

## 第 7 回 関数の基本構造と役割 (2) 演習問題

### 【問題 1】

図 2 のプログラム(2 つの整数から小さい値を見つけて表示する)を参考にして、キーボードから入力した 5 つの整数から、最小値と最大値を見つけて表示するプログラムを作成・実行しなさい。プログラムでは、小さい値を見つける部分を関数化(関数名:minf)し、大きい値を見つける部分を関数化(関数名:maxf)しなさい。レポートには、作成したプログラムと実行結果([1,2,3,4,5][23,32,12,21,4][555,333,111,444,222]を入力した時)を記述しなさい。

### 【問題 2】

下に示す図 3 は、任意の整数値  $a$  の  $n$  乗( $a^n$ )を求めるプログラムである。関数を使わないプログラムにして、実行しなさい。このプログラムと実行結果( $[a=2,n=3][a=3,n=7][a=5,n=3]$ の場合)をレポートに記述しなさい。

```
#include<stdio.h>

int power(int x,int n);    //プロトタイプ宣言(power)

//メイン関数
int main(void){
    int a,n,y;            //変数宣言

    printf("正の整数 a を入力しなさい:"); //a 値入力
    scanf("%d",&a);
    printf("正の整数 n を入力しなさい:"); //n 値入力
    scanf("%d",&n);

    y = power(a,n);      //power 関数呼び出し
    printf("a^n=%d\n",y); //a^n 計算結果表示
}

//関数宣言 ( 関数名 power 引数 x(=a),n )
int power(int x,int n){

    int y,i;            //変数(y:計算値,i:カウンタ)宣言
    y=1;                //初期値
    for(i=1;i<=n;i++){ //a^n 計算
        y=y*x;
    }

    return y;          //戻り値 a^n
}
```

<図 3:  $a^n$  計算プログラム>

### 【問題 3】

第 4 回 for 文【問題 6】で作成した組み合わせのプログラムを、階乗計算の部分に関数(関数名:fact)にして作成・実行しなさい。このプログラムと実行結果( ${}_7C_3, {}_{10}C_2$  の場合)をレポートに記述しなさい。組合せの説明を以下の枠内に示す。

異なる  $n$  個から  $r$  個取る組み合わせを計算するプログラムを作成しなさい。尚、異なる  $n$  個のものから  $r$  個とる組み合わせの数は下記の公式で表される。

$${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

例えば、5 個から 3 個を選ぶ組み合わせは、 ${}_5C_3 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times (2 \times 1)}$