情報研究会CACTUS

第9回講義資料

前回の練習問題の解答 練習問題 1

```
|20 . . . | . . . . |30 . . . | . . . . |40 . . . | . . . . |50 . . . | . . . .
   #include<stdio.h>
   void cac(int a,int b,int *c,int *d,int *e,double *f,int *g){
            *c=a+b;
            *d=a-b;
            *e=a*b;
            *f=(double)a/b;
            *g=a%b;
 8
   int·main(){
            int a,b,c,d,e,g;
            double f;
12
13
            scanf("%d",&a);
            scanf("%d",&b);
            cac(a,b,&c,&d,&e,&f,&g);
            printf("%d,%d,%d,%.2f,%d",c,d,e,f,g);
   }[EOF]
```

練習問題 2

```
void FibCalc(int *p);//フィボナッチ数列を計算する関数
 4
5
6
   int main(void){
         int·fib[N]={1,1};//フィボナッチ数列の配列を用意し、先頭に1を入れておく
         int ·*p=fib;//配列の先頭アドレスをポインタに格納する
         FibCalc(p);
         while(1){
                         ィボナッチ数列の何項目を出力しますか?:¥n");
                scanf("%d",&n);
                if (n<=0) {
                       printf("不正な入力¥n");
                }else{
                       printf("フィボナッチ数列の%d項目:%d¥n¥n",n,fib[n-1]);
         return 0;
   void FibCalc(int *p){
22
23
24
25
26
          int i;
          for(i=2;i<N-2;i++){
                 p[i]=p[i-1]+p[i-2];//*(p+i)=*(p+(i-1))+*(p+(i-2))
                         ッチ数列の公式
   }[EOF]
```

今週の内容

文字列

サンプルプログラム1

```
int main(void){
        char a[10];
char b[]="CACTUB";
char c[10];
        a[6]='¥0';//ヌル文字(ここ重要)
printf("%s¥n",a);//一文字ずつ代入した場合
        printf("%s¥n",b);//最初から宣言(初期化)することも可能
        printf("文字を入力してください");
scanf("%s",c);//scanfで入力するとき&はいらない
        printf("%s
                     ,c);
        return 0;
```

実行結果



CACTUS CACTUS 文字を入力してくださいcactus cactus

文字コード

文字コードとはコンピューターで使用する文字に番号(コード)を割り振ったもの

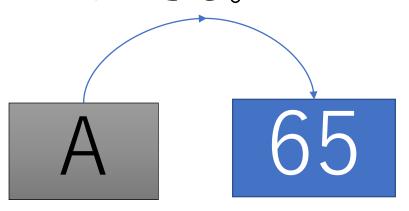
コンピューターの中では右の文字コードとして文字が記憶されている。

(例)

'A'=65

文字	10 進	16 進	文字	10 進	16 進	文字	10 進	16 進		10 進	16 進		10 進	16 進	文字	10 進	16 進	文字	10 進	16 進	文字	10 進	16 進
NUL	0	00	DLE	16	10	SP	32	20	0	48	30	@	64	40	Р	80	50	`	96	60	р	112	70
SOH	1	01	DC1	17	11	!	33	21	1	49	31	A	6 5	41	Q	81	51	а	97	61	q	113	71
STX	2	02	DC2	18	12	"	34	22	2	50	32	В	66	42	R	82	52	b	98	62	r	114	72
ETX	3	03	DC3	19	13	#_	35	23	3	51	33	С	67	43	S	83	53	С	99	63	S	115	73
EOT	4	04	DC4	20	14	\$	36	24	4	52	34	D	68	44	Т	84	54	d	100	64	t	116	74
ENQ	5	05	NAK	21	15	%	37	25	5	53	35	Е	69	45	U	85	55	е	101	65	u	117	75
ACK	6	06	SYN	22	16	&	38	26	6	54	36	F	70	46	٧	86	56	f	102	66	٧	118	76
BEL	7	07	ETB	23	17	1	39	27	7	55	37	G	71	47	W	87	57	g	103	67	W	119	77
BS	8	80	CAN	24	18	(40	28	8	56	38	Н	72	48	X	88	58	h	104	68	X	120	78
HT	9	09	EM	25	19)	41	29	9	57	39	Ι	73	49	Υ	89	59	i	105	69	У	121	79
LF*	10	0a	SUB	26	1a	*	42	2a	:	58	3a	J	74	4a	Z	90	5a	j	106	6a	Z	122	7a
VT	11	0b	ESC	27	1b	+	43	2b	;	59	3b	K	75	4b	[91	5b	k	107	6b	{	123	7b
FF*	12	0c	FS	28	1c	,	44	2c	<	60	3с	L	76	4c	¥¥	92	5c	1	108	6с	-	124	7c
CR	13	0d	GS	29	1d	-	45	2d	=	61	3d	М	77	4d]	93	5d	m	109	6d	}	125	7d
SO	14	0e	RS	30	1e		46	2e	>	62	3e	N	78	4e	^	94	5e	n	110	6e	~	126	7e
SI	15	Of	US	31	1f	/	47	2f	?	63	3f	0	79	4f		95	5f	0	111	6f	DEL	127	7f

