

Bits und Bytes

1 Bit ist die kleinste Einheit der Information.

Beispiele:

- Ist der Bildpunkt weiß oder schwarz?
- Fließt in dieser Leitung Strom?
- Liegt hier eine Spannung an?
- Gibt es heute Mittagessen?

→ 1 Bit ist die Antwort ja oder nein!

Darstellung mit den Dualzahlen 1 oder 0, d.h. Spannung oder keine Spannung auf der Leitung

Dezimal- in Dualzahl umwandeln

mögliches Verfahren oder Algorithmus: (Folge von eindeutigen Anweisungen)

- Wenn eine Dezimalzahl gegeben ist, dann subtrahiere die Potenzen von zwei, bis das Ergebnis Null ist.
- Beginne mit der größtmöglichen Zweierpotenz, deren Subtraktion kein negatives Ergebnis bringt.
- Setze in der Stellentafel eine 1.
- Gehe zur nächsten kleineren Zweierpotenz.
- Ergibt die Subtraktion ein negatives Ergebnis, setze eine Null in der Stellentafel, sonst eine 1.

Aufgaben:

- 1a) Gib folgende Dualzahlen als Dezimalzahlen an: 101; 1011; 10101; 10111; 11001100
b) Gib folgende Dualzahlen als Dezimalzahlen an: 11100101; 10001100; 11011100
- 2 a) Gib folgende Dezimalzahlen als Dualzahl an: 33; 98; 175;
b) Gib die Anzahl der Schüler deiner Klasse als Dualzahl an.
-

Der ASCII-Code

(American Standard Code for Information Interchange)

Oct	Dec	Hex	Char	Oct	Dec	Hex	Char	Oct	Dec	Hex	Char	Oct	Dec	Hex	Char
000	0	00	NUL	040	32	20	SPACE	100	64	40	@	140	96	60	`
001	1	01	SOH	041	33	21	!	101	65	41	A	141	97	61	a
002	2	02	STX	042	34	22	"	102	66	42	B	142	98	62	b
003	3	03	ETX	043	35	23	#	103	67	43	C	143	99	63	c
004	4	04	EOT	044	36	24	\$	104	68	44	D	144	100	64	d
005	5	05	ENQ	045	37	25	%	105	69	45	E	145	101	65	e
006	6	06	ACK	046	38	26	&	106	70	46	F	146	102	66	f
007	7	07	BEL	047	39	27	'	107	71	47	G	147	103	67	g
010	8	08	BS	050	40	28	(	110	72	48	H	150	104	68	h
011	9	09	HT	051	41	29	)	111	73	49	I	151	105	69	i
012	10	0A	LF	052	42	2A	*	112	74	4A	J	152	106	6A	j
013	11	0B	VT	053	43	2B	+	113	75	4B	K	153	107	6B	k
014	12	0C	FF	054	44	2C	,	114	76	4C	L	154	108	6C	l
015	13	0D	CR	055	45	2D	-	115	77	4D	M	155	109	6D	m
016	14	0E	SO	056	46	2E	.	116	78	4E	N	156	110	6E	n
017	15	0F	SI	057	47	2F	/	117	79	4F	O	157	111	6F	o
020	16	10	DLE	060	48	30	0	120	80	50	P	160	112	70	p
021	17	11	DC1	061	49	31	1	121	81	51	Q	161	113	71	q
022	18	12	DC2	062	50	32	2	122	82	52	R	162	114	72	r
023	19	13	DC3	063	51	33	3	123	83	53	S	163	115	73	s
024	20	14	DC4	064	52	34	4	124	84	54	T	164	116	74	t
025	21	15	NAK	065	53	35	5	125	85	55	U	165	117	75	u
026	22	16	SYN	066	54	36	6	126	86	56	V	166	118	76	v
027	23	17	ETB	067	55	37	7	127	87	57	W	167	119	77	w
030	24	18	CAN	070	56	38	8	130	88	58	X	170	120	78	x
031	25	19	EM	071	57	39	9	131	89	59	Y	171	121	79	y
032	26	1A	SUB	072	58	3A	:	132	90	5A	Z	172	122	7A	z
033	27	1B	ESC	073	59	3B	;	133	91	5B	[	173	123	7B	{
034	28	1C	FS	074	60	3C	<	134	92	5C	\	174	124	7C	|
035	29	1D	GS	075	61	3D	=	135	93	5D	]	175	125	7D	}
036	30	1E	RS	076	62	3E	>	136	94	5E	^	176	126	7E	~
037	31	1F	US	077	63	3F	?	137	95	5F	_	177	127	7F	DEL

Der ANSI-Code

(American National Standards Institute)

