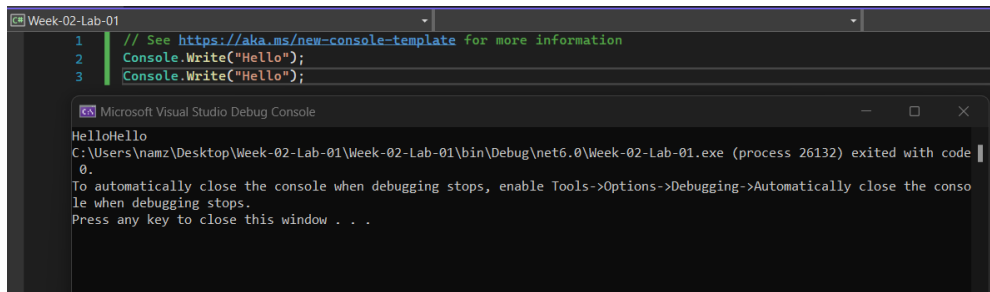


## 2.1 การใช้เมธอด Console.Write()



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.Write("Hello");
3 Console.Write("Hello");
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

HelloHello

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 26132) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

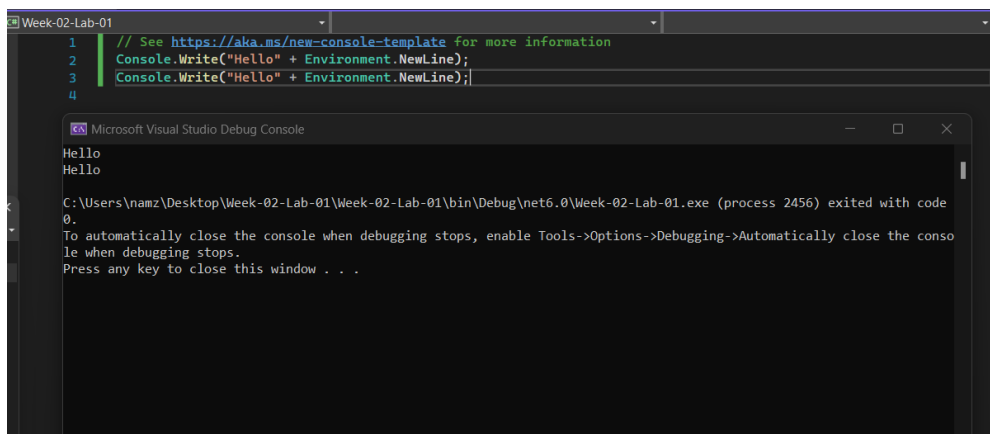
Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล

? ผลที่ได้จากการทดลอง เป็นอย่างนี้นักศึกษาคิดหรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย

- เป็นอย่างที่คิด โปรแกรมสามารถรันได้ และข้อความ HELLO ติดกัน

## 2.2 การใช้เมธอด Console.Write() ร่วมกับ Environment.NewLine



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.Write("Hello" + Environment.NewLine);
3 Console.Write("Hello" + Environment.NewLine);
4
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Hello

Hello

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 2456) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

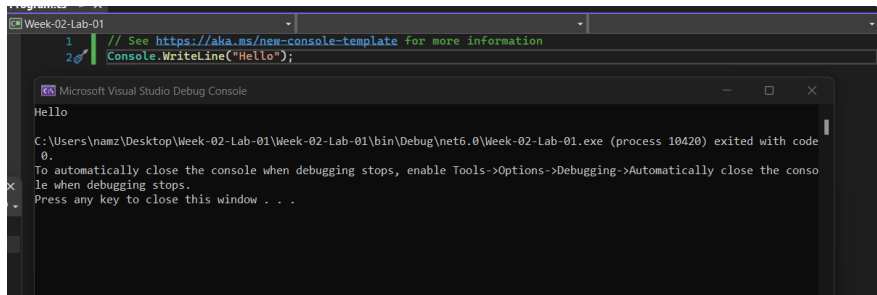
Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล

? ผลที่ได้จากการทดลอง เป็นอย่างนี้นักศึกษาคิดหรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย

