

UE 4 : Coder une information

Leçon 16: LE CODAGE EN ASCII

Compétences visées :

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- Définir les termes information, donnée, code, codage, codification
- Citer les qualités d'une bonne information
- Expliquer l'importance de la codification
- Utiliser la table du code ASCII pour coder un alphabet, une lettre, une expression

Situation-problème

Je vous ai dit depuis le début : mon objectif est d'utiliser le même langage que la machine. La base 2 m'a permis de pouvoir effectuer les calculs comme elle ; cependant comment écrire un texte comme elle ?

Introduction

Une information est le support formel d'un élément de connaissance humaine susceptible d'être représentée à l'aide de conventions (codages) afin d'être conservée, traitée ou communiquée. Une bonne information doit être précise, fiable, pertinente, vérifiable. Une donnée est la représentation d'une information sous une forme codée destinée à faciliter son traitement. Le codage consiste à établir une correspondance entre la représentation de d'une même information dans deux langages différents. Un code est ensemble de signes ou signaux, de règles et de lois permettant la communication dans un langage ou dans un jargon donné. La codification est le fait d'utiliser un code pour communiquer. L'ordinateur et les informaticiens utilisent plusieurs codes permettant d'interpréter une suite de nombres binaires : binaire, le décimal, l'hexadécimal, l'octal, le BCD, le Gray, L'ASCII, Dans la suite, nous nous intéresserons uniquement au code ASCII

I- Présentation du code ASCII

Né vers 1960, le code *ASCII (American Standard Codification Interchange Information)* permet de représenter les nombres, les caractères alphabétiques, les signes de ponctuations et les caractères spéciaux.

Il existe deux versions du code ASCII :

- ☐ ➤ la première version appelée tout simplement code ASCII permet de représenter chaque symboles sur 7 bits.

Il ne peut représenter ainsi que 2⁷ = 128 symboles différents ; par conséquent il ne permet pas de représenter pas certains types de caractères comme les caractères accentués.

- la deuxième version appelée code ASCII étendu permet de représenter chaque symboles sur 8 bits, il peut représenter jusqu'à ainsi que 2⁸ = 256 symboles différents ; il ne permet de représenter les caractères accentués

Dans le cadre de cette leçon, nous utiliserons le code ASCII simple.

Ci-dessus se trouve un tableau représentant les symboles et leur code ASCII.

		000	001	010	011	100	101	110	111
		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	·	p
0001	1	SOH	DC1	|	1	A	Q	a	q
0010	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	11	VT	ESC	+	;	K	[	k	l
1100	12	FF	FS	,	<	L	\	l	l
1101	13	CR	GS	-	=	M	]	m	l
1110	14	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	15	SI	US	/	?	O	-	o	DEL

II- Utilisation de la table du code ASCII

1- Le codage d'un symbole se trouvant dans la table

ASCII Pour coder un symbole en ASCII, on doit :

- Repérer le symbole à coder
- A partir du symbole repéré, parcourir verticalement le tableau jusqu'à la première ligne, lire et écrire le code (sur trois bits) qui s'y trouve
- A partir du symbole repéré, parcourir horizontalement le tableau jusqu'à la première colonne, lire et écrire le code (sur quatre bits) qui s'y trouve
- Mettre les deux codes côte à côte et obtenir le code ASCII du symbole repéré

Exemple : coder le symbole qui permet de faire l'espace entre deux mots : Dans la table ASCII, ce symbole est identifié par : ESC. En parcourant la table verticalement depuis le symbole ESC, on trouve à la première ligne : 001. En parcourant la table horizontalement depuis le symbole ESC, on trouve à la première colonne : 1011. Le code ASCII de ESC est donc 0011011.

Exercice pratique : Donner le code ASCII de chaque caractère de l'alphabet (A-Z à z) et des nombres allant de 0 à 9.

2- Le codage d'une expression

Pour coder une expression en ASCII, on doit coder séquentiellement chaque symbole qui constitue l'expression.

Exemple : coder l'expression : Bonjour le code ASCII

```
1000010110111111011101101010110111111101011110010001101111011001  
1001010011  
0111100011110  
111111001001100101001101110000001101001110011001001
```

Exercice pratique : Coder l'expression :!! Apprendre à coder ; c'est vouloir s'ouvrir au reste du monde !!

Résumé

L'ordinateur ne comprend que le binaire ; nos informations sont donc représentées sous formes binaires. Le code ASCII est l'un des codes les plus utilisés pour représenter une information en binaire. . Le code ASCII étendu permet de représenter certains symboles comme les caractères accentués en plus des symboles qu'on peut représenter avec le code ASCII.

Exercices de consolidation

1- coder l'expression : informatique, ELLA, LYCEE, troisième, Christian.