

นาย วรินทร์ สายปัญญา 6630250435 sec. 881

ตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายของการประกาศตัวแปร

1.1. `char score[20];`

ประกาศตัวแปรชื่อ **score** มีชนิดอักขระเป็นรูปแบบ **array** โดยมีขนาดเท่ากับ **20** จำนวนมีสมาชิกทั้งหมด **20 ตัว(elements)** โดยมี **index** ตั้งแต่ **(0 - 19)**

1.2. `int book[5][2];`

ประกาศตัวแปรชื่อ **book** มีชนิดเป็นเลขจำนวนเต็มเป็นรูปแบบ **array 2 มิติ** โดยมีขนาดเท่ากับ **5** มีจำนวนสมาชิกทั้งหมดอยู่ **5 ตัว(array ชั้นนอก)** และสมาชิกข้างในนั้นเป็น **array (array ชั้นใน)** มีจำนวนสมาชิกอยู่ **2 ตัว** และตัวแปรนี้เลข **index** ตั้งแต่ **(0 - 4)**

1.3. `float value[10][3][1];`

ประกาศตัวแปรชื่อ **value** มีชนิดเป็นเลขทศนิยมเป็นรูปแบบ **array 3 มิติ** โดยมีจำนวนสมาชิกทั้งหมดอยู่ **10 ตัว(array ชั้นนอกสุด)** และสมาชิกข้างในเป็น **array (array ชั้นใน)** มีจำนวนสมาชิกอยู่ **3 ตัว** และด้านในมี **array (array ชั้นในสุด)** มีสมาชิกอยู่ **1 ตัว** และตัวแปรนี้เลข **index** ตั้งแต่ **(0 - 9)**

```
1.4. char answer[2] = {'T','F'};
```

ประกาศตัวแปรชื่อ **answer** มีชนิดเป็นอักขระเป็นรูปแบบ **array** มีขนาดเท่ากับ **2** มีสมาชิกอยู่ทั้งหมดอยู่ **2** ตัว โดยให้สมาชิกเก็บอักขระ **T** และ **F** มีเลข **index** ตั้งแต่ (0 - 1)

```
1.5. int data[5] = {10,20,30,40,50};
```

ประกาศตัวแปรชื่อ **data** มีชนิดเป็นเลขจำนวนเต็มเป็นรูปแบบ **array** มีขนาดเท่ากับ **5** มีสมาชิกอยู่ทั้งหมด **5** ตัว โดยให้สมาชิกแต่ละตัวเก็บเลข **10, 20, 30, 40** และ **50** มีเลข **index** ตั้งแต่ (0 - 4)

2. จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าเมตริกซ์จำนวน 2 เมตริกซ์ โดยรับขนาดและข้อมูลเมตริกซ์เป็นจำนวนเต็มผ่านทางแป้นคีย์บอร์ด และแสดงผลลัพธ์ของการบวกและลบของ 2 เมตริกซ์ดังกล่าว โดยใช้อาร์เรย์ 2 มิติ หมายเหตุ เมตริกซ์ต้องมีขนาดไม่เกิน 20*20 และมีหน้าจอกการแสดงผลดังต่อไปนี้

```

Please input number of row: 2
Please input number of column: 3

*****Input MatrixA*****
Please input MatrixA[1][1]: 1
Please input MatrixA[1][2]: 2
Please input MatrixA[1][3]: 3
Please input MatrixA[2][1]: 4
Please input MatrixA[2][2]: 5
Please input MatrixA[2][3]: 6

*****MatrixA*****
1      2      3
4      5      6

*****Input MatrixB*****
Please input MatrixB[1][1]: 7
Please input MatrixB[1][2]: 8
Please input MatrixB[1][3]: 9
Please input MatrixB[2][1]: 10
Please input MatrixB[2][2]: 11
Please input MatrixB[2][3]: 12

*****MatrixB*****
7      8      9
10     11     12

*****Result*****
8      10     12
14     16     18

```

```

#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

struct sizeOfMatrix{
    int rows, cols;
};

struct sizeOfMatrix size = { .rows = 0, .cols = 0 };

int getRows();
int getColumns();
void showMatrix(int rows, int columns, int matrix[rows][columns] ,
char name);

int main(){
    size.rows = getRows();

```

```

size.cols = getColumns();
putchar('\n');

int matrixA[size.rows][size.cols];
int matrixB[size.rows][size.cols];
char A = 'A', B = 'B';

/* matrix A
printf("***** Input Matrix%c *****\n", A);
for(short i = 0; i < size.rows; i++){
    for(short j = 0; j < size.cols; j++){
        printf("Please input Matrix%c[%d][%d] : " , A , i + 1, j
+ 1);
        scanf("%d", &matrixA[i][j]);
    }
}
showMatrix(size.rows, size.cols, matrixA, A);

putchar('\n');

/* matrix B
printf("***** Input Matrix%c *****\n", B);
for(short i = 0; i < size.rows; i++){
    for(short j = 0; j < size.cols; j++){
        printf("Please input Matrix%c[%d][%d] : " , B , i + 1, j
+ 1);
        scanf("%d", &matrixB[i][j]);
    }
}
showMatrix(size.rows, size.cols, matrixB, B);

putchar('\n');
printf("***** Result *****\n");
for(short i = 0; i < size.rows; i++){
    for(short j = 0; j < size.cols; j++){
        printf("%d\t" , matrixA[i][j] + matrixB[i][j]);
    }
    putchar('\n');
}
}

