

Codificación

***Sistemas de Procesamiento de Datos
Tecnatura Superior en Programación.
UTN-FRA***

Autores: *Ing. Darío Cuda*

Revisores: *Lic. Mauricio Dávila*

Versión : 1



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Codificación.

Es sabido que dentro de un procesador, microprocesador, memoria o cualquier otro medio de almacenamiento de datos, solo se utiliza el sistema binario.

Esta situación es particularmente útil cuando queremos realizar un dispositivo que solo opere con números, (por ejemplo una calculadora) pero resulta claramente insuficiente cuando queremos ir mas allá de los números y representar otras cosas.

Para esto, existe lo que se conoce como codificación, es decir, representar con números (que es lo que realmente tenemos en binario) otras cosas.

También existen códigos que se utilizan para realizar otras tareas, o para aprovechar algunas características. De éstos también hablaremos aquí.

Códigos de Representación:

Son los primeros contados anteriormente, se utilizan para representar otros caracteres (por ejemplo, letras) con números, entre ellos están:

ASCII

Es el acrónimo inglés de "American Standard Code for Information Interchange" — Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información), se suele leer -ásqui-, y es un código de caracteres basado en el alfabeto latino, (particularmente el inglés).

Creado en 1963 por el Instituto Estadounidense de Estándares Nacionales, (ANSI).

El código ASCII utiliza 7 bits para representar los caracteres, aunque inicialmente empleaba un bit adicional (un bit de paridad, del que luego hablaremos) que se usaba para detectar errores en la transmisión. A menudo se llama incorrectamente ASCII a otros códigos de caracteres de 8 bits, como el estándar ISO/IEC 8859-1, que es una extensión que utiliza 8 bits para proporcionar caracteres adicionales usados en idiomas distintos al inglés, por ejemplo el español.

Como sabemos del binario, con siete bits es posible representar 128 números diferentes y por lo tanto podremos determinar 128 caracteres distintos, entre los cuales se encuentran algunos caracteres de control que se utilizan en transmisión y procesamiento de texto y el resto en caracteres denominados "imprimibles":

Caracteres ASCII de control			Caracteres ASCII imprimibles					
00	NULL	(carácter nulo)	32	espacio	64	@	96	`
01	SOH	(inicio encabezado)	33	!	65	A	97	a
02	STX	(inicio texto)	34	"	66	B	98	b
03	ETX	(fin de texto)	35	#	67	C	99	c
04	EOT	(fin transmisión)	36	\$	68	D	100	d
05	ENQ	(consulta)	37	%	69	E	101	e
06	ACK	(reconocimiento)	38	&	70	F	102	f
07	BEL	(timbre)	39	'	71	G	103	g
08	BS	(retroceso)	40	(	72	H	104	h
09	HT	(tab horizontal)	41	)	73	I	105	i
10	LF	(nueva línea)	42	*	74	J	106	j
11	VT	(tab vertical)	43	+	75	K	107	k
12	FF	(nueva página)	44	,	76	L	108	l
13	CR	(retorno de carro)	45	-	77	M	109	m
14	SO	(desplaza afuera)	46	.	78	N	110	n
15	SI	(desplaza adentro)	47	/	79	O	111	o
16	DLE	(esc.vínculo datos)	48	0	80	P	112	p
17	DC1	(control disp. 1)	49	1	81	Q	113	q
18	DC2	(control disp. 2)	50	2	82	R	114	r
19	DC3	(control disp. 3)	51	3	83	S	115	s
20	DC4	(control disp. 4)	52	4	84	T	116	t
21	NAK	(conf. negativa)	53	5	85	U	117	u
22	SYN	(inactividad sinc)	54	6	86	V	118	v
23	ETB	(fin bloque trans)	55	7	87	W	119	w
24	CAN	(cancelar)	56	8	88	X	120	x
25	EM	(fin del medio)	57	9	89	Y	121	y
26	SUB	(sustitución)	58	:	90	Z	122	z
27	ESC	(escape)	59	;	91	[	123	{
28	FS	(sep. archivos)	60	<	92	\	124	|
29	GS	(sep. grupos)	61	=	93	]	125	}
30	RS	(sep. registros)	62	>	94	^	126	~
31	US	(sep. unidades)	63	?	95	_		
127	DEL	(suprimir)						

Estos 128 caracteres permiten escribir en idioma inglés, pero no son suficientes para escribir en otros idiomas, (como por ejemplo el español).

Para ello, en el año 1981 se desarrolló una extensión del código ASCII (se le agregó un bit que permitió "crear" 128 códigos nuevos).

A esta extensión se la llamó "Página de códigos 437" Estos códigos son:

ASCII extendido (Página de código 437)							
128	Ç	160	á	192	Ł	224	Ó
129	ü	161	í	193	ł	225	ß
130	é	162	ó	194	Ť	226	Ô
131	â	163	ú	195	ť	227	Ò
132	ä	164	ñ	196	—	228	ö
133	à	165	Ñ	197	†	229	Õ
134	â	166	°	198	ã	230	μ
135	ç	167	º	199	Ä	231	þ
136	ê	168	¿	200	Ł	232	ð
137	ë	169	®	201	Œ	233	Ú
138	è	170	™	202	ℒ	234	Û
139	ï	171	½	203	Ť	235	Ù
140	î	172	¼	204	Ŧ	236	ý
141	ì	173	¡	205	=	237	Ý
142	Ä	174	«	206	≠	238	—
143	Å	175	»	207	□	239	,
144	É	176	⋮	208	ø	240	≡
145	æ	177	⋮	209	Ð	241	±
146	Æ	178	⋮	210	Ê	242	≡
147	ô	179	⋮	211	Ë	243	¾
148	ö	180	⋮	212	È	244	¶
149	ò	181	À	213	Ì	245	§
150	û	182	Á	214	Í	246	÷
151	ù	183	Â	215	Î	247	°
152	ý	184	Ã	216	Ï	248	°
153	Û	185	Ä	217	Ɔ	249	...
154	Ü	186	Å	218	Ɔ	250	•
155	ø	187	Æ	219	■	251	¹
156	£	188	⋮	220	■	252	³
157	Ø	189	¢	221	⋮	253	²
158	×	190	¥	222	⋮	254	■
159	f	191	γ	223	■	255	nbsp

BCD:

(Binary-Coded Decimal (BCD) o Decimal codificado Binario). Es un estándar para representar números decimales en el sistema binario, en donde cada dígito decimal es codificado con una secuencia de 4 bits.

Aplicación

El BCD es muy común en sistemas electrónicos donde se debe mostrar un valor numérico, especialmente en los sistemas digitales no programados (sin microprocesador o microcontrolador).

Utilizando el código BCD, se simplifica la manipulación de los datos numéricos que deben ser mostrados por ejemplo en un visualizador de siete segmentos. Esto lleva a su vez una simplificación en el diseño físico del circuito (hardware).

Representación

Cada dígito decimal tiene una representación binaria codificada con 4 bits:

Decimal:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BCD:	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001