

5. Kode bitarrak

Sistema bitarrean oinarriturik (digituen balio bakarrak 1 eta 0 dira sistema horretan), digitu bakoitzari pisu desberdinak edo beste kodifikazio-sistema bat aplikatuz, aurreko atalean aurkeztutako kode bitarrez gain, hainbat kode bitar lor daitezke. Kode bitarrak bereizteko, bakoitzari izen bat ematen zaio, adibidez, aurreko atalean aurkeztutakoari bitar natural deritzogu.

Koderik erabilienak 5. Taulan, 6. Taulan eta 7. Taulan laburbiltzen dira. Han, zenbaki bakoitzaren adierazpen hamartarra eta bitar naturala bistaratzen dira.

Hamartarra	Bitarra 8421	Gray
0	0000	0000
1	0001	0001
2	0010	0011
3	0011	0010
4	0100	0110
5	0101	0111
6	0110	0101
7	0111	0100
8	1000	1100
9	1001	1101
10	1010	1111
11	1011	1110

5. Taula

Hamartarra	BCD Naturala 8421	BCD Gehi-3	BCD Aiken 2421
0	0000	0011	0000
1	0001	0100	0001
2	0010	0101	0010
3	0011	0110	0011
4	0100	0111	0100
5	0101	1000	1011
6	0110	1001	1100
7	0111	1010	1101
8	1000	1011	1110
9	1001	1100	1111
10	0001 0000	0100 0011	0001 0000
11	0001 0001	0100 0100	0001 0001

6. Taula

Karakterea	ASCII	Karakterea	ASCII
0	0110000	5	0110101
1	0110001	6	0110110
2	0110010	7	0110111
3	0110011	8	0111000
4	0110100	9	0111001
A	1000001	Ñ	0100101
B	1000010	*	0101010
C	1000011	+	0101011
D	1000100	(	0101000
E	1000101	)	0101001

7. Taula

Gray kodearen kodifikazio-sisteman, edozein zenbakik bit bakar bat desberdina du hurrengo eta aurreko zenbakiekiko.

Bitarrean kodetutako kode hamartarrean, hau da, BCD (binary-coded decimal) kodearen kodifikazio-sisteman, zenbaki hamartarra osatzen duten digituak bitar natural moduan kodetzen dira. Zenbaki hamartarraren digitu bakoitzaren baliorik handiena 9a denez, lau bit behar dira zenbaki hori bitar natural gisa kodetzeko. Beraz, zenbaki hamartarra BCDn adierazteko, digitu bakoitzeko lau bit erabiliko dira.

BCD Gehi-3 kodearen kodifikazio-sisteman, zenbaki hamartarra osatzen duten digituetariko bakoitzari 3 gehitu ostean, bitar natural moduan kodetzen da. Hori dela eta, digitu bakoitzeko lortuko den baliorik handiena $9+3=12$ izango da. Hala, berriro, digitu bakoitzeko, 4 bit erabiltzera behartuta gaude.

BCD Aiken kodearen kodifikazio-sisteman, zenbaki hamartarra osatzen duten digitu bakoitza bitar moduan kodetzen da, baina, bitar naturalaren pisuak aplikatu ordez (8421), beste pisu batzuk aplikatuko dira (2421). Digitu bakoitzaren baliorik handiena 9 da. Balio hori Aiken moduan kodetzeko 4 bit behar dira, beraz, digitu hamartar bakoitzeko, berriro, 4 bit erabiliko dira.

ASCII kodea kode alfanumerikoa da hau da, zenbakiak adierazteaz gainera, beste hainbeste karaktere kodetzen ditu. Hasieran, ASCII kodea 128 karakterek osatzen zuten: letra larriek eta letra xeheek (26+26), zenbakiak (9), komando ez-grafikoak (32, orga-izulera, tartea, ...) eta komando grafikoak (35, puntuazioa, parentesiak...). Kodifikazioa egiteko, karaktere bakoitzari konbinazio bitar bat esleitu behar zitzaion, eta horretarako 7 bit behar ziren. Zazpi bit horiekin egiten den identifikazioa, sistema bitar naturalean adierazi beharrean, sistema hamaseitarrean adierazten da. Beraz, konbinazio posibleak 00tik 7Fra doaz, 8. Taulan adierazten den moduan.

