

Contrôle continu 2 d'Architecture des ordinateurs
Document non autorisé, Durée 2h

Questions

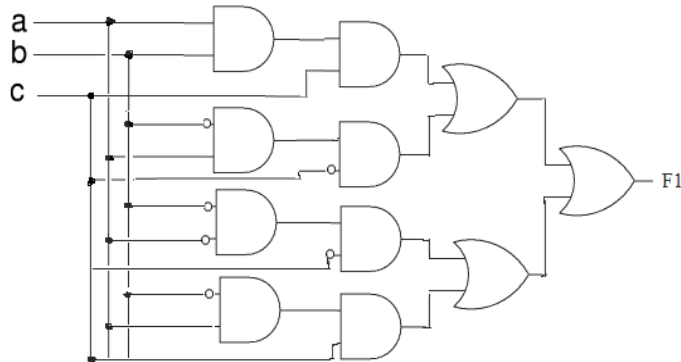
1. Exprimer le nombre décimal 436_5 dans les bases 3, 4, 8 et 16, en BCD et en code de Gray.
(2points)
2. Exprimer avec 5 chiffre après la virgule en binaire le nombre décimal $32,877_{10}$, puis en décimal le nombre binaire $111,101_2$ (2points).
3. Donner si possible sur 3 bits les représentations signe et valeur absolue, complément logique (à 1) et arithmétique (à 2) des valeurs -2_{10} et -4_{10} . (2points)
4. Effectuer l'addition en BCD des nombres 225_{10} et 83_{16} , puis la soustraction en BCD des nombres 30_{10} et 1_{10} . (2points)
5. Soit la fonction simplifiée $F = (a + b + \bar{c}).\bar{(a+b+c)}$
 - Donner sa table de vérité (2points)
 - Donner sa table de Karnaugh. (2points)
 - Ecrire F sous sa forme disjonctive (sommes de mintermes) et sous sa forme conjonctive (produits de maxtermes). (2points)
6. Soit la fonction $G = \bar{b}\bar{c}d\bar{e} + a\bar{b}\bar{c}d\bar{e} + a\bar{b}c\bar{d}e + a\bar{b}cde$.
Donner sa table de vérité(2points)
Donner sa table de Karnaugh(2points)
Simplifier la fonction G et représenter le circuit correspondant à l'expression simplifiée (2points)

ABC \ DE	000	001	011	010	110	111	101	100
00								
01	1							1
11	1							1
10								

$$F = AD + \bar{B}CD$$

de la fonction Représenter la fonction $F = \bar{a}\bar{b}\bar{c}d + \bar{a}\bar{b}cd + \bar{a}b\bar{c}\bar{d} + \bar{a}b\bar{c}d + \bar{a}b\bar{c}\bar{d} + \bar{a}bcd + ab\bar{c}\bar{d} + ab\bar{c}d + abcd$ sous les formes suivantes :

- Table de vérité. (1point)
 - Table de Karnaugh. (1point)
 - Circuit après l'avoir simplifiée. (2point)
2. Soit la fonction F1 représentée par le circuit suivant :



- Trouver sa fonction logique et donner sa table de vérité. (2points)
- Simplifier la fonction logique avec 2 méthodes
 - La méthode algébrique (algèbre de Boole). (1point)
 - La méthode des tableaux de Karnaugh. (1point)
- Représenter le circuit correspondant à la forme simplifiée de F1. (1point)

Exercice :

Représenter le circuit électronique détaillé d'un transcodeur de trois bit qui permet de passer du code binaire pur au code de Gray