

CODIGOS ASCII, EBCDIC Y BAUDOT

La información en el computador

La técnica de informática no es algo natural; si una máquina, como es el ordenador, es capaz de guardar y representar datos, es porque alguien se ha inventado un procedimiento artificial para poder conseguir eso.

El principio de funcionamiento de los ordenadores se basa en la facilidad que tienen los dispositivos electrónicos para manejar informaciones binarias. En cualquier caso, para el ordenador todas esas informaciones siempre se resumen a lo mismo, tensión o no tensión, 0 o 1.

Cuando un ordenador guarda su información en algún periférico, sustituye el estado de tensión / no tensión por estado como campo magnético/no magnético (discos magnéticos) o reflexión de la luz/no reflexión de la luz (discos ópticos), pero en cualquier caso siempre podemos interpretar que estamos tratando informaciones 0 o 1. Estas informaciones 0 o 1, independientemente de la naturaleza de la señal con la que estén representadas, es la que se llama dígito binario o bit . Un sistema como éste, que solo maneja dos estados o dos signos, recibe el nombre de sistema binario, y a la información representada con estos dos signos o estados se le llama información binaria.

Los símbolos 0 y 1 representan para el sistema binario utilizado por los ordenadores, lo que los símbolos 0,1,2,a,b,c,d, etc. representan para el sistema alfanumérico por lo humanos.

LOS CÓDIGOS

Las informaciones 0 y 1 utilizadas por los ordenadores no tienen ninguna utilidad en sí si no representan una información útil para el usuario. Es ese sentido, es necesario establecer una relación entre los 0 y 1 de los ordenadores y las informaciones alfanuméricas, de audio, de vídeo o de cualquier otra naturaleza utilizada por el hombre. Para hacer eso, existen unos procedimientos llamados **codificación**, llamándose **códigos** a la tabla de correspondencia que relaciona la información alfanumérica, de audio o de vídeo con la información binaria.

En el caso de los símbolos alfanuméricos, en la historia han ido apareciendo distintos tipos de códigos, dependiendo de la necesidad que se ha tenido en cada momento. El código BAUDOT, utilizado por las redes telemáticas establecidas hace unas décadas, representa la s letras del alfabeto, los números, signos de puntuación y determinados comandos de control con tan sólo **5 bits**.

Binary	Decimal	Hex	Octal	Letra	Cifra
00000	0	0	0	N/A	N/A
00001	1	1	1	E	3
00010	2	2	2	LF	LF
00011	3	3	3	A	–
00100	4	4	4	espacio	espacio
00101	5	5	5	S	´
00110	6	6	6	I	8
00111	7	7	7	U	7
01000	8	8	10	interlinea	interlinea
01001	9	9	11	D	\$
01010	10	A	12	R	4

01011	11	B	13	J	'
01100	12	C	14	N	,
01101	13	D	15	F	!
01110	14	E	16	C	:
01111	15	F	17	K	(
10000	16	10	20	T	5
10001	17	11	21	Z	"
10010	18	12	22	L	)
10011	19	13	23	W	2
10100	20	14	24	H	#
10101	21	15	25	Y	6
10110	22	16	26	P	0
10111	23	17	27	Q	1
11000	24	18	30	O	9
11001	25	19	31	B	?
11010	26	1A	32	G	&
11011	27	1B	33	Cambio a cifras	Cambio a cifras
11100	28	1C	34	M	.
11101	29	1D	35	X	/
11110	30	1E	36	V	;
11111	31	1F	37	Cambio a letras	Cambio a letras

Tabla 1.1 Código Baudot

El código **EBCDIC** (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code), utilizado por los ordenadores de **IBM** de los de la serie IBM PC (miniordenadores y mainframes), diferencia las letras mayúsculas de las minúsculas, contienen mas signos de puntuación que el código Baudot, además de todo un complejo juego de comandos de control. En este caso se utilizan **8 bits** para representar cada símbolo.

<i>Decimal</i>	<i>Hexadecimal</i>	<i>Character</i>	<i>Decimal</i>	<i>Hexadecimal</i>	<i>Character</i>
129	81	a	194	C2	B
130	82	b	195	C3	C
131	83	c	196	C4	D
132	84	d	197	C5	E
133	85	e	198	C6	F
134	86	f	199	C7	G
135	87	g	200	C8	H
136	88	h	201	C9	I
137	89	i	209	D1	J
145	91	j	210	D2	K
146	92	k	211	D3	L
147	93	l	212	D4	M
148	94	m	213	D5	N

149	95	n	214	D6	O
150	96	o	215	D7	P
151	97	p	216	D8	Q
152	98	q	217	D9	R
153	99	r	226	E2	S
162	A2	s	227	E3	T
163	A3	t	228	E4	U
164	A4	u	229	E5	V
165	A5	v	230	E6	W
166	A6	w	231	E7	X
167	A7	x	232	E8	Y
168	A8	y	233	E9	Z
169	A9	z	64	40	blank
240	F0	0	75	4B	.
241	F1	1	76	4C	<
242	F2	2	77	4D	(
243	F3	3	78	4E	+
244	F4	4	79	4F	
245	F5	5	80	50	&
246	F6	6	90	5A	!
247	F7	7	91	5B	\$
248	F8	8	92	5C	*
249	F9	9	93	5D	)
122	7A	:	94	5E	;
123	7B	#	96	60	-
124	7C	@	97	61	/
125	7D	'	107	6B	,
126	7E	=	108	6C	%
127	7F	"	109	6D	_
193	C1	A	110	6E	>
ii	ii	ii	111	6F	?

