Examen S1	Module	**Codage et représentation de l'information**	
	Filière	**MI**	**1ère Année**
Durée 1h30	Documents interdits. Calculatrice autorisée.		

Exercice 1 : (5 pts): Choisir la bonne réponse:

CPU : **A**. Computer Power User, **B**. Central processing unit **C**.Central Programming Unit

BCD: **A**. Binary coded décimal **B**. Byte coded decimal **C**. bit coder decoder

UAL : **A**. Unité d'algorithmique et logiciel **B**. Unité arithmétique et logique **C**. Unité d'architecture et logique

$(1652)_8$ **A**. $(1\ 0110\ 0101\ 0010)_2$ **B**. $(1\ 110\ 101\ 010)_2$ **C.** $(1\ 011\ 101\ 010)_2$

Si x = (110 1011) en code Gray, alors x+1 = **A**. (110 1010) **B**. (110 1001) **C**. (110 1100)

Exercice 2 : (03 pts)

1. Quelles sont les valeurs minimales et maximales qu'on peut représenter en valeur absolue (VA) sur 08 bits.
2. Donner le codage binaire de l'entiers signé (-13) selon les trois représentations (VA, CA1, CA2) sur 08 bits.
3. Donner la représentation décimale de l'entier signé (codés en binaire complément à 2 sur 8 bits) : 11001101 (montrer la méthode)

Exercice 3 : (06 pts)

1. Quelle est la représentation binaire de nombre décimal réel suivants : 6.125
2. Conversion en virgule flottante IEEE 754 (32 bits : signe 1 bit, exposant 8 bits, mantisse 23 bits). Quelle est la valeur décimale des représentations binaires suivantes :
   a) 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000

   b) 1100 0010 0000 1110 0000 0000 0000 0000

Exercice 4: Codage des caractères (02 pts)

En code ASCII $(41)_{16}$ correspond à 'A' et $(33)_{16}$ correspond à '3', coder le message suivant

B	A	C	2	1	3
	41				33

Exercice 5 : (04pts)

$$F(X, Y, Z) = XYZ + X\overline{Y} + Z$$

1- Tracer la table de vérité de la fonction logique F à partir de son équation.
2- Exprimer la fonction F sous la première et la deuxième forme canonique.
3- Tracer le logigramme de la fonction F (sans simplification).

Examen S1	Module	Codage et représentation de l'information	
	Filière	MI	1ère Année
Groupe…….Matricule:……	Nom et Prénom: ……		

Exercice 1 : Réponse (A/B/C)

CPU :…… BCD:…… UAL :…… $(1652)_8$:…… x+1 ……

Exercice 2 :

1. max …… min …….
2. -13 =
   - Valeur absolue : ……
   - Complément à 1: ……
   - Complément à 2: ……
3. (11001101)ca2 = $(\ldots\ldots\ldots\ldots)_{10}$

Exercice 3: (monter la méthode)

6.125= ……

0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000

1100 0010 0000 1110 0000 0000 0000 0000

Exercice 4:

B	A	C	2	1	3
	41				33

Exercice 5:

x	y	z	F(x,y,z)
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

$$F(X,Y,Z) = XYZ + X\overline{Y} + Z$$

La première forme canonique

f(x,y,z) = ……

La deuxième forme canonique

f(x,y,z) = ……

Le logigramme :

Examen S1 –correction	Module	Codage et représentation de l'information	
	Filière	MI	1ère Année

Exercice 1 (05 pts): Réponse (A/B/C)

CPU : **B**. Central processing unit

BCD: **A**. Binary coded décimal

UAL : **B**. Unité arithmétique et logique

$(1652)_8$ **B**. $(1\ 110\ 101\ 010)_2$

Si x = (110 1011) en code Gray, alors x+1 = **B**. (110 1001)

Comment calculer x+1, si le nombre de 1 est impair, il faut inverser le chiffre situé à gauche du 1 le plus à droite.

