

Devoir Surveillé (DS) - 1^{er} semestre (Documents et calculatrices non autorisés)

Exercice 1

- 1- Convertir en base 10 les nombres suivants :
 $(37,24)_8$ et $(D, A5)_{16}$
- 2- Compléter le tableau suivant en justifiant les réponses.

Code BCD	Code gray	Code décimal	Code binaire	Code hexadécimal
		732		
	10101111			
100100110101				
			111001010	

Nb : Faire apparaître les étapes de calcul

Exercice 2

- 1- Simplifier les expressions suivantes à l'aide de l'algèbre de Boole.

$$S_1 = \bar{a}\bar{b}\bar{c} + \bar{a}\bar{b}c + \bar{a}b\bar{c} + \bar{a}bc + a\bar{b}\bar{c} + a\bar{b}c$$

$$S_2 = (c + \bar{a})(c + a) + b(\bar{c} + a)$$

$$S_3 = \bar{a}\bar{b}\bar{c}\bar{d} + \bar{a}\bar{b}c\bar{d} + \bar{a}b\bar{c}\bar{d} + \bar{a}bc\bar{d} + a\bar{b}\bar{c}\bar{d} + a\bar{b}c\bar{d}$$
- 2- Vérifier ces égalités en simplifiant les expressions à l'aide de l'algèbre de Boole.

$$M_1 : (\bar{b} + \bar{a})(c + a) = (\bar{b} + \bar{a})(c + a)(\bar{b} + c + d)$$

$$M_2 : \bar{a}b + \bar{b}c = \bar{a}b + \bar{b}c + \bar{a}c$$

$$M_3 : \bar{a}b + \bar{b}c + \bar{c}a = \bar{a}b + \bar{b}c + \bar{c}a$$

Exercice 3

Soit la fonction logique définie par $F(a,b,c,d) = (0,1,2,3,5,7,8,10)$

- 1- Donner la table de vérité de la fonction F.
- 2- Donner la première et la deuxième forme canonique de F.
- 3- Montrer que les deux formes sont identiques.
- 4- Simplifier par la méthode algébrique la fonction F.
- 5- Réaliser le circuit logique de F à l'aide des portes NAND.