

## TD 1 Représentation de l'information

Le préfixe 0x indique la notation hexadécimale. Dans toute la suite, "donner la valeur" d'un nombre signifie donner l'écriture décimale de ce nombre. Les tables 1 et 2 (ou mieux une calculatrice!) sont utilisables.

### 1.1 Entiers naturels

- Exprimer dans les unités Kilo, Mega, Giga, Tera, les nombres  $2^{23}$ ,  $2^{12}$ ,  $2^{34}$ .

On considère la représentation des entiers naturels sur  $n = 8$  bits.

- Donner la valeur de 10010110 et 11000110.
- Donner la représentation binaire de 5710.

### 1.2 Entiers relatifs

On considère la représentation en complément à 2, sur  $n$  bits.

- Pour  $n = 10$ , donner le plus grand nombre et le plus petit nombre représentables.
- Pour  $n = 8$ , donner le signe et l'opposé de 0x5A et 0xE0
- Effectuer les additionnages suivants en notant la retenue et le signe du résultat :  $0x15 \oplus 0x48$ ,  $0xF5 \oplus 0xAF$ ,  $0x47 \oplus 0x3A$ ,  $0x81 \oplus 0x95$ .
- Pour quelles opérations le résultat est-il égal à celui de l'addition arithmétique?
- Même question pour  $0x15 \oplus 0xA3$  et  $0x72 \oplus 0xF9$ .

### 1.3 Codage des réels

On utilise le format IEEE 754 simple précision

- Quels nombres réels représentent les mots de 32 bits 0x41300000 et 0xBF800001?
- Donner le plus grand positif et son prédécesseur, indiquer leur écart.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0
2	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1
3	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2
4	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3
5	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4
6	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5
7	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6
8	8	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7
9	9	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8
A	A	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	B	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
C	C	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B
D	D	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
E	E	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D
F	F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E

TAB. 1 – Table d'addition hexadécimale

0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

TAB. 2 – Correspondance hexadécimal-binaire