

1 配列

1.1 データをまとめて管理する配列

学習のポイント

同種のデータをまとめて管理する配列の役割と宣言方法について学びます。
たとえば、クラス 40 人の英語の点数といった同じ種類のデータは配列というものを使って管理すると便利です。40 人分の英語のデータを入れる配列は、

```
int a[40];
```

のように宣言します。これにより、`a[0]`、`a[1]`、`...`、`a[39]` という 40 個の変数 (これを特に配列要素と呼ぶ) が用意されます。

配列の宣言

C における配列の宣言は次のように行います。

書式

```
型 配列名 [要素数] [要素数] ... ;
```

「C 言語」(河西朝雄著 ナツメ社)68 頁

1.2 配列データの初期化

学習のポイント

プログラムの最初で変数にデータを設定することを初期化といいます。ここでは、配列のデータを初期化する方法を学びます。

配列 `a[0]`、`a[1]`、`...` に英語の点数を入れるのに、`a[0]=56`、`a[1]=67`、`...` などとしたのでは代入文を 40 個も書かなくてはなりません。

C では、配列の宣言時に `{ }` の中にデータを書きおけば、自動的に、データを初期設定してくれるという便利な機能があります。そのときは配列を宣言するときに `static` という指定をしなければなりません。

なお、配列の宣言時に初期化データが置かれているときは `[]` の中に書く値を省略することができます。

```
static int a[] = {56, 67, 63, ...};
```

1.3 例題 12

10 人の得点データが配列 a[] に入っているとき、合計と平均を求めて表示しなさい。

```
/*
   reidai12.c
*/

#include <stdio.h>

int main()
{
    int a[10] = {56, 67, 63, 45, 80, 56, 78, 99, 45, 66};
    int sum, heikin, i;

    sum = 0;
    for(i = 0; i < 10; i++){
        sum = sum + a[i];
    }

    heikin = sum / 10;
    printf("gokei = %d\n", sum);
    printf("heikin = %d\n", heikin);

    return 0;
}
```

上記のプログラムの修正を行ってください。
計算結果を「合計=」「平均=」と表示する。
平均の結果を、小数点の値まで表示する。
最大値と最小値の値を表示する。

1.4 練習問題 12

例題 12 では配列のデータは 10 人分ということでしたが、一般にデータ数は場合によって異なります。そこで配列データの終わりに-999 という値を置き、これをデータの終わりの印として扱えば、配列のデータ数に依存しないプログラムを作れます。

```
/*
  練習 12
  例題 12 では配列のデータは 10 人分ということでしたが、
  一般にデータ数は場合によって 異なります。そこで配
  列データの終わりに-999 という値を置き、これをデー
  タの終わり の印として扱えば、配列のデータ数に依存し
  ないプログラムを作れます。
  rensyu12.c
*/

#include <stdio.h>

int main()
{
    static int a[] = {56, 67, 63, 45, 80, 56, 78, 99, 45, 66, -999};
    int sum, heikin, i;

    sum = 0;
    i = 0;
    while(a[i] != -999){
        sum = sum + a[i];
        i++;
    }

    heikin = sum / i;
    printf("gokei = %d\n", sum);
    printf("heikin = %d\n", heikin);

    return 0;
}
```

「C 言語」(河西朝雄著 ナツメ社)71 頁