

1 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

2 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;
}

```

「C 言語」(河西朝雄著 ナツメ社)71 頁
 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。

3 行列の積計算

このプログラムでは、行列 $a[2*3]$ 、行列 $b[3*2]$ 、行列 $c[2*2]$ を配列 `mat1[]`、配列 `mat2[]`、配列 `mat3[]` にそれぞれ対応させて `mat1[]*mat2[]=mat3[]` の計算をします。

```

/*
   C 言語と基礎数値計算 36 頁
   pro24.c
*/

#include <stdio.h>

#define M 2
#define N 3

int main()
{
    int i, j, k;
    int mat3[M][N];
    int mat1[M][N] = {{1,2,3},{4,5,6}};
    int mat2[N][M] = {{7,8},{9,10},{11,12}};
}

```

```

printf("\n===mat1 の入力データ=====\n");
for(i = 0; i < M; i++){
    for(j = 0; j < N; j++){
        printf("mat1[%d%d] = %-6d ", i + 1, j + 1, mat1[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

printf("\n===mat2 の入力データ=====\n");
for(i = 0; i < N; i++){
    for(j = 0; j < M; j++){
        printf("mat2[%d%d] = %-6d ", i + 1, j + 1, mat2[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

printf("\n===mat1*mat2=mat3 の計算結果=====\n");
for(i = 0; i < M; i++){
    for(j = 0; j < M; j++){
        mat3[i][j] = 0;
        for(k = 0; k < N; k++){
            mat3[i][j] = mat1[i][k] * mat2[k][j] + mat3[i][j];
        }
        printf("mat3[%d%d] = %-6d ", i + 1, j + 1, mat3[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

return 0;
}

```