



Module : Ingénieur 1<sup>ère</sup> année

Responsable : Mokrani Hocine

Filière : Ingénieur

Semestre : 1

## Série : Manipulation des nombres réels et des caractères

### Exercice 1

Convertir en décimal les nombres suivants :

$(1101101.011101)_2$ ,  $(207.02534)_8$ ,  $(42.12C)_{HEX}$

### Exercice 2 (D-à-D)

Déterminer le résultat des opérations suivantes avec 4 chiffres fractionnaires :

- $(111.0101)_2 \times (1101.0110)_2$
- $(101011)_2 / (11)_2$
- $(101.011101)_2 + (1101.1101)_2$
- $(10.10)_2 - (111)_2$

### Exercice 3

Convertir en virgule fixe binaire sur 16 bits les nombres suivants :

$(13.14)_{10}$ ,  $(123.35)_{10}$ ,  $(62.125)_{10}$

### Exercice 4

Quelle est la valeur décimale des représentations binaires IEEE 754 suivantes :

- 1 10000010 111101100000000000000000
- 0 10000001 111000000000000000000000

### Exercice 5

Convertir en virgule flottante IEEE 754 simple précision les nombres suivants:

$(13.14)_{10}$ ,  $(123.35)_{10}$ ,  $(62.125)_{10}$

### Exercice 6

Pour cet exercice, utilise la table de l'annexe A.

- Codez votre nom en hexadécimal avec le codage ASCII.
- Voici un début d'un fichier texte vu avec un éditeur hexadécimal.

```
4C 61 20 43 69 67 61 6C 65 20 65 74 20 6C 61 20
46 6F 75 72 6D 69 0A 0A 4C 61 20 43 69 67 61 6C
65 2C 20 61 79 61 6E 74 20 63 68 61 6E 74 65 0A
54 6F 75 74 20 6C 27 65 74 65 2C 0A 53 65 20 74
```

Quel est ce texte ?

### Exercice 7 (Avec le codage ISO-8859-1)

On rappelle que le codage ISO-8859-1 (encore appelé ISO-LATIN-1), est un codage de 224 caractères tous codés sur un octet (codes 0 à 127, et 160 à 255). Les 128 premiers caractères sont identiques aux caractères

du codage ASCII, les 96 suivants contiennent (presque) tous les autres caractères utilisés en français comme par exemple les caractères accentués.

Voici une vue hexadécimale sur le début du même fichier de l'exercice président codée en ISO-LATIN-1.

```

4C 61 20 43 69 67 61 6C 65 20 65 74 20 6C 61 20 La Cigale et la
46 6F 75 72 6D 69 0A 0A 4C 61 20 43 69 67 61 6C Fourmi..La Cigal
65 2C 20 61 79 61 6E 74 20 63 68 61 6E 74 E9 0A e, ayant chant..
54 6F 75 74 20 6C 27 E9 74 E9 2C 0A 53 65 20 74 Tout l'.t.,.Se t

```

Quel est le code du caractère «é» ?

### Exercice 8 (Avec un codage de longueur variable)

Dans cette exercice on considère le codage de décrit par la table de l'annexe B.

- 1) Codez votre nom avec ce codage de longueur variable ?
- 2) Décodez le message suivant :

**100010010111100000001010010110100110100000001001**

- 3) Si on change le 3<sup>ème</sup> bit du message précédent, que devient ce message ?
- 4) Si on change le 2<sup>ème</sup> bit du message précédent, que devient ce message ?
- 5) Si on change le 12<sup>ème</sup> bit du message précédent, que devient ce message ?

## Annexe

### A. Table ASCII (ISO- 646)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2	ESP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6	'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL

### B. Table de codage variable

A 1010	B 0010011	C 01001	D 01110	E 110	F 0111100	G 0111110
H 0010010	I 1000	J 011111110	K 011111111001	L 0001	M 00101	N 1001
0 0000	P 01000	Q 0111101	R 0101	S 1011	T 0110	U 0011
V 001000	W 011111111000	X 01111110	Y 011111111	Z 01111111101	ESP 111	