

4. Array 2-D

Lecturer : Watcharin Sarachai, Ph.D.

Email : watcharin_s@mju.ac.th

Facebook : wsarachai

Topic

- Two-Dimensional Array
- Declaring Two-Dimensional Array
- Initializing Two-Dimensional Array
- Accessing elements of Two-Dimensional Array
- Inputting elements of Two-Dimensional Array
- Outputting elements of Two-Dimensional Array

What is a Two-Dimensional Array?

- Two-Dimensional Array คือการจัดเก็บสมาชิกในลักษณะตารางที่ประกอบไปด้วยแถว(rows) และคอลัมน์ (columns)

	COLUMN 0	COLUMN 1	COLUMN 2
ROW 0	1	4	2
ROW 1	3	6	8

What is a Two-Dimensional Array?

- มีตัวชี้ตำแหน่งสองตัวคือ row และ column โดยตัวชี้แรกจะระบุตำแหน่งแถวและตัวที่สองจะระบุตำแหน่งคอลัมน์

Ex: `int list[4][4];`

A diagram illustrating a 2D array structure. It consists of a 4x4 grid of numbers. Above the grid, a horizontal curly brace spans all four columns, with the word "ROWS" centered above it. To the right of the grid, a vertical curly brace spans all four rows, with the word "COLUMNS" centered to its right. The numbers in the grid are as follows:

78	67	23	91
12	56	9	45
34	76	11	36
18	25	65	44

Data-type name [no of rows][no of column];

ตัวอย่าง: `int list[4][4];`

- Data type = Integer
- Name = list
- no of rows = 4
- no of column = 4

ค่าคงที่จำนวนเต็มบวก

	0	1	2	3
0	<code>list[0][0]</code>	<code>list[0][1]</code>	<code>list[0][2]</code>	<code>list[0][3]</code>
1	<code>list[1][0]</code>	<code>list[1][1]</code>	<code>list[1][2]</code>	<code>list[1][3]</code>
2	<code>list[2][0]</code>	<code>list[2][1]</code>	<code>list[2][2]</code>	<code>list[2][3]</code>
3	<code>list[3][0]</code>	<code>list[3][1]</code>	<code>list[3][2]</code>	<code>list[3][3]</code>

การประกาศ Two-Dimensional Array พร้อมกำหนดค่า

- การประกาศตัวแปรอะเรย์สองมิติพร้อมกำหนดค่าเริ่มต้นจะใช้เครื่องหมาย {}

- ◆ `int list[4][2] = { {1, 2}, {3, 4}, {5, 6}, {7, 8} };`

- หรือ

- ◆ `int list[4][2] = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 };`

- หรือ

- ◆ `int list[ ][2] = { {1, 2}, {3, 4}, {5, 6}, {7, 8} };`

- ◆ เมื่อวางช่อง ROWS ไว้ภาษาซีจะทราบจำนวนจากการประกาศค่าที่กำหนดเป็นค่าเริ่มต้น

- ไม่สามารถวางช่อง column ได้ `int list[ ][ ] = { {1, 2}, {3, 4}, {5, 6}, {7, 8} }; //`

Error

list[0][0]	1	2	list[0][1]
list[1][0]	3	4	list[1][1]
list[2][0]	5	6	list[2][1]
list[3][0]	7	8	list[3][1]

การประกาศ Two-Dimensional Array พร้อมกำหนดค่า

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

```
printf("%d", list[1][0]) // display 3
```

```
printf("%d", list[1][1]) // display 4
```

```
printf("%d", list[3][1]) // display 8
```

```
printf("%d", list[0][1]) // display 2
```

```
printf("%d", list[2][0]) // display 5
```

list[0][0]	1	2	list[0][1]
list[1][0]	3	4	list[1][1]
list[2][0]	5	6	list[2][1]
list[3][0]	7	8	list[3][1]

การ input ค่าให้ Two-Dimensional Array

```
int list[4][2];
int i, j;

for(i=0; i<4; i++) {
    for(j=0; j<2; j++) {
        printf("Input array [%d][%d]: ", i, j);
        scanf("%d", &list[i][j]);
    }
}

printf("Output array:\n");
for(i=0; i<4; i++) {
    for(j=0; j<2; j++) {
        printf("%d ", list[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
```

Question

