

1 二次元配列

学習のポイント

表データを扱うのに便利な二次元配列について学びます。

番号	名前/科目	国語	算数	英語
1	石原和男	80	65	70
2	河野健	70	55	75
3	鈴木二郎	75	80	70
4	藤山重男	80	60	60
5	渡辺太郎	90	80	75

上のような表は、生徒と科目という2つの要素から成っており、これを配列として表現するには添え字が2つから成る二次元配列を用いて次のように宣言します。

```
int ten[5][3];
```

Cの配列は基底が0から始まっているため番号1の生徒のデータは0行の要素に入ることにご注意してください。

二次元配列も次のように宣言時にデータの初期化を行うことができます。

```
int ten[5][3] = {{80, 65, 70},  
                 {70, 55, 75},  
                 {75, 80, 70},  
                 {80, 60, 60},  
                 {90, 80, 75}};
```

初期化データは行単位で{ }で囲み、カンマ(,)で区切ります。初期化データがある場合は、配列の第1要素の指定を宣言時行わなくても、コンパイラが自動的にデータを数えて配列の要素数を設定してくれます。しかし、第2要素数以降は必ず指定しなければなりません。

「C言語」(河西朝雄著 ナツメ社)74頁

1.1 例題 14

3教科5人の生徒の得点を `ten[][]` に初期化データとして与えておき、横(生徒)の合計を求めて表示しなさい。

```
/*
 例題 14 C言語 75 頁
 3教科5人の生徒の得点を ten[ ][ ] に初期化データとして与えておき、横(生
徒)の合計を 求めて表示しなさい。
  reidai14.c
*/

#include <stdio.h>

int main()
{
    int ten[5][3] = {{80, 65, 70},
                    {70, 55, 75},
                    {75, 80, 70},
                    {80, 60, 60},
                    {90, 80, 75}};

    int j;
    int k;
    int s;

    printf("   国語   数学   英語 |   合計\n");
    printf("-----\n");
    for(j = 0; j < 5; j++){
        s = 0;
        for(k = 0; k < 3; k++){
            printf("%8d", ten[j][k]);
            s = s + ten[j][k];
        }
        printf(" |%8d\n", s);
    }

    return 0;
}
```

「C 言語」(河西朝雄著 ナツメ社)75 頁

上記のプログラムの修正を行ってください。

1. 生徒ごとの平均点を表示してください。
2. 科目ごとの平均点を表示してください。

1.2 練習問題 14

下記の様に 5×5 の配列の対角要素を 1、その他を 0 にするプログラムをつくりなさい。

```
1 0 0 0 0
0 1 0 0 0
0 0 1 0 0
0 0 0 1 0
0 0 0 0 1

/*
  練習 14 76 頁
   $5 \times 5$  の配列の対角要素を 1、その他を 0 にするプログラムをつくりなさい。
  rensyu14.c
*/
#include <stdio.h>
int main()
{
    int j;
    int k;
    int a[5][5];

    for(j = 0; j < 5; j++){
        for(k = 0; k < 5; k++){
            if(j == k){
                a[j][k] = 1;
            }else{
                a[j][k] = 0;
            }
        }
    }

    for(j = 0; j < 5; j++){
        for(k = 0; k < 5; k++){
            printf(" %d ", a[j][k]);
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```