



Instituto Superior de Engenharia de Coimbra

Instituto Politécnico de Coimbra

Licenciatura em Engenharia Informática

1º Ano, 2º Semestre

Tecnologias e Architecturas de Computadores

2021/2022

Códigos de Caracteres ASCII

O conjunto de caracteres ASCII standard encontra-se dividido em quatro grupos de 32 caracteres cada.

Cada grupo é diferenciado entre si pelos valores dos bits 5 e 6 do código ASCII, tendo este código o tamanho de um byte (8 bits). A tabela standard não usa o bit 7 pelo que este se encontra sempre a zero. O que significa que o conjunto de caracteres ASCII consome apenas metade dos códigos possíveis. Os restantes 128 códigos, introduzidos pela IBM, são utilizados para vários caracteres especiais incluindo caracteres internacionais (acentuação, ...), símbolos matemáticos, caracteres para desenho de linhas, entre outros.

Bit 6	Bit 5	Grupo
0	0	Grupo 1
0	1	Grupo 2
1	0	Grupo 3
1	1	Grupo 4

Cada um dos grupos existentes representa um dado tipo de caracteres:

Grupo 1 – Este grupo contém um conjunto especial de caracteres designados caracteres de controlo. Contém os códigos ASCII compreendidos entre 0 e 1Fh.

Grupo 2 – Este grupo contém os caracteres representativos dos dígitos (30h a 39h) e ainda símbolos de pontuação e outros caracteres especiais como o carácter espaço (20h). Contém os códigos ASCII compreendidos entre 20h e 3Fh.

Grupo 3 – Este grupo contém os caracteres maiúsculos (41h a 5Ah) e ainda alguns caracteres especiais. Contém os códigos ASCII compreendidos entre 40h e 5Fh.

Grupo 4 – Este grupo contém os caracteres minúsculos (61h a 7Ah) e ainda alguns caracteres especiais e o backspace. Contém os códigos ASCII compreendidos entre 60h e 7Fh.

Outros dados:

O valor em binário dos caracteres maiúsculos e minúsculos difere apenas no valor do bit 5. (bit 5 = 0 – caracter maiúsculo; bit 5 = 1 caracter minúsculo). Resultado desta relação: as conversões de maiúsculas para minúsculas (e vice versa) podem ser realizadas rapidamente com recurso a operações de lógica booleana.

Subtraindo 30h ao valor ASCII de um dígito, obtém-se o binário desse dígito ex: '1'-30h = 1. Isto acontece porque o nibble (4 bits) menos significativo do código ASCII de um dígito é o equivalente binário do número por ele representado. Como os dígitos estão representados na gama 30h a 39h ao se retirar 30h fica-se apenas com o valor binário do dígito em questão. Desta forma, utilizando apenas lógica booleana podem-se converter dígitos nos seus equivalente numéricos e vice-versa.

Ctl	Dec	Hex	Char	Code	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
^@	0	00		NUL	32	20	sp	64	40	@	96	60	`
^A	1	01	␣	SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
^B	2	02	␣	SIX	34	22	"	66	42	B	98	62	b
^C	3	03	♥	EIX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
^D	4	04	♦	EDI	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
^E	5	05	♣	ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
^F	6	06	♠	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
^G	7	07	•	BEL	39	27	'	71	47	G	103	67	g
^H	8	08	◼	BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
^I	9	09	◊	HI	41	29	)	73	49	I	105	69	i
^J	10	0A	◻	LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
^K	11	0B	♂	VI	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
^L	12	0C	♀	FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
^M	13	0D	␣	CR	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
^N	14	0E	␣	SD	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
^O	15	0F	✱	SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
^P	16	10	▶	SLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
^Q	17	11	◀	CS1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
^R	18	12	↕	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
^S	19	13	≡	DC3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
^T	20	14	␣	DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
^U	21	15	⊗	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
^V	22	16	▣	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
^W	23	17	⊕	EIB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
^X	24	18	↑	CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
^Y	25	19	↓	EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
^Z	26	1A	→	SIB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
^[	27	1B	←	ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
^\	28	1C	⌞	FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
^]	29	1D	⦿	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
^^	30	1E	▲	RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
^_	31	1F	▼	US	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	Δ [†]

† ASCII code 127 has the code DEL. Under MS-DOS, this code has the same effect as ASCII 8 (BS). The DEL code can be generated by the CTRL+BKSP key.

Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
128	80	Ç	160	A0	á	192	C0	Ł	224	E0	«
129	81	ü	161	A1	í	193	C1	┐	225	E1	»
130	82	é	162	A2	ó	194	C2	└	226	E2	ƒ
131	83	â	163	A3	ú	195	C3	┌	227	E3	π
132	84	ä	164	A4	ñ	196	C4	─	228	E4	Σ
133	85	à	165	A5	ñ	197	C5	├	229	E5	σ
134	86	ã	166	A6	æ	198	C6	┤	230	E6	μ
135	87	ç	167	A7	ø	199	C7	┘	231	E7	γ
136	88	ê	168	A8	¿	200	C8	┐	232	E8	œ
137	89	ë	169	A9	┐	201	C9	┘	233	E9	θ
138	8A	è	170	AA	┐	202	CA	┘	234	EA	Ω
139	8B	ï	171	AB	½	203	CB	┘	235	EB	δ
140	8C	î	172	AC	¼	204	CC	┘	236	EC	•
141	8D	ì	173	AD	ı	205	CD	┘	237	ED	ϑ
142	8E	ñ	174	AE	«	206	CE	┘	238	EE	€
143	8F	â	175	AF	»	207	CF	┘	239	EF	£
144	90	é	176	B0	░	208	D0	▯	240	F0	≡
145	91	æ	177	B1	▯	209	D1	┘	241	F1	+
146	92	ŕ	178	B2	▯	210	D2	┘	242	F2	>
147	93	ô	179	B3	▯	211	D3	┘	243	F3	<
148	94	ö	180	B4	┘	212	D4	┘	244	F4	┘
149	95	ò	181	B5	┘	213	D5	┘	245	F5	┘
150	96	û	182	B6	┘	214	D6	┘	246	F6	÷
151	97	ù	183	B7	┘	215	D7	┘	247	F7	≈
152	98	ÿ	184	B8	┘	216	D8	┘	248	F8	•
153	99	ÿ	185	B9	┘	217	D9	┘	249	F9	•
154	9A	ü	186	BA	┘	218	DA	┘	250	FA	•
155	9B	ç	187	BB	┘	219	DB	┘	251	FB	┘
156	9C	£	188	BC	┘	220	DC	┘	252	FC	n
157	9D	¥	189	BD	┘	221	DD	┘	253	FD	²
158	9E	℞	190	BE	┘	222	DE	┘	254	FE	■
159	9F	f	191	BF	┘	223	DF	┘	255	FF	

1. Utilizando operações lógicas execute os seguintes procedimentos sobre um número X:
 - a) Coloque os bits de ordem par a 0.
 - b) Coloque os bits de ordem par a 1.
 - c) Inverta os 5º e 6º bits.
 - d) Coloque o bit de ordem 0 a 0, o de ordem 1 a 1 e inverta o de ordem 3.

2. Obtenha, usando as operações lógicas, o código ASCII dos caracteres minúsculos, correspondentes aos seguintes caracteres maiúsculos:
 - a) T=1010100
 - b) O=1001111

3. Usando as operações lógicas, forneça as máscaras, que realizem as seguintes operações:
 - a) Converta valores ASCII de '0' a '9' nos seus valores binários correspondentes.
 - b) Converta valores inteiros de 0 a 9 nos seus correspondentes códigos ASCII.
 - c) Determine se um valor inteiro de 8 bits é negativo ou positivo. O resultado deve ser zero se o número for positivo e diferente de zero se o número for negativo.