



Nom :

Prénom :

N° Inscription :

Section : Groupe :

1^{er} année L1

Lundi 08/01/2023 - Durée : 1h30

Examen Final Structure Machine 1

(NB : Calculatrice non autorisée)

Exercice 01 (08 pts) :

a) Remplir les tableaux suivants : (03 pts)

Binaire	Octal	Décimal	Hexadécimal
101001,110			
	72,64		

Binaire	Gray	BCD	XS3
11010110			
	11011011		

Aide : $12/16 = 0,75$ $13/16 = 0,8125$ $(D6)_{16} = (214)_{10}$ $(92)_{16} = (146)_{10}$

b) Effectuer les opérations suivantes en Complément à 2 sur 8 bits : (02 pts)

$(-36)_8 + (66)_8$	$(-5F)_{16} - (+3E)_{16}$
+	+
_____	_____
=	=

c) En utilisant Unicode UTF-8, donner le code hexadécimal brut du texte suivant : ∫ Φ, (Sachant que ∫ = U+222B et Φ = U+0424). (01 pts)

e) Effectuer l'opération $X - Y$ en virgule flottante IEEE754-16bits, puis donner le résultat sous forme $a \times 2^b$ (a et b décimaux) : $X = (D680)_{16}$ et $Y = (4D00)_{16}$. **(02 pts)**

Exercice 02 (4 pts) :

Soit la fonction logique $F(a,b,c,d) = cd + \bar{a}d + \bar{a}\bar{b}\bar{c}d$

1. Déterminer Algébriquement la 1^{ère} forme canonique.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$\begin{array}{c c} & cd \\ \hline ab & \end{array}$	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

2. Simplifier F sous forme de produit de sommes en utilisant la table de KARNAUGH :

$F = \dots\dots\dots$

$\begin{array}{c c} & cd \\ \hline ab & \end{array}$	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

3. Simplifier la fonction $S = \prod (0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14)$ sous forme de somme de produits en utilisant la table de KARNAUGH :

$S = \dots\dots\dots$

Exercice 03 (4 pts): Soit la fonction logique $F(a,b,c,d) = 1$ si $a \geq c$ et $b \leq d$

a b \ c d		0 0	0 1	1 1	1 0
		0 0	0 1	1 1	1 0
0 0					
0 1					
1 1					
1 0					

1) Compléter le tableau de KARNAUGH correspondant à la fonction F.

2) Déterminer la 3^{ème} forme canonique de la fonction F :

F =

3) Déterminer la 4^{ème} forme canonique de la fonction F :

F =

4) Simplifier la fonction F sous forme de somme de produits en utilisant la table de KARNAUGH :

F =

Exercice 04 (04 pts) :

Soit la fonction logique $F = (a + \bar{c})(\bar{b} + d)$

1) Simplifier la fonction F sous forme somme de produits en utilisant la table de KARNAUGH

a b \ c d		0 0	0 1	1 1	1 0
		0 0	0 1	1 1	1 0
0 0					
0 1					
1 1					
1 0					

F =

2) Réécrire la fonction simplifiée F en utilisant les portes NAND

.....

3) Réécrire la fonction simplifiée F en utilisant les portes NOR

.....

Bon Courage