000	NUL	033	!	066	B	099	c	132	ä	165	Ñ	198	ã	231	þ
001	Start Of Header (SOH)	034	"	067	C	100	d	133	å	166	ª	199	Ä	232	Û
002	Start Of Text (STX)	035	#	068	D	101	e	134	ä	167	º	200	Å	233	Ü
003	End Of Text (ETX)	036	\$	069	E	102	f	135	ç	168	¸	201	Æ	234	Ù
004	End Of Transmission (EOT)	037	%	070	F	103	g	136	è	169	©	202	⌚	235	Ú
005	Enquiry	038	&	071	G	104	h	137	é	170	¬	203	⌚	236	Ý
006	Acknowledge (ACK)	039		072	H	105	i	138	ê	171	½	204	⌚	237	Ÿ
007	Bell	040	(	073	I	106	j	139	ï	172	¼	205	=	238	-
008	Backspace (BS)	041	)	074	J	107	k	140	î	173	¸	206	⌚	239	'
009	Horizontal Tab	042	*	075	K	108	l	141	í	174	«	207	×	240	-
010	Line Feed (LF)	043	+	076	L	109	m	142	Ë	175	»	208	ó	241	±
011	Vertical Tab	044	,	077	M	110	n	143	Ä	176	∴	209	Ð	242	-
012	Form Feed (FF)	045	.	078	N	111	o	144	É	177	∴	210	É	243	¼
013	Carriage Return (CR)	046	.	079	O	112	p	145	æ	178	⌚	211	Ê	244	¶
014	Shift Out	047	/	080	P	113	q	146	Æ	179	|	212	Ë	245	§
015	Shift In	048	0	081	Q	114	r	147	ø	180	†	213	Ì	246	÷
016	Dataline Escape (DLE)	049	1	082	R	115	s	148	ö	181	À	214	Í	247	,
017	DC 1 (XON)	050	2	083	S	116	t	149	ó	182	Á	215	Î	248	°
018	DC 2	051	3	084	T	117	u	150	ü	183	Â	216	Ï	249	-
019	DC 3 (XOFF)	052	4	085	U	118	v	151	ú	184	Ë	217		250	.
020	DC 4	053	5	086	V	119	w	152	ÿ	185	⌚	218		251	'
021	Negative Acknowledge (NAK)	054	6	087	W	120	x	153	Ö	186	⌚	219		252	²
022	Synchronous Idle	055	7	088	X	121	y	154	Ü	187	⌚	220		253	³
023	End Of Transmission Block	056	8	089	Y	122	z	155	ø	188	⌚	221		254	
024	Cancel	057	9	090	Z	123	{	156	£	189		222		255	
025	End Of Medium	058	:	091	[	124	|	157	∅	190	¥	223			
026	Substitute	059	:	092	\	125	}	158	×	191		224			
027	Escape (ESC)	060	<	093	]	126	~	159	f	192		225			
028	File Separator	061	=	094	^	127 (DEL)		160	á	193		226			
029	Group Separator	062	>	095	_	128	Ç	161	í	194		227			
030	Record Separator	063	?	096	`	129	ü	162	ó	195		228			
031	Unit Separator	064	@	097	a	130	é	163	ú	196	-	229			
032	SPACE (SP)	065	A	098	b	131	ä	164	ñ	197	+	230			

Aufgaben:

1. Löse das ASCII-Bilderrätsel.



2. Wandle die Dezimalzahlen mit Hilfe der ASCII-Tabelle in Text um:

115 67 72 76 117 115 115

Die Einheit Byte

In der Informationsverarbeitung werden 8 bit zu 1 Byte zusammengefasst.

Aufgabe: Wie viele Zeichen können demzufolge mit einem Byte codiert werden?

Byte ist auch eine Speichereinheit:

Byte 1B = 8 bit

1kB (Kilobyte) = 1024 Byte (\approx 1000 Byte)

1MB (Megabyte) = 1024 kB (\approx 1 Mio. Byte)

1GB (Gigabyte) = 1024 MB (\approx 1 Mrd. Byte)

1 TB (Terabyte) = 1024 GB

Beispiele:

- CD-Rom 650 MB
- DVD-Rom 4,7 GB
- USB-Stick 2 GB
- Festplatte 1 TB

Aufgaben:

1. Rechne die folgenden Dateigrößen in Byte um.
2 kB 200 kB 2 MB 1,5 MB 3 GB
2. 1 Schreibmaschinenseite enthält 60 Zeilen mit je 80 Zeichen zu je einen Byte. Wie viele Schreibmaschinenseiten passen auf eine 700 MB CD-Rom?
3. Wie viele Seiten passen auf eine 80 GB-Festplatte? (1000 Blatt bilden einen 10cm-Stapel)