

第 8 回 変数の種類と有効範囲 演習問題

【問題 1】

<図 1(1)グローバル変数サンプルプログラム>と<図 1(2) ローカル変数サンプルプログラム>に示す 2つのプログラムを作成・実行して、動作の違いを確認しなさい。プログラムと実行結果をレポートに記述しなさい。また、各プログラムにおいて、変数 a の変数表(書き方は裏面参照)を作成して、レポートに記述しなさい。

【問題 2】

次に示す実行結果のように、2 つの整数の値を比較し、大きい数を表示するプログラムを下記の 3 つの方法で、作成・実行しなさい。これらのプログラムと実行結果(a=1,b=5 の時と a=3,b=10 の時)をレポートに記述しなさい。等しい場合は、等しい数を表示すること。

```
a=1
b=5
大きい数=5
```

実行結果

- (1) 関数を利用せずに作成しなさい。
- (2) 比較に用いる変数 a, b をグローバル変数として、大きな数を見つけて表示する関数 void print_max()を作成しなさい。
- (3) 比較に用いる変数 a, b を各関数のローカル変数として、またこの変数 a,b を関数の引数とし、戻り値を大きい数とする関数 int max_val(int a, int b) を作成しなさい。ただし、大きい数はメイン関数 main() で表示させること。

【ヒント】(2)と比べると、変数 a, b の他にもう一つ変数が必要になる。このもう一つの変数が、関数の戻り値を受け取る。

【問題 3】

下に示すプログラムを作成・実行しなさい。このプログラムと実行結果をレポートに記述しなさい。また、変数 c (static の付いたローカル変数 c) はどんな変数か？説明をレポートに書きなさい。

```
#include <stdio.h>

int a = 0;                //グローバル変数 a

/* func 関数の定義 */
void func(void){

    int b = 0;            //ローカル変数 b
    static int c = 0;    //static の付いたローカル変数 c

    printf("変数 a は%d 変数 b は%d 変数 c は%d です。¥n", a, b, c);

    a++;
    b++;
    c++;
}

/* main 関数の定義 */
int main(void){

    int i;

    for(i=0; i<5; i++)
        func();

    return 0;
}
```

【問題 1】の変数表の書き方

行番号	変数 a
1	×
2	×
3	—
4	—
5	—
6	—
7	—
⋮	
⋮	
22	×

メモリの解放状態
メモリ内にもまだ変数 a の記憶領域が確保されていない

メモリの確保状態
メモリ内に変数 a の記憶領域が確保されているが、値は不定

行番号 8~21 の部分を答える