

学年末試験(1E 情報処理 I)

2005年2月23日

1 文字処理

1.1 基本

[問 1] 次の記述中の [] に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

コンピュータ内部では、文字は [a] に置き換えて取り扱われる。この文字と [a] の対応を決めたものを [b] 表と言う。通常、英数字の 1 文字を表すためには [c] バイト、日本語は [d] バイトの情報量が必要である。

プログラムで文字を取り扱うときには、[e] 型の変数を使う。この場合の変数宣言の型名は、[f] である。複数の文字が連続したものを [g] と言う。[e] 型の配列に [g] を記憶させた場合、最後の文字の直後の配列の要素には、[h] が格納される。

[解答群]

ア	メモリー	イ	コード	ウ	ソース	エ	サブルーチン
オ	定数	カ	実数	キ	整数	ク	関数
ケ	文字	コ	文字列	サ	戻り値	シ	引数
ス	char	セ	double	ソ	string	タ	character
チ	\t	ツ	\n	テ	\0	ト	\c
ナ	1	ニ	2	ヌ	8	ネ	32

[問 2] 文字型の変数 a を宣言して、それに文字「A」を代入する文を書け。

[問 3] 文字型の配列 hoge を宣言して、それに「Akita」を代入する文を書け。

[問 4] 文字型の配列 fuga を宣言して、それに「秋田」を代入する文を書け。

1.2 入出力

[問 1] 文字を取り扱う入出力関数を、表 1 に示す。表の [ア] ~ [シ] に適合する関数名を書け。

表 1: 入出力に用いられる関数

	標準			ファイル		
	1文字	1行	書式付	1文字	1行	書式付
入力	[ア]	[イ]	[ウ]	[エ]	[オ]	[カ]
出力	[キ]	[ク]	[ケ]	[コ]	[サ]	[シ]

1.3 標準ライブラリー関数

問題用紙の最後のページに示している標準ライブラリー関数の使用方法についての問いである。

[問 1] 表 2 の文字処理関数を使うために、書かなくてはならない文 (おまじない) を示せ。

[問 2] 表 3 の文字列処理関数を使うために、書かなくてはならない文 (おまじない) を示せ。

2 関数

2.1 基本

[問 1] 関数 (サブルーチン) とはどのようなものか、説明せよ

[問 2] 関数 (サブルーチン) を使うことのメリットを説明せよ

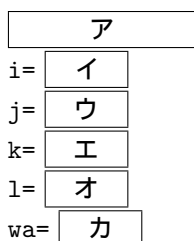
[問 3] 「引数」の読み方をひらがなで示せ

[問 4] 常に、最初に実行される関数は何か

[問 5] プロトタイプ宣言の役割を述べよ

2.2 プログラムの書き方と動作

- [問 1] 右のプログラムについて、プロトタイプ宣言、関数の呼び出し、関数の定義の場所を全て示せ。
- [問 2] このプログラムを実行させた場合、ディスプレイに以下の通り表示される。 に入る整数を示せ。



- [問 3] 右のプログラムのような関数への引数の渡し方の名称を記述せよ
- [問 4] それに対して、以下のような引数の渡し方の名称を記述せよ

```
#include <stdio.h>
void swap(int *i, int *j);

int main(void){
    int a, b;
    a=1; b=2;
    swap(&a, &b);
    return 0;
}

void swap(int *i, int *j){
    int temp;
    temp = *i;
    *i = *j;
    *j = temp;
}
```

```
#include <stdio.h>

void show(int i, int j);
void prt(void);
int sum(int a, int b, int c, int d);

int main(){
    int i, j, k, l, wa;

    i=1;
    j=2;
    k=3;
    l=4;

    printf("1");
    show(i,j);
    printf("2");
    show(k,l);
    printf("3");

    wa = sum(i,j,k,l);

    printf("\n");
    printf("i=%d\n",i);
    printf("j=%d\n",j);
    printf("k=%d\n",k);
    printf("l=%d\n",l);
    printf("wa=%d\n",wa);

    return 0;
}

void show(int i, int j){
    printf("4");
    prt();
    printf("5");
    i++;
    j=2*i;
}

void prt(void){
    printf("6");
}

int sum(int a, int b, int c, int d){
    int gokei;
    gokei = a+b+c+d;
    return gokei;
}
```

3 プログラム作成と誤り探し

[問 1] 次の動作のプログラムを作成せよ。

- 三角関数の 2 倍角の公式

$$\sin(2\theta) = 2 \sin \theta \cos \theta \quad (1)$$

を確認するプログラムである。

- 角度を 0 ~ 360 度まで 1 度ずつ変化させて、式 (1) の両辺を計算する。
- この両辺の計算は専用の関数を用いる。
- 計算結果は、1 度ずつ
角度 (度) 左辺の値 右辺の値
を表示する。

[問 2] 次のプログラムの問題点を指摘せよ。

```
#include <stdio.h>
double my_func(void);

int main(void){
    int a;
    a=my_func();
    return 0;
}

int my_func(void){
    return 1.5;
}
```

[問 3] 次の関数の誤りを指摘せよ。

```
void func(void){
    int i;
    char temp;
    scanf("%d",&i,&temp);
    return i;
}
```

4 参考資料

4.1 標準ライブラリー関数

表 2 に文字処理のための、表 3 に文字列処理のための標準ライブラリー関数を示す。

表 2: 文字処理関関数

関数名	動作
isalnum(c)	英数字なら真
isalpha(c)	英文字なら真
iscntrl(c)	制御文字なら真
isdigit(c)	数字なら真
isgraph(c)	印字可能文字なら真
islower(c)	小文字なら真
isprint(c)	空白以外の印字可能文字なら真
ispunct(c)	区切り文字なら真
isspace(c)	空白類文字なら真
isupper(c)	大文字なら真
isxdigit(c)	16 進表示文字なら真
tolower(c)	文字 c を小文字に変換
toupper(c)	文字 c を大文字に変換

表 3: 文字列処理関関数

関数名	動作
strlen(s1)	文字列 s1 の長さ、すなわち文字数を整数値返す。
strcpy(s1,s2)	s1 に、文字列 s2 をコピーする。
strcat(s1,s2)	文字列 s1 の後に、文字列 s2 をコピーする。
strcmp(s1,s2)	文字列 s1 と s2 を比較する。 s1 > s2 の場合、戻り値は正 s1 == s2 の場合、戻り値は 0 s1 < s2 の場合、戻り値は負
strncpy(s1,s2,n)	s1 に文字列 s2 の先頭から n 文字をコピーする。
strncat(s1,s2,n)	文字列 s1 の後にと文字列 s2 の先頭から n 文字を連結する。
strncmp(s1,s2,n)	文字列 s1 と文字列 s2 の先頭から n 文字を比較する。比較の結果は、strcmp と同じ。
strchr(s1,c)	文字列 s1 の中の文字 c の位置を整数で返す。文字がないときは、NULL を返す。
strstr(s1,s2)	文字列 S1 の中にある文字列 S1 の位置を整数で返す。もし、文字列がない場合、NULL を返す。