

 BTS ELECTROTECHNIQUE	LYCEE FERNAND RENAUDEAU CHOLET	Système :
	Codage (binaire, hexadécimal, ASCII) et transcodage de l'information	Réseaux Informatiques
		Génie électrique

Code Hexadécimal : ASCII (American Standard Codage for Information Interchange)

Le code ASCII est un format d'échange de données dans un système informatique, entre le clavier et l'unité centrale par exemple. Le code simple, représenté dans le tableau ci-dessous, permet de coder un caractère en binaire dans un mot de 7 bits, soit 128 possibilités (de 0 à 127).

Le mot s'écrit de la droite vers la gauche, du poids faible (b0) vers le poids fort (b6), comme l'exemple ci-dessous :

La lettre « a » est codée en ASCII par le nombre **61₍₁₆₎** en base hexadécimale et le mot binaire **1100001₍₂₎**

La sonnerie « bel » est codée en ASCII par le mot binaire **0000111₍₂₎** et **07₍₁₆₎** en base hexadécimale

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

caractères de contrôle

caractères visualisables

Recherchez dans le tableau ASCII les codes hexadécimaux puis binaire codés sur 7 bits pour les caractères suivants :

B: 1000010

T: 1010100

S: 1110011

E: 1000101

T: 1010100

DEL 1111111

Numération binaire :

Cochez les bonnes affirmations

Unité binaire : ☒ 1 byte ☐ 1 bit ☐ 1 octet

Mot binaire : ☐ 1 byte ☐ 1 bit ☒ 1 octet

Un mot binaire dont le bit de poids faible est à 1 est

☒ Pair ☐ Impair

Poids binaire : complétez le tableau ci-dessous en indiquant pour chaque rang, le poids binaire ainsi que la valeur correspondante en décimale.

Rang de droite à gauche	8	7	6	5	4	3	2	1
Poids de droite à gauche	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Valeur décimale	128	64	32	16	8	4	2	1

Convertir les nombres suivants de binaire en décimal:

$$0010\ 1101_{(2)} = \underline{45}_{(10)}$$

$$0000\ 1100_{(2)} = \underline{12}_{(10)}$$

$$0100\ 1101_{(2)} = \underline{77}_{(10)}$$

$$1111\ 0000_{(2)} = \underline{240}_{(10)}$$

$$1011\ 1111_{(2)} = \underline{191}_{(10)}$$

$$0000\ 0111_{(2)} = \underline{7}_{(10)}$$

$$1101\ 1110_{(2)} = \underline{222}_{(10)}$$

$$1010\ 1001_{(2)} = \underline{169}_{(10)}$$

$$\begin{array}{lll} 2^0=1 & 2^1=2 & 2^2=4 \\ 2^3=8 & 2^4=16 & 2^5=32 \\ 2^6=64 & 2^7=128 & 2^8=256 \end{array}$$

Convertir les nombres suivants de décimal en binaire:

$$254_{(10)} = \underline{1111\ 1110}_{(2)}$$

$$127_{(10)} = \underline{0111\ 1111}_{(2)}$$

$$24_{(10)} = \underline{0001\ 1000}_{(2)}$$

$$57_{(10)} = \underline{0011\ 1001}_{(2)}$$

$$157_{(10)} = \underline{1001\ 1101}_{(2)}$$

$$192_{(10)} = \underline{1100\ 0000}_{(2)}$$

$$168_{(10)} = \underline{1010\ 1000}_{(2)}$$

$$100_{(10)} = \underline{0110\ 0100}_{(2)}$$

$$\begin{array}{lll} 2^0=1 & 2^1=2 & 2^2=4 \\ 2^3=8 & 2^4=16 & 2^5=32 \\ 2^6=64 & 2^7=128 & \end{array}$$

Convertir les nombres suivants de décimal en binaire (sur 1 octet) puis en hexadécimal (2 quartets):

$$255_{(10)} = \underline{1111\ 1111}_{(2)} = \underline{FF}_{(16)}$$

$$24_{(10)} = \underline{0001\ 1000}_{(2)} = \underline{18}_{(16)}$$

$$173_{(10)} = \underline{1010\ 1101}_{(2)} = \underline{AD}_{(16)}$$

$$10_{(10)} = \underline{0000\ 1010}_{(2)} = \underline{0A}_{(16)}$$

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