

CORRIGÉ TYPE DE L'EXAMEN
CODAGE ET REPRÉSENTATION DES DONNÉES

QUESTION (1pt * 3)

l'intervalle de valeurs qu'on peut représenter sur N bits est:

- Signe et valeur absolue (S/VA) : $-(2^{(n-1)} - 1) \leq N \leq +(2^{(n-1)} - 1)$ (1pt)
- Complément à un (Cà1) : $-(2^{(n-1)} - 1) \leq N \leq +(2^{(n-1)} - 1)$ (1pt)
- Complément à deux (Cà2): $-(2^{(n-1)}) \leq N \leq +(2^{(n-1)} - 1)$ (1pt)

EXERCICE 1 (4 PTS)

Binaire	Base 4	Octal	Hexadécimal	Décimal
1000110011	20303	1063	233	563
111000	320	70	38	56
101110100	11310	564	174	372
1010111100010010	22330102	127422	AF12	44818
1110,11	32,3	16,6	E,C	14,75

EXERCICE 2 (1 pt *4)

$$\begin{array}{r}
 (F B C)_{16} \\
 (A 5 D)_{16} \\
 \hline
 (1 A 1 9)_{16}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 (8 7 5 1)_9 \\
 (2 5)_9 \\
 \hline
 4 8 1 7 5 \\
 1 8 6 1 2 . \\
 \hline
 2 4 5 3 0 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 (C A B 7)_{13} \\
 (5 A B A)_{13} \\
 \hline
 (6 C C A)_{13}
 \end{array}$$

$(11000011)_2 / (1111)_2 = (1101)_2$

EXERCICE 3 (1.5 pt *3)

➤ $(-1)^s \cdot 2^{(E-127)} \cdot 1,M$

$29,75 > 0 \rightarrow S = 0$

$(29,75)_{10} = (11101,11)_2 = 1,1110111 \cdot 2^4 \rightarrow M = 1110111$

$$E-127 = 4 \rightarrow E = 131 \rightarrow E = 10000011$$

0	10000011	111011100000000000000000
---	----------	--------------------------

$$\rightarrow (-1)^s \cdot 2^{(E-63)} \cdot 1, M$$

$$-12,25 < 0 \rightarrow S=1$$

$$12,25 = (1100, 01)_2 = (1, 10001 \cdot 2^3) \rightarrow M = 10001$$

$$E-63 = 3 \rightarrow E = 66 = 1000010$$

1	1000010	100010000000000000000000
---	---------	--------------------------

$\rightarrow$

0	10000100	000111000000000000000000
---	----------	--------------------------

$$S=0 \rightarrow \text{Le nombre est positif}$$

$$E = (10000100)_2 = (132)_{10} \rightarrow E-127 = 132-127 = 5$$

$$1, M=1,000111$$

$$1,000111 \cdot 2^5 = (100011,1)_2 = (35,5)_{10}$$

EXERCICE 4 (4.5pts)

Décimal	S/VA	Ca1	Ca2
12	0 0001100	0 0001100	0 0001100
- 25	1 0011001	11100110	11100111
-122	1 1111010	10000101	10000110
-55	10110111	11001000	11001001