

แถวลำดับ (Array)

นายสายัณห์ อินทมาตย์

ครู คศ.2

โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร

วิทยาการ : โครงการโอลิมปิกวิชาการ

ค่าย 1 วิชาคอมพิวเตอร์

อาร์เรย์สองมิติ

การประกาศตัวแปรอาร์เรย์สองมิติจะใช้ดัชนี 2 ตัว เพื่อระบุจำนวนสมาชิกในแต่ละหลัก และแต่ละแถว ดังนี้

ชนิดข้อมูล ชื่อตัวแปรอาร์เรย์[Row][Column]

ตัวอย่างเช่น

```
int AB[2][3];
```

จะมีสมาชิกทั้งหมด 6 ตัว (2 x 3) การอ้างสมาชิกแต่ละตัวทำได้ดังนี้

แถวที่ 0 AB[0][0], AB[0][1], AB[0][2]

แถวที่ 1 AB[1][0], AB[1][1], AB[1][2]

ตัวอย่างที่ 1

โปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลชนิดจำนวนเต็มเก็บไว้ในตัวแปรแถวลำดับ b[][] ที่มีการจองเนื้อที่ 5 แถว และ 4 สดมภ์ แล้วหาผลรวมของข้อมูลดังกล่าว

```
#include <stdio.h>
```

```
void main ()
```

```
{
```

```
    int b[5][4];
```

```
    int i, j, sum;
```

```
    sum = 0;
```

```
    for(i = 0; i < 5; i++)
```

```
        for (j = 0; j < 4; j++)
```

```
        {
```

```
            scanf("%d", &b[i][j]);
```

```
            sum = sum + b[i][j];
```

```
        }
```

```
        printf("The sum is %d\n", sum);
```

```
    }
```

ตัวอย่างที่ 2

โปรแกรมเพื่ออ่านคะแนนสอบ (จำนวนจริง) จำนวน 5 ครั้ง ของนักเรียน 50 คน มาเก็บไว้ในตัวแปรแถวลำดับ score[][] แล้วหาคะแนนรวมของแต่ละคน

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    float score[50][5];
    float total;
    int i,j;
    for(i = 0; i < 50; i++)
        for(j = 0; j < 5; j++)
            scanf("%f", &score[i][j]);
    for(i = 0; i < 50; i++)
    {
        total = 0;
        for(j = 0; j < 5; j++)
            total = total + score[i][j];
        printf("student #%d gets %f\n", i+1, total);
    }
}
```

การกำหนดค่าเริ่มต้นให้อาร์เรย์ 2 มิติ

ตัวอย่าง

```
int sqr[3][3] = {  
    1, 2, 3,  
    4, 5, 6,  
    7, 8, 9  
};
```

```
int B[2][2] = { {1,2},{3,4} };
```

โปรแกรมอ่านข้อมูลจำนวนเต็มจากตัวแปรอาร์เรย์สองมิติ แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาบวกกัน

```
#include <stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    int i, j, sum;
```

```
    int b[5][4];
```

```
    sum = 0;
```

```
    for(i = 0; i < 5; i++)
```

```
        for(j = 0; j < 4; j++)
```

```
        {
```

```
            scanf("%d", &b[i][j]);
```

```
            sum = sum + b[i][j];
```

```
        }
```

```
    printf("The sum is %d\n",sum);
```

```
}
```

การเก็บข้อมูลในอาร์เรย์สองมิติ

```
main()
```

```
{
```

```
    int a[3][3];
```

```
    a[0][0] = 4;
```

```
    a[0][1] = 5;
```

```
    a[0][2] = 10;
```

```
    a[1][0] = 8;
```

```
    a[1][1] = 14;
```

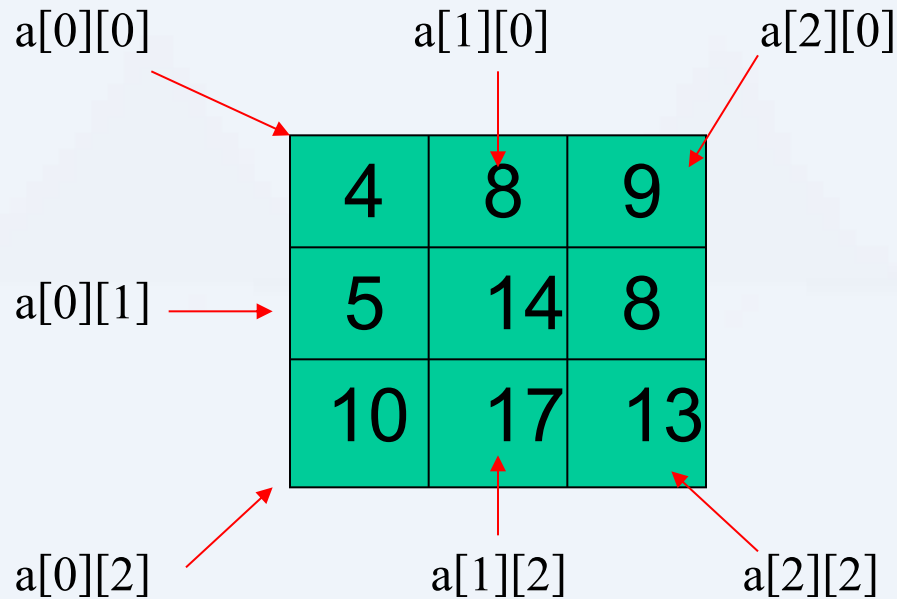
```
    a[1][2] = 17;
```

