

Documents Non Autorisés, Calculatrice Non Autorisée

Le Devoir comporte 2 pages

Exercice 1 (6 Points):

1/ Donner ces nombres sous la forme polynomiale :

a/ $(2A, 35E)_{16}$; b/ $(129, 01)_8$

2/ Effectuer les conversions de codes suivantes :

a/ $(10110, 001)_2 = (?)_{10}$

b/ $(620, 5)_8 = (?)_2 = (?)_{16}$

c/ $(F2C)_{16} = (?)_8$

d/ $(0101)_{BR} = (?)_{BN}$

e/ $(148)_{10} = (?)_{BN} = (?)_{BR} = (?)_{BCD}$

3/ Effectuer les opérations suivantes :

a/ $(5809)_8 + (102)_8 = (?)_8$

b/ $(11001)_2 - (11100)_2 = (?)_2$

c/ $(5D)_{16} \times (12)_{16} = (?)_{16}$

4/ Représenter le nombre $(-21)_{10}$, sur 8 bits, en valeur absolue et signe, et en complément à 2.

Exercice 2 (4 Points):

1/ Donner le symbole de l'opérateur XNOR (à 2 entrées), ainsi que ces 2 équations.

2/ Donner le complément de l'équations suivante : $H = a b c + \bar{a} b \bar{c} + \bar{a} \bar{b} c$

3/ Démontrer l'équation : $\overline{A + B} \cdot \overline{\bar{A} + \bar{B}} = 0$

Exercice 3 (4.5 Points):

1/ Soit F une fonction logique avec 4 entrées : A, B, C et D, Sachant que A est le MSB.

- $F = 1$ Si 2 entrées sont à 1.
- $F = 0$ Si 3 entrées sont à 0.
- F est indéfinie dans les autres cas.

a/ Donner la table de vérité de F.

b/ Simplifier F à l'aide du tableau du Karnaugh.

2/ Donner les expressions logiques simplifiées de chaque fonction à partir de ces Tableaux de Karnaugh (T1 et T2), sachant que : A est le MSB.

T1

CD \ AB	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	1	1	0
11	1	0	0	1
10	0	0	0	0

T2

CD \ AB	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	1	1	1	1
11	0	0	0	0
10	0	1	1	0

Exercice 4 (5.5 Points):

Soit G une fonction booléenne représentée par la forme suivante :

$$G(a,b,c,d) = \sum(0,3,8,11,14,15), \text{ sachant que } a \text{ est le MSB.}$$

1/ Donner les formes disjonctives et conjonctives simplifiées de G.

2/ Réaliser G (de la forme disjonctive) avec des portes NAND uniquement.

3/ Réaliser G (de la forme conjonctive) avec des portes NOR uniquement.