

ASCII - American Standard Code for Information Interchange

Auch Buchstaben und Satzzeichen müssen vom Computer codiert werden. Diese werden durch einen numerischen Wert repräsentiert.

Eine **Zeichencodierung** beschreibt die konkrete Zuordnung eines Codepoints zu einem Byte oder einer Bytesequenz. Ein Codepoint ist dabei eine "Zeichenummer".

Einen Auszug aus der Codierungstabelle der ASCII-Codierung siehst du hier:

Dezimal	Hexadezimal	Binär	Oktal	ASCII-Character
0	0	0	0	[NULL]
1	1	1	1	[START OF HEADING]
2	2	10	2	[START OF TEXT]
3	3	11	3	[END OF TEXT]
4	4	100	4	[END OF TRANSMISSION]
5	5	101	5	[ENQUIRY]
6	6	110	6	[ACKNOWLEDGE]
7	7	111	7	[BELL]
8	8	1000	10	[BACKSPACE]
9	9	1001	11	[HORIZONTAL TAB]
10	A	1010	12	[LINE FEED]
11	B	1011	13	[VERTICAL TAB]
12	C	1100	14	[FORM FEED]
13	D	1101	15	[CARRIAGE RETURN]
14	E	1110	16	[SHIFT OUT]
15	F	1111	17	[SHIFT IN]
16	10	10000	20	[DATA LINK ESCAPE]
17	11	10001	21	[DEVICE CONTROL 1]
18	12	10010	22	[DEVICE CONTROL 2]
19	13	10011	23	[DEVICE CONTROL 3]
20	14	10100	24	[DEVICE CONTROL 4]
21	15	10101	25	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]
22	16	10110	26	[SYNCHRONOUS IDLE]
23	17	10111	27	[ENG OF TRANS. BLOCK]
24	18	11000	30	[CANCEL]
25	19	11001	31	[END OF MEDIUM]
26	1A	11010	32	[SUBSTITUTE]
27	1B	11011	33	[ESCAPE]
28	1C	11100	34	[FILE SEPARATOR]
29	1D	11101	35	[GROUP SEPARATOR]
30	1E	11110	36	[RECORD SEPARATOR]
31	1F	11111	37	[UNIT SEPARATOR]
32	20	100000	40	[SPACE]
33	21	100001	41	!
34	22	100010	42	"
35	23	100011	43	#
36	24	100100	44	\$
37	25	100101	45	%
38	26	100110	46	&
39	27	100111	47	'
40	28	101000	50	{
41	29	101001	51	}
42	2A	101010	52	*
43	2B	101011	53	+
44	2C	101100	54	,
45	2D	101101	55	-
46	2E	101110	56	.
47	2F	101111	57	/
48	30	110000	60	0
49	31	110001	61	1
50	32	110010	62	2
51	33	110011	63	3
52	34	110100	64	4
53	35	110101	65	5
54	36	110110	66	6
55	37	110111	67	7
56	38	111000	70	8
57	39	111001	71	9
58	3A	111010	72	:
59	3B	111011	73	;
60	3C	111100	74	<
61	3D	111101	75	=
62	3E	111110	76	>
63	3F	111111	77	?
64	40	1000000	100	@
65	41	1000001	101	A
66	42	1000010	102	B
67	43	1000011	103	C
68	44	1000100	104	D
69	45	1000101	105	E
70	46	1000110	106	F
71	47	1000111	107	G
72	48	1001000	110	H
73	49	1001001	111	I
74	4A	1001010	112	J
75	4B	1001011	113	K
76	4C	1001100	114	L
77	4D	1001101	115	M
78	4E	1001110	116	N
79	4F	1001111	117	O
80	50	1010000	120	P
81	51	1010001	121	Q
82	52	1010010	122	R
83	53	1010011	123	S
84	54	1010100	124	T
85	55	1010101	125	U
86	56	1010110	126	V
87	57	1010111	127	W
88	58	1011000	130	X
89	59	1011001	131	Y
90	5A	1011010	132	Z
91	5B	1011011	133	[
92	5C	1011100	134	\
93	5D	1011101	135]
94	5E	1011110	136	^
95	5F	1011111	137	_
96	60	1100000	140	`
97	61	1100001	141	a
98	62	1100010	142	b
99	63	1100011	143	c
100	64	1100100	144	d
101	65	1100101	145	e
102	66	1100110	146	f
103	67	1100111	147	g
104	68	1101000	150	h
105	69	1101001	151	i
106	6A	1101010	152	j
107	6B	1101011	153	k
108	6C	1101100	154	l
109	6D	1101101	155	m
110	6E	1101110	156	n
111	6F	1101111	157	o
112	70	1110000	160	p
113	71	1110001	161	q
114	72	1110010	162	r
115	73	1110011	163	s
116	74	1110100	164	t
117	75	1110101	165	u
118	76	1110110	166	v
119	77	1110111	167	w
120	78	1111000	170	x
121	79	1111001	171	y
122	7A	1111010	172	z
123	7B	1111011	173	{
124	7C	1111100	174	
125	7D	1111101	175	}
126	7E	1111110	176	~
127	7F	1111111	177	[DEL]

