x16 και να δείξετε πως θα αποκωδικοποιηθεί η έξοδος 8190.
6. Να επαναλάβετε την Άσκηση 5, για έναν αποκωδικοποιητή 16 x216 με αποκωδικοποιητές 4x16, δείχνοντας ξανά την αποκωδικοποίηση της εξόδου 8190.
7. Να υλοποιήσετε έναν αποκωδικοποιητή 15 x 32K χρησιμοποιώντας τρία επίπεδα διασύνδεσης (άρα θα σκεφτείτε το κατάλληλο μέγεθος αποκωδικοποιητών που θα χρησιμοποιήσετε, **ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΜΟΝΟ ΕΝΑΣ ΤΡΟΠΟΣ**).
8. Να επαναλάβετε την Άσκηση 7, με διαφορετικά μεγέθη αποκωδικοποιητών από αυτά που χρησιμοποιήσατε στην Άσκηση 7.
9. Να υλοποιήσετε τις 1.1-1.3
   1. Με πολυπλέκτη 8x1, όπου τα A,B,C συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και το D με τις γραμμές εισόδου.
   2. Με πολυπλέκτη 8x1, όπου τα B,C, D συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και το A με τις γραμμές εισόδου.
   3. Με πολυπλέκτη 4x1, όπου τα Α,Β συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και ταC, D με τις γραμμές εισόδου.
   4. Με πολυπλέκτη 4x1, όπου τα C,D συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και τα A, B με τις γραμμές εισόδου.
10. Να υλοποιήσετε τις 1.4-1.5
    1. Με πολυπλέκτη 8x1, όπου τα A,B,C συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και τα D,Ε με τις γραμμές εισόδου.
    2. Με πολυπλέκτη 8x1, όπου τα,C, D,Ε συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και τα A, Β με τις γραμμές εισόδου.
    3. Με πολυπλέκτη 4x1, όπου τα Α,Β συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και τα C, D, Ε με τις γραμμές εισόδου.
    4. Με πολυπλέκτη 4x1, όπου τα D,Ε συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και τα A, B ,C με τις γραμμές εισόδου.
    5. Με πολυπλέκτη 16x1, όπου τα A-D συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και το Ε με τις γραμμές εισόδου.
    6. Με πολυπλέκτη 16x1, όπου τα Β-Ε συνδέονται με τις γραμμές επιλογής και το Α με τις γραμμές εισόδου.