```
    a[2][0] = 9;
```

```
    a[2][1] = 8;
```

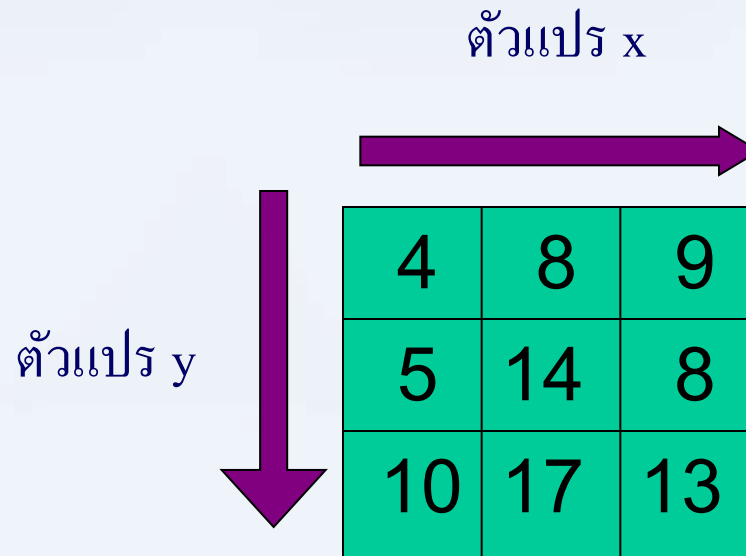
```
    a[2][2] = 13;
```

```
}
```



การเก็บข้อมูลในอาร์เรย์สองมิติ

```
main()  
{  
    int a[3][3];  
    int x, y;  
    for(y = 0; y <= 2; y++)  
    {  
        for(x = 0; x <= 2; x++)  
            printf("%d\t",a[y][x]);  
        printf("\n");  
    }  
}
```



แบบฝึกหัดที่ 1 การอ้างค่าในอาร์เรย์ 2 มิติ

เติมโปรแกรมด้านล่างเพื่อให้พิมพ์ผลลัพธ์ดังนี้

1

4

3

6

```
#include <stdio>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    int a[3][2] = {{1,2},  
                   {3,4},  
                   {5,6}};
```

```
    printf("%d\n",a[...][...]);
```

```
    printf("%d\n",a[...][...]);
```

```
    printf("%d\n",a[...][...]);
```

```
    printf("%d\n",a[...][...]);
```

```
}
```

แบบฝึกหัดที่ 2 การใส่ค่าในอาร์เรย์สองมิติ

เติมโปรแกรมด้านล่างเพื่อให้พิมพ์ผลลัพธ์ดังนี้

5 6 7 8 9

4 5 6 7 8

3 4 5 6 7

2 3 4 5 6

1 2 3 4 5

```
#include <stdio>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    int a[5][5];
```

```
    .....
```

```
    for(int i=0; i<5; i++) {
```

```
        for(int j=0; j<5; j++) {
```

```
            printf("%d ",a[i][j]);
```

```
        }
```

```
        printf("\n");
```

```
    }
```

```
}
```

การส่งตัวแปรอาร์เรย์เป็นอาร์กิวเมนต์

```
#include <stdio.h>
```

```
void funct(int [ ]);
```

```
void main( )
```

```
{
```

```
    int arrayp[20];
```

```
    .....
```

```
    funct(arrayp);
```

```
    .....
```

```
}
```

```
void funct(int arraya[ ])
```

```
{
```

```
    .....
```

```
}
```

เรียกใช้ฟังก์ชัน funct() โดยมี arrayp[] เป็นอาร์กิวเมนต์



แบบฝึกหัดที่ 3

โปรแกรมอ่านข้อมูลจำนวนเต็มจากตัวแปรรายเรย์ แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาบวกกัน

```
#include <stdio.h>
```

```
float sum(float [ ], int);
```

```
main()
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    float item[100];
```

```
    for(i = 0; i < 100; i++)
```

```
        scanf("%f", &item[i]);
```

```
    printf("Sum is %f\n",sum(item,100));
```

```
}
```

```
float sum(float a[ ], int n)
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    float s = 0.0;
```

