

演習問題 12

問 1. int の 2 つの整数の最小値を返す関数 int min(int x, int y) を作成し、実行例のように、キーボードから入力した整数の最小値を出力するプログラムを作成せよ。

プログラム

```
#include<stdio.h>

int mini(int x, int y){
    /* ここに文を書きます。 */
}

int main(void){
    int n1, n2, n3;
    printf("1 番目の整数を入力してください。 \n");
    scanf("%d", &n1);
    printf("2 番目の整数を入力してください。 \n");
    scanf("%d", &n2);
    n3=mini(n1, n2);
    printf("最小値は%d です。 \n", n3);

    return 0;
}
```

実行結果 1

```
1 番目の整数を入力してください。
7
2 番目の整数を入力してください。
23
最小値は 7 です。
```

実行結果 2

```
1 番目の整数を入力してください。
13
2 番目の整数を入力してください。
11
最小値は 11 です。
```

問 2. 問 2 で作成した int mini(int x, int y) を呼び出して、3 つの整数の最小値を求める関数

int mini3(int x, int y, int z) を作成し、実行例のように、キーボードから入力した整数の最小値を出力するプログラムを作成せよ。

プログラム

```
#include<stdio.h>

int mini(int x, int y){
    /* ここに文を書きます。 */
}

int mini3(int x, int y, int z){
    /* ここに文を書きます。 */
}

int main(void){
    int n1, n2, n3, mn;
    printf("1 番目の整数を入力してください。 \n");
    scanf("%d", &n1);
    printf("2 番目の整数を入力してください。 \n");
    scanf("%d", &n2);
    printf("3 番目の整数を入力してください。 \n");
    scanf("%d", &n3);
    mn=mini3(n1, n2, n3);
    printf("最小値は%d です。 \n", mn);

    return 0;
}
```

実行例 1

```
1 番目の整数を入力してください。
13
2 番目の整数を入力してください。
27
3 番目の整数を入力してください。
11
最小値は 11 です。
```

実行例 2

```
1 番目の整数を入力してください。
55
2 番目の整数を入力してください。
123
3 番目の整数を入力してください。
98
最小値は 55 です。
```

実行例 3

1 番目の整数を入力してください。
113
2 番目の整数を入力してください。
79
3 番目の整数を入力してください。
201
最小値は 79 です。

問 3. `int` 型の数値を 2 乗した値を返す関数 `int square(int x)` を作成し、実行例のように、キーボードから入力した整数の 2 乗を出力するプログラムを作成せよ。

プログラム

```
#include<stdio.h>

int square(int x){
    /* ここに文を書きます。 */
}

int main(void){
    int n, n2;
    printf("整数を入力して下さい。 \n");
    scanf("%d", &n);
    n2= square(n);
    printf("%d の 2 乗は%d です。 \n", n, n2);

    return 0;
}
```

実行例

整数を入力して下さい。
5
5 の 2 乗は 25 です。

問 4. 問 3 で作成した `int square(int x)` を呼び出して、整数の 4 乗を求める関数

`int fourth_p(int x)` を作成し、実行例のように、キーボードから入力した整数の 4 乗を出力するプログラムを作成せよ。

プログラム

```
#include<stdio.h>

int square(int x){
    /* ここに文を書きます。 */
}

int fourth_p(int x){
    /* ここに文を書きます。 */
}

int main(void){
    int n, n2;
    printf("整数を入力して下さい。 \n");
    scanf("%d", &n);
    n2= fourth_p(n);
    printf("%d の 4 乗は%d です。 \n", n, n2);

    return 0;
}
```

実行例

整数を入力して下さい。
7
7 の 4 乗は 2401 です。

問 5. x の y 乗を返す関数 `int power(int x, int y)` を作成し、実行例のようにキーボードから入力して計算を行うプログラムを作成せよ。

実行例

1 番目の整数を入力してください。(1~5)
2
2 番目の整数を入力してください。(1~5)
3
2 の 3 乗は 8 です。

問6. 二乗値を求める関数形式マクロ square(x) を作成し、実行例のようにキーボードから入力して計算を行うプログラムを作成せよ。

プログラム

```
#include<stdio.h>

#define square(x) /* ここに式を書きます。 */

int main(void){

    int n;
    double q;

    printf("整数を入力:"); scanf("%d", &n);
    printf("その数の2乗は%dです。 \n", square(n));

    printf("実数を入力:"); scanf("%lf", &q);
    printf("その数の2乗は%fです。 \n", square(q));

    return 0;
}
```

実行例

整数を入力:15
その数の2乗は225です。
実数を入力:3.5
その数の2乗は12.250000です。

問7. n の階乗 ($n!$) を計算する関数 int factorial(int n) を用いて、組合せの数 ${}_n C_r = n!/r!(n-r)!$ を求める関数 int combination(int n, int r) を作成し、パスカルの三角形を作成するプログラムを完成させよ。

プログラム

```
#include<stdio.h>

int factorial(int n){
    if(n>1)
        return n*factorial(n-1);
    else
        return 1;
}

int combination(int n, int r){
    /* ここに文を書きます。 */
}

int main(void){

    int i, j, c;
    int num;
    printf("整数を入力して下さい。");
    scanf("%d", &num);

    for(i=0; i<=num; i++){
        for(j=0; j<=i; j++){
            c =combination(i, j);
            printf("%3d  ", c);
        }
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```

実行例

整数を入力して下さい。8

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1
```