Tabla 1.2 Código EBCDIC

Los ordenadores de tipo PC utilizan el Código ASCII (american standart code for information interchange). El código ASCII representa con 7 bits las letras mayúsculas y minúsculas, los números, signos de puntuación y caracteres de control. Existe también un código ASCII extendido de 8 bits por carácter, el cual incorpora una gran variedad de símbolos gráficos. El código ASCII extendido en el utilizado habitualmente por el sistema operativo DOS del PC.

En general, podemos decir que los terminales fabricados en los años treinta y cuarenta utilizaban el código BAUDOT de 5 bits por carácter, los terminales fabricados entre los años cincuenta y setenta utilizaban el código ASCII de 7 bits por carácter, y los terminales más modernos suelen utilizar el código ASCII extendido de 8 bits por carácter.

EL CODIGO BAUDOT/MURRAY

El código Baudot/Murray data alrededor de 1874 (!) cuando Emile Baudot, un teniente del Servicio Telegráfico Francés, desarrolla el denominado "distribuidor Baudot de Telegrafía".

Pero, expliquemos el contexto de este desarrollo de manera sencilla: Emile emplea un 'bit' de arranque y un 'bit' para parar, de manera que así puede marcar el comienzo y final de cada letra transmitida, así Baudot necesita solamente cinco 'bits' de información para identificar cada letra.

Fácil verdad? No. El problema ahora era jugar con el total de combinaciones posibles con solo cinco 'bits', lo que para nuestro cansado amigo Emile resulta en 25 posibles combinaciones. Un problemón, porque en francés, inglés y castellano, hay mas de 26 caracteres conocidos aparte de tildes y puntuaciones, luego es necesario recordar que tenemos números también y caracteres de espacio, énfasis, y separación de frases, los caracteres necesarios para completar mas o menos un código aceptablemente funcional eran... 45!!!. Como diablos puede hacerle el teniente Baudot para transmitir 45 caracteres diferentes, si solamente cuenta con solo 25 disponibles????.

El problema de Emile, fue resuelto una noche cuando bajo la tenue luz de una lámpara de carburo, juega con las teclas de una vieja máquina de escribir accionando accidentalmente la tecla <SHIFT> que hizo que el mecanismo de 'tipos' diera un brinco hacia arriba haciendo aparecer los paréntesis, el signo de pesos y centavos, signos aritméticos, asterisco y las barras espaciadoras y de subrayar. Ahora Emile podía usar uno de sus cinco 'bits' para realizar este <SHIFT> en su flamante código obteniendo nada menos que 64 nuevas probabilidades, resultando fantásticas de momento, claro, si nunca hubiera tenido la necesidad de enviar mensajería con textos o la necesidad de conectar con computadoras!!!!.

La confusión provocada por la limitación de caracteres del Baudot original hizo que con el tiempo el Baudot evolucione creando cierto grado de confusión en el tráfico doméstico e internacional; la Western Union, la Bell System, el Weather Bureau, la F.A.A., las Fuerzas Armadas, y... la Prensa Asociada, todos, crearon sus propias versiones del código original, al colmo que algunos usuarios simplemente no eran capaces de ponerse de acuerdo en la misma configuración del teclado, y no era raro encontrar símbolos raros incluidos.

Cuando la Red Internacional de Telex fue formada poco antes de la II Guerra Mundial, también había otra versión del código Baudot/Murray: el llamado Alfabeto Internacional Telegráfico Número Dos. La Red de Telex tenía dos graves limitaciones que no pudieron ser superadas confiablemente:

- 1) El código no proveía de paridad o algún otro método para la detección de errores de recepción o transmisión, peor aún cuando el sistema carecía de medios para detectar que un error se había perpetrado sin posibilidad de corrección;
- 2) El código era secuencial donde un carácter específico definía la identidad de los subsecuentes caracteres por un lapso de tiempo hasta que aparecía un carácter de control nuevo que ponía el <SHIFT> bien en <FIGS> o en <CARACTERES>.

Los caracteres controladores de LETRAS o de NÚMEROS hacían que los viejos operadores de máquinas electromecánicas de Teletipo se enojaran al perder datos sin saber en realidad que es lo que habían recibido y que se imprimía como ruido convirtiendo la actividad del Telex en una situación muy frustrante; sin embargo, con estas graves limitaciones este código se convierte en la forma mas popular de RTTY de la comunidad Amateur y aparentemente, con todo y el problema de la extraordinaria SUPRESION de otras modalidades que en otros tiempos fueran igualmente populares, como el Packet o el Pactor, merced a la desigual competencia del internet y de otras formas de transferencia de datos redundantes como el PTC II y el Clover, el RTTY/Baudot sigue ganando adeptos día a día, acrecentando la actividad que es escuchada ahora en todas las bandas, lo que nos dice que el Baudot tiene mas ventajas que desventajas, sin lugar a dudas.

Bibliografías

http://www.javier.edu/servicios/informacion_computador.html

<http://www.qsl.net/gdm/audot.html>

<http://www.asciitable.com/>