```
    for(i = 0; i < n; i++)
```

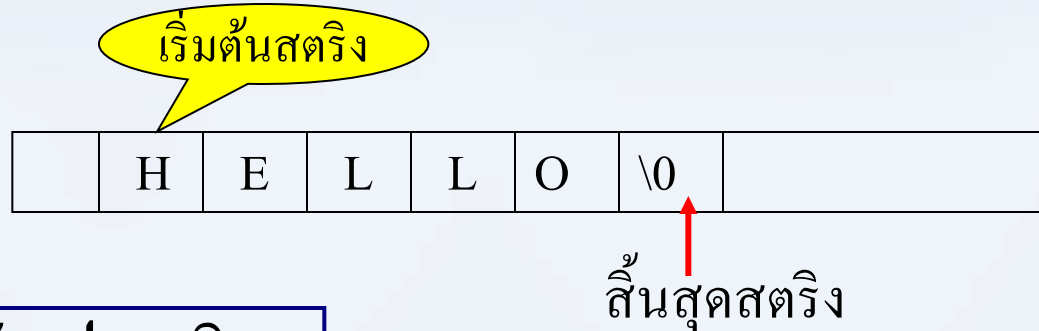
```
        s = s + a[i];
```

```
    return (s);
```

```
}
```

ข้อมูลแบบสตริง

เป็นตัวแปรแบบอักขระมาต่อเรียงกัน โดยใช้ตัวอักขระ null หรือ “\0” เป็นตัวสิ้นสุดสตริง



การประกาศตัวแปรสตริง


char ชื่อตัวแปร[n];

ขนาดของสตริงต้องมากกว่าจำนวนตัวอย่างน้อยหนึ่งตัว


การใส่ค่าในตัวแปรสตริง

ทำได้ดังนี้

1. ใช้ฟังก์ชันรับข้อมูล เช่น scanf(), gets() เป็นต้น
2. กำหนดตอนประกาศตัวแปร
3. ใช้ฟังก์ชัน strcpy() ที่เก็บอยู่ใน string.h



```
main()
{
    char name[20];
    strcpy(name, "COMPUTER");
    printf("%s", name);
}
```



```
char name[20] = "COMPUTER";
.....
char name[20];
name = "COMPUTER"
```

รูปแบบ

```
strcpy(ตัวแปรสตริง, "ข้อความสตริง");
```

ฟังก์ชันของตัวแปรสตริง

ฟังก์ชัน strcat()

นำสตริงสองตัวมาต่อกัน มีรูปแบบดังนี้

```
strcat(สตริง1 , สตริง2);
```

ฟังก์ชัน strcmp()

นำสตริงสองตัวมาเปรียบเทียบกัน มีรูปแบบดังนี้

```
strcmp(สตริง1 , สตริง2);
```

ผลการเปรียบเทียบ	ค่าที่ส่งกลับ
สตริง1 < สตริง2	จำนวนลบ
สตริง1 = สตริง 2	ศูนย์
สตริง1 > สตริง 2	จำนวนบวก

ฟังก์ชันของตัวแปรสตริง

ฟังก์ชัน strcpy()

คัดลอกสตริงต้นทางไปไว้ปลายทาง มีรูปแบบดังนี้
strcpy(สตริงปลายทาง , สตริงต้นทาง);

ฟังก์ชัน strlen()

นับจำนวนอักขระในสตริง มีรูปแบบดังนี้
strlen(สตริง);

```
main()
{
    int i;
    char str1[20];
    strcpy(str1,"Have a nice day");
    printf("%s\n",str1);
    i = strlen(str1);
    printf(" %d\n", i);
}
```


แบบฝึกหัดท้ายบท

1. เขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม 100 จำนวน เก็บไว้ในตัวแปรอาร์เรย์ แล้วหาค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยของข้อมูล
2. เขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม 50 จำนวน
 - 2.1 แสดงผลข้อมูล 2 จำนวนที่มีผลรวมคือ 37
 - 2.2 หาค่าสูงสุดของข้อมูลที่เป็นเลขคู่
 - 2.3 หาจำนวนข้อมูลที่เป็นเลขคู่และจำนวนข้อมูลที่เป็นเลขคี่

แบบฝึกหัดท้ายบท

3. เขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณคะแนนรวมของนักเรียน 100 คน โดยคำนวณจากคะแนนการบ้าน 5 ครั้ง คะแนนเต็มครั้งละ 10 คะแนน คะแนนสอบกลางภาค คะแนนเต็ม 100 คะแนน และคะแนนสอบไล่ คะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยให้คะแนนรวมการบ้านคิดเป็น 20 % คะแนนสอบกลางภาคคิดเป็น 30% และคะแนนสอบไล่คิดเป็น 50% ของคะแนนรวม ให้อ่านข้อมูลสำหรับนักเรียนแต่ละคน ได้แก่ คะแนนการบ้าน 5 ครั้ง คะแนนสอบกลางภาค และคะแนนสอบไล่

4. บริษัทแห่งหนึ่งมี 3 สาขา แต่ละสาขามี 5 แผนก ให้รับข้อมูลเข้าเป็นรายจ่ายในแต่ละตัว (วันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์) ของแต่ละสาขาเรียงตามลำดับแผนก เขียนโปรแกรมเพื่อ

4.1 คำนวณรายจ่ายของแต่ละสาขาในวันอังคาร

4.2 คำนวณรายจ่ายรวมของแผนกที่ 4

4.3 คำนวณรายจ่ายของแต่ละสาขา แล้วระบุว่าสาขาไหนมีรายจ่ายสูงสุด