

課題内容

ディスプレイに表示可能なASCII文字コード表を作成せよ。

次に、キーボードより入力した文字を、英大文字、英小文字、数字、その他等に判断するプログラムを作成し、文字コードについて考察せよ。

プログラム 1

```
/*
Program      : ASCIIcode.c
Student-ID   : 045713C
Author       : OSHIRO, Kazuya
Date         : 04/05/15
Comment      : 課題ASCII, 8進, 10進, 16進出力
*/

#include <stdio.h>

main()
{
    printf("ASCII code list");
    printf("\n-----\n");
    int i;
    for(i=1; i<=3; i++) /* 変数を宣言 */
    {
        printf("ASCII 8進 10進 16進 | ");
    }
    printf("\n-----\n");

    for(i=' '; i<='~'; i++) /* iを' 'に初期化、その後'~'になるまで1をiに加える */
    {
        printf("%c = (%3o) (%3d) (%2x) |%t", i, i, i, i);
        if(((i-' '+1)%3==0))
            printf("\n"); /* i-' '+1を3で割ったとき0なら改行する */
    }
    printf("\n-----\n");

    return(0);
}
```

結果1

ASCII code list

ASCII	8進	10進	16進	ASCII	8進	10進	16進	ASCII	8進	10進	16進
=	(40)	(32)	(20)	!	(41)	(33)	(21)	"	(42)	(34)	(22)
#	(43)	(35)	(23)	\$	(44)	(36)	(24)	%	(45)	(37)	(25)
&	(46)	(38)	(26)	'	(47)	(39)	(27)	(	(50)	(40)	(28)
)	(51)	(41)	(29)	*	(52)	(42)	(2a)	+	(53)	(43)	(2b)
,	(54)	(44)	(2c)	-	(55)	(45)	(2d)	.	(56)	(46)	(2e)
/	(57)	(47)	(2f)	0	(60)	(48)	(30)	1	(61)	(49)	(31)
2	(62)	(50)	(32)	3	(63)	(51)	(33)	4	(64)	(52)	(34)
5	(65)	(53)	(35)	6	(66)	(54)	(36)	7	(67)	(55)	(37)
8	(70)	(56)	(38)	9	(71)	(57)	(39)	:	(72)	(58)	(3a)
;	(73)	(59)	(3b)	<	(74)	(60)	(3c)	=	(75)	(61)	(3d)
>	(76)	(62)	(3e)	?	(77)	(63)	(3f)	@	(100)	(64)	(40)
A	(101)	(65)	(41)	B	(102)	(66)	(42)	C	(103)	(67)	(43)
D	(104)	(68)	(44)	E	(105)	(69)	(45)	F	(106)	(70)	(46)
G	(107)	(71)	(47)	H	(110)	(72)	(48)	I	(111)	(73)	(49)
J	(112)	(74)	(4a)	K	(113)	(75)	(4b)	L	(114)	(76)	(4c)
M	(115)	(77)	(4d)	N	(116)	(78)	(4e)	O	(117)	(79)	(4f)
P	(120)	(80)	(50)	Q	(121)	(81)	(51)	R	(122)	(82)	(52)
S	(123)	(83)	(53)	T	(124)	(84)	(54)	U	(125)	(85)	(55)
V	(126)	(86)	(56)	W	(127)	(87)	(57)	X	(130)	(88)	(58)
Y	(131)	(89)	(59)	Z	(132)	(90)	(5a)	[	(133)	(91)	(5b)
¥	(134)	(92)	(5c)	]	(135)	(93)	(5d)	^	(136)	(94)	(5e)
_	(137)	(95)	(5f)	`	(140)	(96)	(60)	a	(141)	(97)	(61)
b	(142)	(98)	(62)	c	(143)	(99)	(63)	d	(144)	(100)	(64)
e	(145)	(101)	(65)	f	(146)	(102)	(66)	g	(147)	(103)	(67)
h	(150)	(104)	(68)	i	(151)	(105)	(69)	j	(152)	(106)	(6a)
k	(153)	(107)	(6b)	l	(154)	(108)	(6c)	m	(155)	(109)	(6d)
n	(156)	(110)	(6e)	o	(157)	(111)	(6f)	p	(160)	(112)	(70)
q	(161)	(113)	(71)	r	(162)	(114)	(72)	s	(163)	(115)	(73)
t	(164)	(116)	(74)	u	(165)	(117)	(75)	v	(166)	(118)	(76)
w	(167)	(119)	(77)	x	(170)	(120)	(78)	y	(171)	(121)	(79)
z	(172)	(122)	(7a)	{	(173)	(123)	(7b)	|	(174)	(124)	(7c)
}	(175)	(125)	(7d)	~	(176)	(126)	(7e)				