Exercice 2 (3pts):

1. les valeurs minimales et maximales qu'on peut représenter en valeur absolue (VA) sur 08 bits.
   max …127…… min ……-127…….
2. -13 = sur 8 bits
   - Valeur absolue : 1000 1101…
   - Complément à 1: 1111 0010
   - Complément à 2: 1111 0011
3. (11001101)ca2 = $(\ldots-51\ldots)_{10}$

(1100 1101)ca2

\- 1

= 1100 1100 ca1

= 1011 0011 = - 51

Exercice 3(6pts): (monter la méthode)

6.125= 110.001

6= 110

0.125*2= 0.25

0.25 *2= 0.5

0.5 *2= 1.0

Conversion en virgule flottante IEEE 754 (32 bits)

0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000

0 => signe +

100 0000 1 = 129 -127 =2 exposant

Mantisse 0.111

N= $1.111 * 2^2 = 111.1 = 7.5$

1100 0010 0000 1110 0000 0000 0000 0000

1 => signe -

100 0010 0= 132 -127 =5 exposant

Mantisse 0.0001 11

N= $1.000\ 111 * 2^5 = 10\ 0011.1 = 35.5$

Exercice 4 (2pts):

Examen S1 –correction	Module	Codage et représentation de l'information	
	Filière	MI	1ère Année

En code ASCII $(41)_{16}$ correspond à 'A' et $(33)_{16}$ correspond à '3', coder le message suivant

B	A	C	2	1	3
42	41	**43**	**32**	**31**	33

Exercice 5 (4pts):

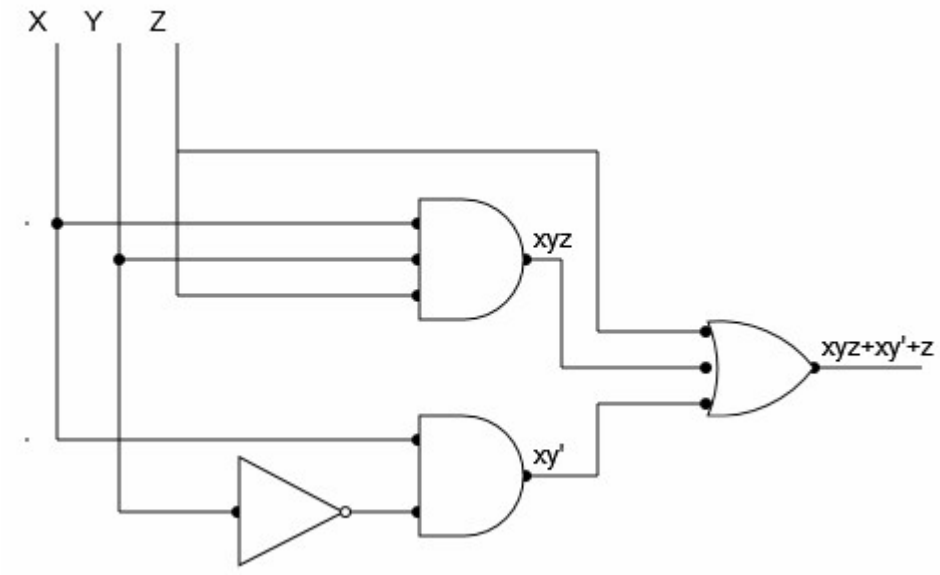
x	y	z	F(x,y,z)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

$$F(X,Y,Z) = XYZ + X\overline{Y} + Z$$

La première forme canonique

$$f(x,y,z) = \overline{x}\,\overline{y}z + \overline{x}yz + x\overline{y}\,\overline{z} + x\overline{y}z + xyz$$

La deuxième forme canonique

$$f(x,y,z) = (x+y+z)(x+\overline{y}+z)(\overline{x}+\overline{y}+z)$$

Le logigramme :