

Durée : 2 heures

Examen de Structure Machine 1

Exercice N°1 (5 pts) (Micro-interrogation)

Dérouler les opérations arithmétiques suivantes :

1. $(79A,2D + 1B7,91)_{14}$
2. $(128 - 57, B4)_{12}$
3. $(53,2 \times 6,4)_7$
4. $(11011,10111 \times 11,10)_2$
5. $(43132 \div 12)_6$ (division entière)

NB : Donner les détails de vos calculs.

Exercice N°2 (5 pts)

1. Trouver l'équivalent de ce qui suit : $(125,125)_{10} = (?)_{16} = (?)_2 = (?)_{14}$
2. Trouver la valeur de la base x : $(323)_x - (54)_x = (89)_{10}$
3. Trouver le coefficient y : $(3y,3 + y1,y)_4 = (1y0,1)_4$

Exercice N°3 (5 pts)

Soit les nombres A et B exprimés en code BCD avec : A = 0111 1001 1000 et B = 0001 0100

1. Dérouler l'opération A+B.
2. Convertir A en **Décimal** et en code **Excède de trois (XS-3)**.
3. Dresser la table Gray adéquate et donner le code Gray du nombre B.
4. Soit la Table 1 donnant les équivalents des valeurs décimales 3, 4, 6, 7 en code (abcd). Trouver les pondérations du code (a b c d)

Dec	a	b	c	d
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
6	1	0	0	1
7	1	0	1	0

Table 1

Exercice N°4 (5 pts)

Soit F une fonction booléenne à quatre variable a,b,c,d définie comme suit :

$$F_{(a,b,c,d)} = (a + \bar{b})(\bar{c} + d)(b + d)$$

1. Dresser la table de vérité de F et donner la forme numérique de l'expression de F.
2. Simplifier la fonction F par la méthode algébrique.
3. Simplifier la fonction F par la table de Karnaugh.
4. Comparer les résultats obtenus. Dites laquelle des deux méthodes de simplification est meilleure et pourquoi ?
5. Dresse le logigramme de F en utilisant des portes AND et OR à deux entrées seulement.

NB : Attribuer à la variable « a » le MSB.

Bonne chance