

Université 8 Mai 1945 de Guelma
Faculté MISM
Département : MI

Série N° 1

Exercice N°1

Encercler la ou les réponses correctes dans ce qui suit:

1. Le rang d'un chiffre dans un nombre :
 - a. Nous informe sur la position du chiffre dans le nombre.
 - b. Est un chiffre binaire.
 - c. Est égal au numéro de sa colonne où la première colonne à droite prend la valeur 0.
 - d. Croit d'une puissance de 2 en allant de la droite vers la gauche
2. Dans un nombre binaire le MSB est :
 - a. Le bit le plus significatif.
 - b. Le bit de rang zéro.
 - c. Le bit le plus à gauche
 - d. Le bit ayant le plus fort poids.
 - e. Le bit le plus à droite
3. Dans un nombre binaire le Poids d'un bit est :
 - a. Le bit le plus significatif.
 - b. Le rang d'un chiffre binaire.
 - c. Le bit ayant le plus fort poids.
 - d. Une valeur qui croit d'une puissance de 2 en allant de la droite vers la gauche.
4. Dans un nombre binaire le LSB est :
 - a. Le bit ayant le poids 1.
 - b. La contraction de « **Least Significant Bit** ».
 - c. Le bit le plus à droite
 - d. Le bit de rang zéro.
 - e. Le bit le plus significatif
5. On appelle Byte :
 - a. Un bit ou un chiffre binaire.
 - b. Un ensemble de huit bits.
 - c. Un ensemble de huit chiffres binaires.
 - d. Un octet.
6. Les chiffres de 0 à 6 font partie de la base :
 - a. 6
 - b. 7
 - c. 9
 - d. 5
 - e. 10
7. Le chiffre 7 n'existe pas dans la base :
 - a. 8.
 - b. 7.
 - c. 4
 - d. 9.
8. Le nombre 10110111 appartient au système de numération:
 - a. De base 2 (binaire)
 - b. De base 9 (nonaire)
 - c. Décimale
 - d. De base 6 (sénnaire)

Exercice N° 2

Dans la base 20 (Vicésimale) inventé par les mayas les chiffres de 1 à 19 s'écrivent à l'aide de traits valant 5 et de points valant 1 tel illustré dans l'exemple ci-dessous :

Chiffre maya									
Décimale	0	1	2	4	5	6	9	10	19

L'écriture d'un nombre dans ce système se fait en décomposant le nombre suivant la forme polynomiales (vu dans le cours) où chaque étage est multiplié par une puissance de 20, ainsi la valeur de l'étage le plus bas est multipliée par 20^0 , du second étage par 20^1 , du troisième étage par 20^2 et ainsi de suite (voir exemples du tableau ci-dessous).

Mayas		
Valeur	$7*(20)^0+1*(20)^1$	$0*(20)^0+17*(20)^1$
Nombre	27	340

Ecrivez les nombres suivants en base 20 (représentation Mayas)

a) $4(20)^0+(20)^1+16(20)^2+8(20)^3$

8	
16	
1	
4	

b) $20x(20x(20x11)+3)+8$
 $= 8(20)^0 + 3(20)^1 + 0(20)^2 + 11(20)^3$

11	
0	
3	
8	

c) 9720 (faire de même après décomposition en puissance de 20)

Exercice N°3

Les Babyloniens ont compté en base 60 (système sexagésimal) en utilisant une numération de position empruntée aux Sumériens. Cette base est utilisée jusqu'à aujourd'hui dans la notation des angles en degrés ($360^\circ = 6 \times 60^\circ$) ou dans le découpage du temps (1 heure = 60 minutes = 60^2 secondes).

Les symboles utilisés sont le **clou** pour l'unité et le **chevron** pour les dizaines.

Symbole du Clou : ▼
 Symbole du Chevron : <

Le système est additif jusqu'à 59 tel l'exemple suivant :

2	9	12	53
▼▼	▼▼▼▼▼▼▼▼	<▼▼	<<<<<<▼▼▼

Cette numération est appelée de position car le nombre dépend de la position des symboles utilisés. La notion de position s'applique sur les nombre à partir de 60 tel l'exemple suivant :

204	7392
$3 \times 60 + 24$	$2 \times 60^2 + 3 \times 60 + 12$
▼▼▼ <<▼▼▼▼	▼▼▼▼▼▼ <▼▼

Ecrire les nombres 344 et 9580 en numération babylonienne.

344	9580
$5 \times 60 + 44$	$2 \times (60)^2 + 39 \times (60)^1 + 40$
▼▼▼▼▼ <<<<▼▼▼▼	▼▼ <<<▼▼▼▼▼▼▼▼ <<<<

Exercice N°4

1. Attribuer aux chiffres des nombres suivants les rangs adéquats : $(154530)_8$, $(C370AF5)_{16}$.

Nombre	1 5 4 5 3 0	C 3 7 0 A F 5
Rangs	5 4 3 2 1 0	6 5 4 3 2 1 0

2. Donner les rangs, les poids ainsi que le MSB et le LSB des chiffres constituant le nombre binaire : 11010111

	MSB		LSB
Nombre	1	1 0 1 0 1 1	1
Rangs		7 6 5 4 3 2 1 0	
Poids		$2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0$	

3. Parmi les nombres suivants lesquels n'appartiennent pas à la base désignée :

NB : mettre une croix sur les nombres erronés

Base	Nombres				
2	101101	1,101	120	4001	100001
6	583	1201	1011	5061	12044
8	123	7562	1101101	1084	4011
3	122	101101	103	1004	11022
14	1026	1110	FF10	53E8C	BAC
Hexadécimale	FFFF	111111	978D	CAFE	102HFF

4. Dans le tableau ci-dessous cocher la base adéquate des nombres désignés :

Nbre Base	23411	1111110	FACE	H0H9	C99	BAD	1950	A15	556	ACE	111D
16	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
9	x	x							x		
12	x	x					x	x	x		
2		x									
7	x	x							x		
15	x	x			x	x	x	x	x	x	x