

หัวข้อเรื่อง

10.1 ชนิดข้อมูลแบบ Array

10.2 การอ้างอิงข้อมูลใน Array

10.3 ตัวอย่างโปรแกรม

10.1

ชนิดข้อมูลแบบ Array

10.1.1 การประกาศตัวแปรแบบอาเรย์

ตัวแปรแบบอาเรย์จะต้องมีการประกาศล่วงหน้าก่อนการใช้งาน โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้

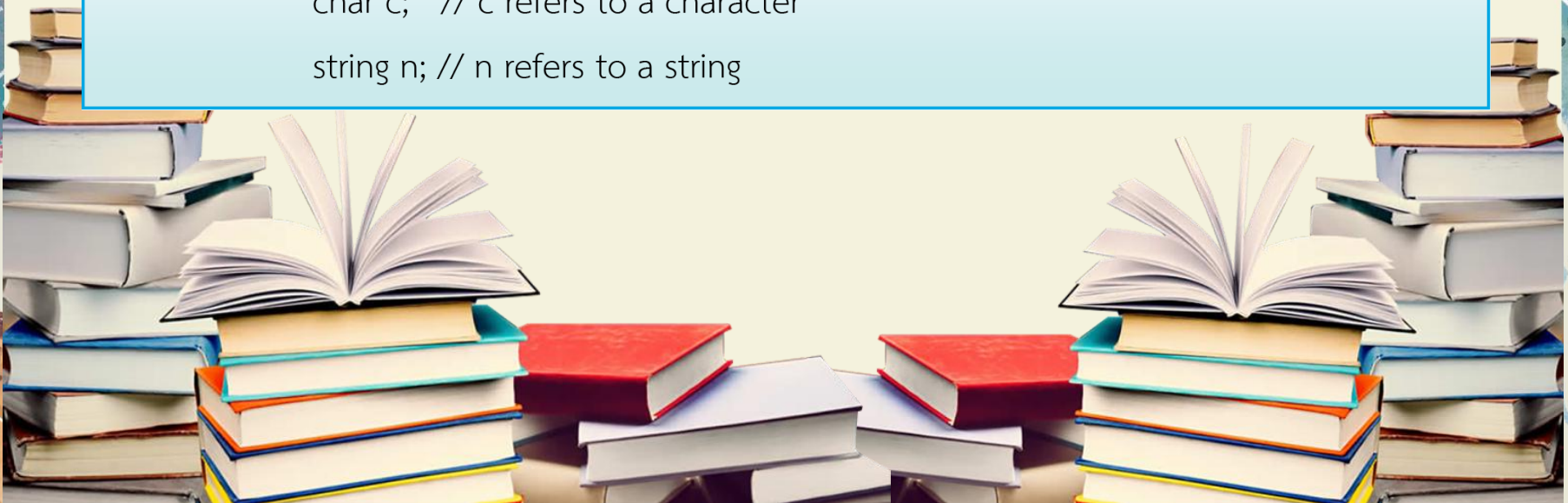
```
DataType[] ArrayName;
```

ในที่นี้ ArrayName คือ ชื่อตัวแปรแบบอาเรย์ และ DataType คือ ชนิดข้อมูลแต่ละจำนวนที่ตัวแปรนี้เก็บค่าได้ สังเกตว่าการประกาศตัวแปรแบบอาเรย์มีความคล้ายคลึงกับการประกาศตัวแปรแบบปกติแต่ต่างกันเพียงเครื่องหมาย [] ที่ต้องใส่เพิ่มเข้าไปเท่านั้น

ตัวอย่างที่ 1 ส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้เป็นการประกาศตัวแปรแบบอาร์เรย์สามตัว คือ score, grade และ Name เพื่อเก็บข้อมูลประเภทจำนวนเต็ม อักขระ และสตริง ตามลำดับ

```
int[] score; // score refers to an array of integers  
char[] grade; // grade refers to an array of characters  
string[] name; // Name refers to an array of strings
```

```
int s; // s refers to an integer  
char c; // c refers to a character  
string n; // n refers to a string
```



10.1.2 การสร้างอาเรย์

ตัวแปรแบบอาเรย์ที่ถูกประกาศขึ้นมาตามรูปแบบข้างต้นนั้นสามารถนำไปใช้เพียงแค่อ้างถึงอาเรย์ชนิดนั้น ๆ เท่านั้น โดยคำสั่งที่เราจะใช้ในกระบวนการนี้คือ คำสั่ง `new` ซึ่งมีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
new DataType[num_elements]
```

ในที่นี้ `DataType` คือ ชนิดข้อมูล และ `num_elements` คือ นิพจน์แบบจำนวนเต็มแสดงขนาดของอาเรย์ที่เราต้องการสร้าง การใช้งานคำสั่ง `new` ในรูปแบบข้างต้นนั้นอยู่ในรูปของนิพจน์ที่ให้ค่าอ้างอิงไปยังอาเรย์ที่เพิ่งถูกสร้างขึ้นมา ดังนั้น คำสั่ง `new` จึงมักพบในรูป

```
ArrayName = new DataType[num_elements];
```

โดยในที่นี้ `ArrayName` คือ ชื่อตัวแปรแบบอาเรย์ที่เราได้ประกาศเอาไว้ก่อนหน้านี้ และเช่นเดียวกับการประกาศและการให้ค่าเริ่มต้นกับตัวแปร

ตัวอย่างที่ 2 การประกาศตัวแปรแบบอาเรย์และการสร้างอาเรย์ สร้างอาเรย์สำหรับเก็บจำนวนเต็ม 5 ตัว โดยอ้างอิงผ่านตัวแปรแบบอาเรย์ชื่อ `scores`