```

```

int getRows(){
    int rows;
    while(true){
        printf("Please input number of row : ");
        scanf("%d" , &rows);
        if(rows > 20){
            rows = 0;
            printf("number of rows of matrix cannot more than
20.\n");
        } else {
            break;
        }
    }
    return rows;
}

int getColumns(){
    int cols;
    while(true){
        printf("Please input number of column : ");
        scanf("%d" , &cols);
        if(cols > 20){
            cols = 0;
            printf("number of columns of matrix cannot more than
20.\n");
        } else {
            break;
        }
    }
    return cols;
}

void showMatrix(int rows, int columns, int matrix[rows][columns] ,
char name){
    printf("\n***** Matrix%c *****\n", name);

    for(short i = 0; i < rows; i++){
        for(short j = 0; j < columns; j++){
            printf("%d\t" , matrix[i][j]);

```

```
    }  
    putchar('\n');  
}  
}
```

3. จงเขียนโปรแกรมโดยมีการใช้อาร์เรย์ 2 มิติ และสร้างฟังก์ชันอย่างน้อย 3 ฟังก์ชันเพื่อรับค่าคะแนนเก็บวิชา Computer Programming จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน ของนิสิตจำนวน 5 คน โดยกำหนดให้

- รับค่าคะแนนทางแป้นคีย์บอร์ด
- หาค่าผลรวมคะแนนเก็บของแต่ละคน
- หาค่าคะแนนเก็บที่มากที่สุดในแต่ละครั้งว่า พร้อมทั้งระบุว่านิสิตคนใดที่ได้คะแนนดังกล่าว

ครั้งที่/คนที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	รวม
1	5.00	9.00	6.00	20.00
2	4.00	7.50	10.00	21.50
3	7.00	10.00	3.00	20.00
4	9.00	3.00	4.50	16.50
5	8.00	1.50	9.50	19.00

```
#include <stdio.h>
#define ROWS 5
#define COLS 3

void sumOfScore(int n[ROWS], float score[ROWS][COLS]);
void findMaxScore(int n[ROWS], float score[ROWS][COLS]);
void showTable(int n[ROWS], float score[ROWS][COLS]);

int main(){
    float ComputerProgramming[ROWS][COLS];
    float score;
    int studentNumber[ROWS] = { 1, 2, 3, 4, 5 };

    for(int i = 0; i < ROWS; i++){
        for(int j = 0; j < COLS; j++){
            printf("Enter student %d score for the 1st time %d : ", i
+ 1 , j + 1);
            scanf("%f" , &score);
            ComputerProgramming[i][j] = score;
        }
        putchar('\n');
    }
}
```

```
showTable(studentNumber, ComputerProgramming);

printf("\n----- Conclusion ----- \n");
sumOfScore(studentNumber, ComputerProgramming);
findMaxScore(studentNumber, ComputerProgramming);
}

void showTable(int n[ROWS], float score[ROWS][COLS]){
    float sum = 0;
    printf("\n----- Table ----- \n");
    printf("time/student\t\t 1 time\t\t 2 time\t\t 3 time\t\t\n");
    printf("sum\n");

    for(int i = 0; i < ROWS; i++){
        printf("\t%d\t ", n[i]);
        for(int j = 0; j < COLS; j++){
            printf("\t %.2f\t", score[i][j]);
            sum += score[i][j];
        }
        printf("\t%.2f", sum);
        putchar('\n');
        sum = 0;
    }
}

void findMaxScore(int n[ROWS], float score[ROWS][COLS]){
    float maxScore = 0;

    for(int i = 0; i < ROWS; i++){
        for(int j = 0; j < COLS; j++){
            if(score[i][j] > maxScore){
                maxScore = score[i][j];
            }
        }
        printf("Student %d has the max score is %.2f\n" , n[i],
maxScore);
        maxScore = 0;
    }
    putchar('\n');
}
```



```
void sumOfScore(int n[ROWS], float score[ROWS][COLS]){  
    float sum = 0;  
  
    for(int i = 0; i < ROWS; i++){  
        for(int j = 0; j < COLS; j++){  
            sum += score[i][j];  
        }  
        printf("Student %d has a total score of %.2f\n" , n[i], sum);  
        sum = 0;  
    }  
    putchar('\n');  
}
```

4. จงเขียนโปรแกรมหาผลรวมเงินเดือน 12 ปีของพนักงาน 1 คนโดยใช้ array กำหนดให้ชนิดข้อมูลของข้อมูลเงินเดือนพนักงานเป็น Real โดยแสดงผลลัพธ์

ดังต่อไปนี้

1. แสดงลำดับที่ของเดือนที่พนักงานได้เงินเดือนมากกว่า 15000 บาท
2. ผลรวมของเงินเดือนพนักงานจำนวน 12 เดือน

Result

No. Month : 1

No. Month : 12

Total Salary : 3000000

```
#include <stdio.h>
#define MONTHS 12

int main(){
    float totalSalary = 0;
    float salary[MONTHS];
    float inputSalary;
    short count = 0;

    while(count != MONTHS){
        printf("Enter salary for month %d : ", count + 1);
        scanf("%f", &inputSalary);
        if(inputSalary < 15000){
            printf("Salary is incorrect. Please enter a salary that is less than 15k\n");
        } else {
            salary[count] = inputSalary;
            totalSalary += salary[count];
            count++;
        }
    }

    puts("Result\n");
    for(int i = 1; i <= MONTHS; i++){
        printf("No Month : %d\n", i);
        printf("Salary : %g\n", salary[i - 1]);
    }
    printf("\nTotal Salary %g", totalSalary);
}
```

