文字のデジタル表現について知ろう♪

[1 学期授業用プリント No.9]

教科書　P.76～P.77　学習ノート　P.38、P.39

1 年（　　）組（　　）番　名前（　　）

1　コンピューターは文字をどのように数値（２進数）に変換しているのだろう。

（①　　）・・コンピューターで文字を表すために各文字に割り当てられた数値

各文字が格納された表を文字コードと呼ぶ。

■表２　文字コード表（JISコードの一部）

上の桁 →

	2 進数	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
2 進数	16進数	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	DLE	(空白)	0	@	P	`	p
0001	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
0101	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
1101	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

↑ 下の桁

2　文字コードの種類を知ろう

（①　　）・・・英字（アルファベット）・数字の文字コード体系

●①は１文字を（②　　）で表現する

●②で表現するのは他には JIS コードが使われる。

(この文字コーデで表現できるのは２の７乗=128 通り)

3　日本語の文字コードはどうなっているのか知ろう。

（1）日本語にはカタカナ、ひらがな、漢字などがあり常用漢字だけでも 2136 文字ある。
ASCII コードでは７ビットで 128 通り（１２８文字）しか表現できない。

（2）そこで日本語の文字（全角文字）は１文字を１６ビット（２バイト）で表現する。
１６ビットで表現できるのは（①　　）通り（文字）までである。
文字コードとして（②　　）、(③　　）が用いられる。

（3）Unicode は世界中の文字を１つの文字コードで統一的に表すために設計。
現在では世界標準になっている(UTF-8 や UTF-16 などがある)

5　次の文字列、2 進数を次の指示に従ってなおしなさい。

①love　→ 2 進数に

➡

②love　→ 16 進数に

➡

③0110 1011　0110 1111　0111 1010　0110 1111　→文字列に

➡

6　自分の名前をデジタル化して文字コードで書き表すとどうなりますか。

➡

7　問題→全部で 2 ページの本がある。この本の 1 ページには，日本語の文字が平均 200 文字記載されている。この本の文字列を日本語文字コード（16 ビット）でデジタル化した場合，この本の情報（データ）の総量は，どれくらいになるか。

①ひらがなや漢字を 1 文字表示するには何ビット必要ですか。

➡

②①が全部で 200 文字だと何ビット必要ですか。

➡

③②が 2 ページあるとすると何ビット必要ですか。

➡

④③を B（バイト）に直してみよう。

➡

8　学習ノート P.39 の 4 にチャレンジしてみよう！