

## 計算機プログラミング（第 10 回目）

### サンプルプログラムと演習問題

17.6.2021

#### 内容の表示と総和

次のプログラムは、配列を宣言すると同時に初期化しておいて、すべての要素の数値を表示し、またその総和を計算し表示する。

#### ソースコード

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a[10] = {4, 2, 11, 4, 15, 7, 9, 12, 3, 6};
    int i, sum;

    for (i = 0; i < 10; i++) {
        printf("a[%d] = %3d¥n", i, a[i]);    /* 配列内容の表示 */
    }
    printf("¥n");

    sum = 0;
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        sum += a[i];                        /* 総和の計算 */
    }
    printf("sum= %3d¥n", sum);

    return 0;
}
```

#### 実行結果

```
a[0] =  4
a[1] =  2
a[2] = 11
a[3] =  4
a[4] = 15
a[5] =  7
a[6] =  9
a[7] = 12
a[8] =  3
a[9] =  6

sum  = 73
```

## 逆順に複写

次のプログラムは、配列 a を宣言すると同時に初期化しておいて、その配列要素をすべて 配列 b に逆順に複写 し、それを表示する。

### ソースコード

```
#include <stdio.h>

#define N 10    /* 配列の要素数 */

int main()
{
    int a[N] = {4, 2, 11, 4, 15, 7, 9, 12, 3, 6};
    int b[N];
    int i;

    for (i = 0; i < N; i++) {
        b[i] = a[N-1-i];
    }
    for (i = 0; i < N; i++) {
        printf("%4d", b[i]);
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

### 実行結果

```
6   3  12   9   7  15   4  11   2   4
```

## 最大値

次のプログラムは, 配列を宣言すると同時に初期化しておいて, その配列要素の数値の中で最大のものを表示する。

```
#include <stdio.h>
#define N 10    /* 配列の要素数 */

int main()
{
    int a[N] = {4, 2, 11, 4, 15, 7, 9, 12, 3, 6};
    int i, max;

    max = a[0];
    for (i = 1; i < N; i++) {
        if (max < a[i]) {
            max = a[i];
        }
    }
    printf("max value = %d\n", max);
    return 0;
}
```

```
max value = 15
```

## 2次元配列サンプルプログラム

4×4 の形の配列 a の内容を, 4×4 の形の配列 b に, 下の図のように右に 90 度回転するようにして複写し, b の内容を表示するプログラムを作成せよ。

複写する配列 a の内容			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

複写後の配列 b の内容			
13	9	5	1
14	10	6	2
15	11	7	3
16	12	8	4

次のコードに書き加えて作成してもよい。

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a[4][4] = {{1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7, 8}, {9, 10, 11, 12},
                   {13, 14, 15, 16}};
    int b[4][4];

    // 右に 90 度回転して複写する処理

    return 0;
}
```