

## 課題 10-1~10-4 のプログラム例

```
#include <stdio.h>

/* 多次元配列の要素数 */
#define SUB 3
#define NUM 5

/* マクロの定義 */
#define MAX(X, Y) (X > Y ? X : Y)

/* 関数のプロトタイプ宣言 */
int max_test(int s);
void max_sub(int n);

/* 多次元配列をグローバル変数で宣言 */
/* 宣言と同時に初期化する */
int test[SUB][NUM] = {
    /* test[0][0~NUM] 国語 */
    {80, 60, 22, 50, 75},
    /* test[1][0~NUM] 算数 */
    {90, 55, 68, 72, 58},
    /* test[2][0~NUM] 英語 */
    {54, 73, 45, 82, 98}
};

/* test の科目 s から最高得点を求める */
int max_test(int s)
{
    int i, result;
    result = test[s][0];
    /* 人を i として繰り返し処理をする */
    for(i=1; i<NUM; i++) {
        result = MAX(result, test[s][i]);
    }
    return result;
}

/* test の人 n から最大値の科目を出力する */
void max_sub(int n)
{
    int i, result;
    /* とりあえず 0 番目の科目を最大値とする */
    result = 0;
    /* 科目を i として繰り返し処理をする */
    for(i=1; i<SUB; i++) {
        if(test[result][n] < test[i][n]) {
            result = i;
        }
    }
}
```

```
/* result に最大値の科目の番号が入っている */
if(result == 0) {
    /* 国語の場合 */
    printf("%d 番目: 最高得点科目は国語で %d 点
です。\\n",
        n+1, test[result][n]);
}
if(result == 1) {
    /* 算数の場合 */
    printf("%d 番目: 最高得点科目は算数で %d 点
です。\\n",
        n+1, test[result][n]);
}
if(result == 2) {
    /* 英語の場合 */
    printf("%d 番目: 最高得点科目は英語で %d 点
です。\\n",
        n+1, test[result][n]);
}
}

int main(void)
{
    int i;
    /* 得点を出力する */
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        printf("%d 番目の人の国語の点数は %d です。
\\n",
            i+1, test[0][i]);
        printf("%d 番目の人の算数の点数は %d です。
\\n",
            i+1, test[1][i]);
        printf("%d 番目の人の英語の点数は %d です。
\\n",
            i+1, test[2][i]);
    }
    /* max_test() で各科目の最小値を出力する */
    printf("国語の最高得点は %d です。\\n",
        max_test(0));
    printf("算数の最高得点は %d です。\\n",
        max_test(1));
    printf("英語の最高得点は %d です。\\n",
        max_test(2));
    /* max_sub() で各人の最高得点を出力する */
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        max_sub(i);
    }

    return 0;
}
```

## 課題 10-5 のプログラム例

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    /* 九九の計算表を生成する配列 */
    int nn[10][10];
    int i, j;

    /* 計算表を生成する */
    /* i, j は 1~9 の間を繰り返す */
    for(j=1; j<10; j++) {
        for(i=1; i<10; i++) {
            nn[i][j] = i * j;
        }
    }

    /* 計算表を出力する */
    /* ヘッダ行の出力 */
    printf("    1  2  3  4  5  6  7  8  9\n");
    printf("    -----\n");
    for(j=1; j<10; j++) {
        /* ヘッダ列の出力 */
        printf("%d|", j);
        for(i=1; i<10; i++) {
            /* 2桁でそろうように出力 */
            printf(" %2d", nn[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```