Der **ASCII-Zeichensatz** stellt eine Beziehung zwischen maschinenlesbaren **Binär**zahlen und verständlichen Schriftzeichen dar. Er umfasst 128 Zeichen, welche über **7 Bit** codiert werden.

Für manche Sprachen reichen die 128 Zeichen jedoch nicht aus, es werden mehr Zeichen benötigt. Aufbauend auf dem **ASCII-Zeichensatz** bildet der **ANSI-Zeichencode** eine **Erweiterung** auf **8 Bit**.

Beim ASCII-Zeichensatz wird also jedem Zeichen ein Wert zwischen 0 und 255 (8 Bit) zugewiesen. Oben siehst du die ASCII-Codetabelle, leere Zellen enthalten Steuerzeichen, welche für die Darstellung am PC nötig waren. Die wichtigsten Steuerzeichen sind in der Tabelle beschrieben.

In einem früheren, hauptsächlich in Amerika benutzten Standard waren lediglich die Zeichen von 0 bis 127 definiert, das letzte, achte Bit wurde zur Fehlerüberprüfung verwendet. Erst später wurde das 8. Bit dazu genommen, um weitere Zeichen, wie z. B. die deutschen Umlaute codieren zu können.



(A1)

Wandle die nachfolgenden Wörter, die in Hexadezimal-Darstellung vorliegen, in lesbaren Text um:

1. 49 6E 66 6F 72 6D 61 74 69 6B
2. 42 69 6E E4 72
3. 43 6F 6D 70 75 74 65 72

Mit einer 8-Bit-Codierung lassen sich nicht mehr Zeichen darstellen, was insbesondere bei anderen Sprachen – wie z. B. griechisch – andere Codierungen nötig machte. Da in diesen Sprachen jedoch die bei uns gebräuchlichen Umlaute nicht benötigt werden, wurde der durch das 8. Bit hinzugekommene Block vom Zeichen 128 bis 255 für die dortigen Zeichen verwendet. Diese und andere länderspezifischen Codierungen lassen sich z. B. unter https://de.wikipedia.org/wiki/ISO_8859 nachschauen.



(A2)

Teste die Darstellung und Umwandlung mit der folgenden Internetseite:
<https://tools.info-bw.de/hexeditor>

Notiere deinen Namen, indem du nur die Hexadezimalzeichen schreibst.



(A3)

Welche der obigen Wörter würden mit dem griechischen Zeichensatz falsch dargestellt werden und warum? Schau auf der Wikipedia Seite nach den Zeichensätzen!

From:

<https://www.info-bw.de/> -

Permanent link:

https://www.info-bw.de/faecher:informatik:mittelstufe:daten_codierung:zeichencodierung:ascii

Last update: **04.11.2024 21:34**