文字コードを参照することによってコンピューターは文字を認識 することができる。



コンピューター内で数値として記憶するということは配列として 定義すると文章を記憶できる



文字列

文字列のポイント

- 二重引用符""で囲んだものを文字列リテラルと呼ぶ。 printf("ABC");
- この文字列リテラルはヌル文字が末尾についた状態で記憶領域 に格納される。

記憶領域

"ABC" A B C ¥0

<u>ナル文字とは値が 0 である文字のこと。</u>

<u>8進拡張表記では'¥0'と表記する。</u>

文字列はchar(キャラ)型で宣言する。

文字をひとつずつ記憶するため配列のときと同じように宣言 する。

(例)

char str[100]; スル文字をふくむ100文字を格納できるchar str[]={'A','B','C','¥0'};

入出力するときは%s(%cもあるが一文字しか表示できない) scanfで入力するときは&がいらない

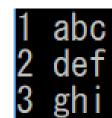
サンプル1の解説

```
宣言時に初期化
                                nt main(void){
                                      char a[10];
                                      char·b[]="CACTUB";
                                      char c[10];
一文字ずつ代入
出力は%s ←
                                      a[6]='¥0';//ヌル文字(ここ重要)
printf("%s¥n",a);//一文字ずつ代入した場合
入力は&いらない
                                      printf("%s¥n",b);//最初から宣言(初期化)することも可能
                                      printf("文字を入力してください");
scanf("%s",c);//scanfで入力するとき&はいらない
                                      printf("%s",c);
                                      return 0;
```

サンプルコード2

```
int main(void){
          char·str[3][10]={"abc","def","ghi"};
          int i:
          for(i=0;i<3;i++){
                  printf("%d %s\n",i+1,str[i]);
8
          return 0;
  }[EOF]
```

実行結果



文字列の2次元配列

char
$$str[3][10] = {\text{"abc","def","ghi"}}$$



$$str[0]=$$
"abc" $str[1]=$ "def" $str[2]=$ "ghi"

文字列を扱うライブラリ関数

```
16
                                                                        //二つの文字を連結する:strcat
     nclude<stdio.h>
                                                                        printf("%s\forall n",strcat(a,b));
                                                           18
19
20
    int main(void){
                                                                        //二つの文字を辞書順で比較する:strcmp
4
5
6
7
8
9
            char a[]="ant";
            char·b[]="bird";
                                                                        //c=d \rightarrow 0 \cdot c > d \rightarrow 1 \cdot c < d \rightarrow -1
                                                                        switch(strcmp(c,d)){
            char·c[]="cat";
            char d[]="dog";
                                                                                 case · O:printf("二つは同じ\n");
            char x[10];
                                                           23
24
25
26
27
28
                                                                                           break:
                                                                                 case 1:printf("%sが大きい¥n",c);
            //文字列の長さを調べる:strlen
printf("a[]の長さは%d¥n",strlen(a));
                                                                                           break:
                                                                                 case·-1:printf("%sが大きい¥n",d);
                                                                                           break;
            //xにbをコピーする:strcpy
            printf("%s\forall n",strcpy(x,b));
```

これは見るだけでいいよ

練習問題1

キーボードから文字列を読み込み、その文字の2文字目を出力するプログラムを作ってみよう

練習問題2

入力した文字の長さを調べるプログラムを作ってみよう。 ただしstrlenは使用禁止

ヒント:文字列の最後にはヌル文字がくることよ

発展問題(やりたい人はどうぞ)

数字と文字が混ざった文字列を入力して数字を取り除いた文字列として表示してみよう

入力 a2b3c4d5

出力 abcd

(電電2年プログラミング課題)