プログラム 2

```
/*
Program   : report.c
Student-ID : 045713C
Author    : OSHIRO, Kazuya
Date      : 04/05/19
Comment   : 課題
*/

#include <stdio.h>
char line[100];
char k;
char c;
main()
{
    while(1)
    {
        printf("%n文字を入力してください。 : ");
        fgets(line, sizeof(line), stdin);
        sscanf(line, "%c", &k);
        printf("%t%cは", k);
        if ((k >= 'A') && (k <= 'Z')) {
            printf("大文字英字です。"); /* kがA~Zのとき"大文字英字です。"と出力する */
        } else if ((k >= 'a') && (k <= 'z')) {
            printf("小文字英字です。"); /* kがa~zのとき"小文字英字です。"と出力する */
        } else if ((k >= '0') && (k <= '9')) {
            printf("数字です。"); /* kが0~9のとき"数字です。"と出力する */
        } else {
            printf("記号文字です。");
            /* kが上記に当てはまらないとき"記号文字です。"と出力する */
        }
        printf("%n%t 1文字出力(%c) : %4c%t", k);
        printf("%t10進数出力(%d) : %4d%t", k);
        printf("%t16進数出力(%x) : %4x%t", k);
        printf("%t 8進数出力(%o) : %4o%t", k);
        printf("%n終了しますか? y/n : ");
        fgets(line, sizeof(line), stdin);
        sscanf(line, "%c", &c);
        if (c == 'y')
            break;
    }
    return(0);
}
```

結果 2

```
文字を入力してください。 : a
aは小文字英字です。
1文字出力("%c") : a
10進数出力("%d") : 97
```

```
16進数出力("%x") : 61
8進数出力("%o") : 141
```

終了しますか? y/n : n

```
文字を入力してください。 : A
Aは大文字英字です。
1文字出力("%c") : A
10進数出力("%d") : 65
16進数出力("%x") : 41
8進数出力("%o") : 101
```

終了しますか? y/n : n

```
文字を入力してください。 : 0
0は数字です。
1文字出力("%c") : 0
10進数出力("%d") : 48
16進数出力("%x") : 30
8進数出力("%o") : 60
```

終了しますか? y/n : n

```
文字を入力してください。 : !
!は記号文字です。
1文字出力("%c") : !
10進数出力("%d") : 33
16進数出力("%x") : 21
8進数出力("%o") : 41
```

考察

(1) ASCIIコード表プログラム

このプログラムはASCIIを10進、8進、16進になおし、ディスプレイに表示する。for文を使い一ずつ加えることで'から'の文字を表した。

見やすいようにするため区切りをいくつか加えた。

((i-' '+1)%3==0))は行を変更するための条件だと思われる。

(2) 判断プログラム

if文を使い入力した文字の種類を判断し出力するプログラム。ループを使ってプログラムを終了させるかどうかを問うことにした。y以外を入力すると繰り返しプログラムが行われるようになっている。参考に書いてるgetcharとputcharがよくわからなかったのでfgetsとscanfで表してみた。

(3) 文字コードの種類

a.ASCIIコード

ASCIIとは米国情報交換標準コード(American Standard Code for Information Interchange)のことで7ビットで表現され、128種類のローマ字、記号、制御コードで構成されている。

b.JISコード

JIS規格によって規定されている日本語の文字コードの一つ。7ビットで表現されており、インターネット上でよく使われる。

c.EUC

日本語UNIXシステム顧問委員会の提案に基づいて1985年にAT&T社が定めた複数バイトの文字を扱う文字コードのこと

d.Unicode

1993年にISOで標準化された文字コード。すべての文字を2バイトで表現し、一つの文字コード体系で多国語処理を可能にしようとするもの。

その他多数の文字コードがある。

参考文献：C実践プログラミング(著者:Steve Oualline)

IT用語辞典 e-words (<http://e-words.jp/>)

反省、感想

初めてのプログラミングということで何もわからないところから始めましたが、レポートをやるにあたってほんの少し読めるようになりました。反省は参考のプログラムでわからない点がまだあることと、もっと簡単なプログラムにできなかったこと、もっと早くからとりこめば良かったことです。