Ikurra	ASCII	HEX	Ikurra	ASCII	HEX
NUL	0	0	DLE	16	10
SOH	1	1	DC1	17	11
STX	2	2	DC2	18	12
ETX	3	3	DC3	19	13
EOT	4	4	DC4	20	14
ENQ	5	5	NAK	21	15
ACK	6	6	SYN	22	16
BEL	7	7	ETB	23	17
BS	8	8	CAN	24	18
TAB	9	9	EM	25	19
LF	10	A	SUB	26	1A
VT	11	B	ESC	27	1B
FF	12	C	FS	28	1C
CR	13	D	GS	29	1D
SO	14	E	RS	30	1E
SI	15	F	US	31	1F
Ikurra	ASCII	HEX	Ikurra	ASCII	HEX
zuriunea	32	20	0	48	30
!	33	21	1	49	31
"	34	22	2	50	32
#	35	23	3	51	33
\$	36	24	4	52	34
%	37	25	5	53	35
&	38	26	6	54	36
'	39	27	7	55	37
(	40	28	8	56	38
)	41	29	9	57	39
*	42	2A	:	58	3A
+	43	2B	;	59	3B
,	44	2C	<	60	3C
-	45	2D	=	61	3D
.	46	2E	>	62	3E
/	47	2F	?	63	3F

Ikurra	ASCII	HEX	Ikurra	ASCII	HEX
@	64	40	P	80	50
A	65	41	Q	81	51
B	66	42	R	82	52
C	67	43	S	83	53
D	68	44	T	84	54
E	69	45	U	85	55
F	70	46	V	86	56
G	71	47	W	87	57
H	72	48	X	88	58
I	73	49	Y	89	59
J	74	4A	Z	90	5A
K	75	4B	[	91	5B
L	76	4C	\	92	5C
M	77	4D	]	93	5D
N	78	4E	^	94	5E
O	79	4F	_	95	5F
Ikurra	ASCII	HEX	Ikurra	ASCII	HEX
`	96	60	p	112	70
a	97	61	q	113	71
b	98	62	r	114	72
c	99	63	s	115	73
d	100	64	t	116	74
e	101	65	u	117	75
f	102	66	v	118	76
g	103	67	w	119	77
h	104	68	x	120	78
i	105	69	y	121	79
j	106	6A	z	122	7A
k	107	6B	{	123	7B
l	108	6C		124	7C
m	109	6D	}	125	7D
n	110	6E	~	126	7E
o	111	6F	Del	127	7F

8. Taula

Geroztik, beste bit bat gehitu zitzaion kodeari, hau da, diruak, sinbolo matematikoak eta grafiko-sinboloak adierazteko, beste 128 konbinazio posible (80tik FFraino). 9. Taulan esleipen hori ikus daiteke.

Ikurra	ASCII	HEX	Ikurra	ASCII	HEX
Ç	128	80	È	144	90
ü	129	81	æ	145	91
é	130	82	Æ	146	92
â	131	83	ô	147	93
à	132	84	ö	148	94
à	133	85	ò	149	95
â	134	86	û	150	96
ç	135	87	ù	151	97
ê	136	88	ÿ	152	98
ë	137	89	Ö	153	99
è	138	8A	Ü	154	9A
ï	139	8B	ø	155	9B
î	140	8C	£	156	9C
ì	141	8D	¥	157	9D
Ä	142	8E	Ps	158	9E
Å	143	8F	f	159	9F
Ikurra	ASCII	HEX	Ikurra	ASCII	HEX
á	160	A0	☐	176	B0
í	161	A1	☐	177	B1
ó	162	A2	☐	178	B2
ú	163	A3		179	B3
ñ	164	A4	└	180	B4
Ñ	165	A5	┐	181	B5
ª	166	A6	└┐	182	B6
º	167	A7	π	183	B7
¿	168	A8	☐	184	B8
¬	169	A9	☐	185	B9
¬	170	AA		186	BA
½	171	AB	☐	187	BB
¼	172	AC	☐	188	BC
ı	173	AD	☐	189	BD
«	174	AE	☐	190	BE
»	175	AF	☐	191	BF

Ikurra	ASCII	HEX	Ikurra	ASCII	HEX
Ł	192	C0	⌌	208	D0
⌑	193	C1	⌒	209	D1
┐	194	C2	π	210	D2
└	195	C3	⌌	211	D3
—	196	C4	⌑	212	D4
┘	197	C5	ƒ	213	D5
└	198	C6	π	214	D6
┘	199	C7	⌑	215	D7
⌌	200	C8	⌑	216	D8
⌒	201	C9	┐	217	D9
⌑	202	CA	┐	218	DA
⌒	203	CB	■	219	DB
┘	204	CC	■	220	DC
=	205	CD	■	221	DD
┘	206	CE	■	222	DE
⌑	207	CF	■	223	DF
Ikurra	ASCII	HEX	Ikurra	ASCII	HEX
α	224	E0	≡	240	F0
β	225	E1	±	241	F1
Γ	226	E2	≥	242	F2
π	227	E3	≤	243	F3
Σ	228	E4	┌	244	F4
σ	229	E5	┐	245	F5
μ	230	E6	÷	246	F6
τ	231	E7	≈	247	F7
Φ	232	E8	°	248	F8
⊙	233	E9	·	249	F9
Ω	234	EA	·	250	FA
δ	235	EB	√	251	FB
∞	236	EC	²	252	FC
∅	237	ED	²	253	FD
□	238	EE	■	254	FE
∩	239	EF	ZUR I	255	FF

9. Taula

Horiek horrela, bidaltzaileak eta jasotzaileak adostu behar dute zer kode erabili, informazioa zuzen interpretatu nahi badute.