```
int[ ] scores;  
scores = new int[5];
```

ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น เราสามารถรวมเอาการประกาศตัวแปรแบบอาเรย์และการสร้างอาเรย์ไว้ในคำสั่งเดียวกันดังนี้

```
int[ ] scores = new int[5];
```

สร้างอาร์เรย์สำหรับเก็บชื่อนักเรียน 10 คน อ้างอิงผ่านตัวแปรแบบอาร์เรย์ชื่อ names

```
string[] names;  
names = new string[10];  
หรือ  
string[] names = new string[10];
```

ตัวอย่างที่ 3 สร้างอาร์เรย์ชื่อ scores เพื่อเก็บจำนวนเต็ม 5 จำนวนโดยมีค่าเริ่มต้นเท่ากับ 10, 50, 10, 55 และ 60 ตามลำดับ

```
int[] scores = new int[5] {10, 50, 10, 55, 60};  
หรือ  
int[] scores = new int[] {10, 50, 10, 55, 60};  
หรือ  
int[] scores = {10, 50, 10, 55, 60};
```

10.2

การอ้างถึงข้อมูลใน Array

เราสามารถเข้าถึงข้อมูลแต่ละจำนวนภายในอาเรย์ผ่านทางดัชนี (index) ที่สอดคล้องกับตำแหน่งของข้อมูลนั้น ๆ โดยค่าดัชนีสำหรับข้อมูลตัวแรกสุดในอาเรย์ถูกกำหนดให้เป็นดัชนีหมายเลข 0 ถัดมาเป็นหมายเลข 1 เรื่อยไป ในภาษา C# ข้อมูล ณ ตำแหน่ง idx ภายในอาเรย์ชื่อ ArrayName จะถูกอ้างถึงในรูปแบบ

```
ArrayName[idx]
```

ตัวอย่างที่ 4 พิจารณาอาเรย์ scores ซึ่งประกอบด้วยจำนวนเต็ม 5 จำนวน กำหนดค่า 52 ให้กับข้อมูลตัวแรกของอาเรย์

```
scores[0] = 52;
```

นำข้อมูลในตำแหน่งท้ายสุดของอาเรย์มาแสดงผลบนหน้าจอ

```
Console.WriteLine(scores[4]);
```


กำหนดให้ค่าทุกค่าในอาเรย์มีค่าเท่ากับ 3

```
for (int i = 0; i < 5; i++)  
    scores[i] = 3;
```

คำนวณผลรวมของค่าทั้งหมดภายในอาเรย์

```
int sum = 0;  
for (int i = 0; i < 5; i++)  
    sum = sum + scores[i];
```

นำค่าทั้งหมดในอาเรย์มาแสดงผลบนหน้าจอ

```
for (int i = 0; i < 5; i++)  
    Console.WriteLine("Student {0}: {1}", i+1, scores[i]);
```

10.3

ตัวอย่างโปรแกรม

ตัวอย่างที่ 5 สร้างอาเรย์ชื่อ scores เพื่อเก็บจำนวนเต็ม 5 จำนวนโดยมีค่าเริ่มต้นเท่ากับ 20, 40, 30, 45 และ 55 ตามลำดับ และให้แสดงผลออกมาทางหน้าจอภาพ

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
namespace ConsoleApplication18
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int[] scores = new int[5] { 20, 40, 30, 45, 55 };
            for (int i = 0; i < 5; i++)
```

```
Console.WriteLine("Student {0}: {1}", i + 1, scores[i]);  
Console.ReadKey();  
  
}  
  
}  
  
}
```

ผลลัพธ์โปรแกรม

Student 1 : 20
Student 2 : 40
Student 3 : 30
Student 4 : 45
Student 5 : 55

ตัวอย่างที่ 6 สร้างอาเรย์ชื่อ scores เพื่อเก็บจำนวนเต็ม 5 จำนวนโดยมีค่าเริ่มต้นเท่ากับ 20, 40, 30, 45 และ 55 ตามลำดับ และหาผลบวกของเลขจำนวนเต็ม 5 จำนวน โดยเก็บผลบวกไว้ในตัวแปร sum

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
namespace ConsoleApplication19
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int[] scores = new int[5] { 20, 40, 30, 45, 55 };
            for (int i = 0; i < 5; i++)
                Console.WriteLine("Student {0}: {1}", i + 1, scores[i]);
        }
    }
}
```



```
int sum = 0;
for (int i = 0; i < 5; i++)
    sum = sum + scores[i];
Console.WriteLine("sum {0}", sum);
Console.ReadKey();

}

}
```

ผลลัพธ์โปรแกรม

Student 1 : 20

Student 2 : 40

Student 3 : 30

Student 4 : 45

Student 5 : 55

sum 190



ตัวอย่างที่ 7 สร้างอาเรย์สำหรับเก็บชื่อนักเรียน 5 คน อ้างอิงผ่านตัวแปรแบบอาเรย์ชื่อ `names` และให้แสดงผลออกมาทางหน้าจอภาพ

```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.Linq;  
using System.Text;  
  
namespace ConsoleApplication20  
{  
    class Program
```

```
{  
    static void Main(string[] args)  
    {  
        string[] names;  
        names = new string[5]{ "Warapron", "Weera", "Khanidtha", "Thakon", "Pronchai" };  
        for (int i = 0; i < 5; i++)  
            Console.WriteLine("Student {0}: {1}", i + 1, names[i]);  
        Console.ReadKey();  
    }  
}
```

ผลลัพธ์โปรแกรม

Student 1 : Warapron
Student 2 : Weera
Student 3 : Khanidtha
Student 4 : Thakon
Student 5 : Pronchai