- เป็นอย่างที่คิด โปรแกรมสามารถรันได้ และข้อความ HELLO เว้นบรรทัด

### 3. เมธอด Console.WriteLine()



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Hello");
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

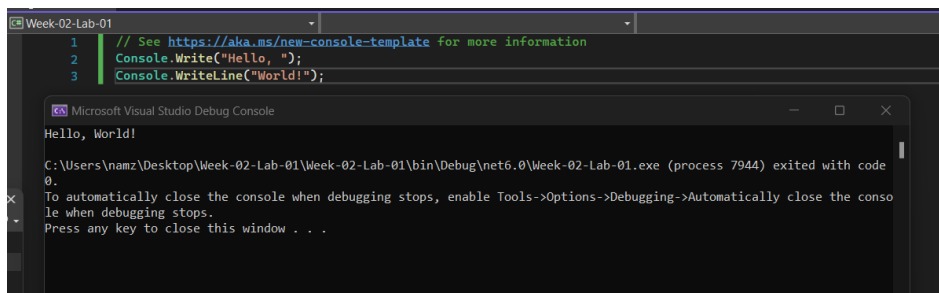
Hello

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 10420) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Hello, ");
3 Console.WriteLine("World!");
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Hello, World!

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 7944) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล

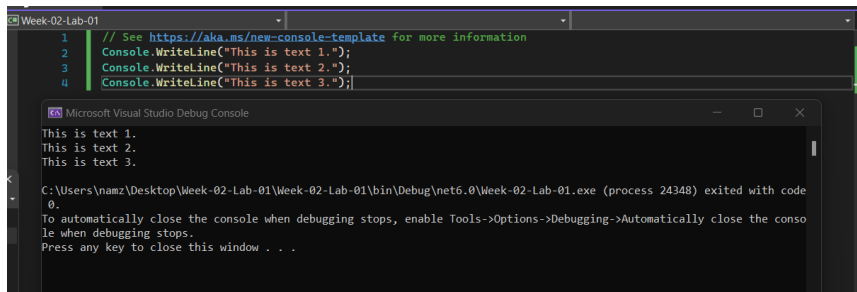
? ผลที่ได้จากการทดลอง เป็นอย่างนี้นักศึกษาคิดหรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย

- เป็นอย่างที่คิด Console.WriteLine() เป็นคำสั่งที่เทียบเท่ากับการใช้ Console.Write ร่วมกับ Environment.NewLine ทำให้ประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรม

? จงอธิบายความแตกต่างระหว่างคำสั่ง Console.Write() และ Console.WriteLine()

- Console.Write ใช้สำหรับการแสดงผลข้อมูลออกสู่หน้าจอ
- Console.WriteLine ใช้สำหรับการแสดงผลข้อมูลออกสู่หน้าจอแบบขึ้นบรรทัดใหม่

## Part 4 จำนวนของอาร์กิวเมนต์ในคำสั่ง Console.WriteLine()



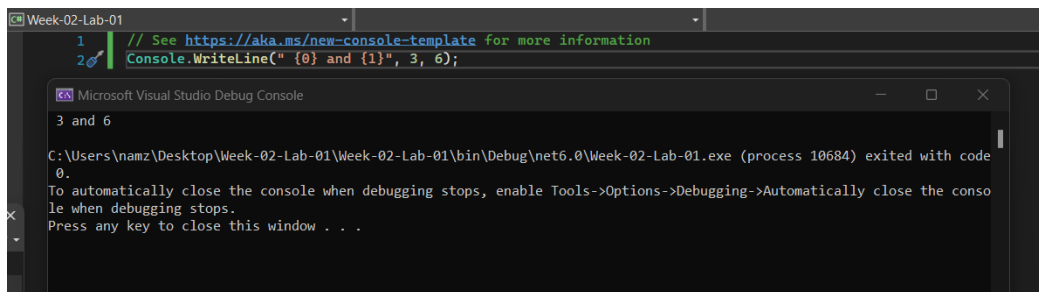
```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("This is text 1.");
3 Console.WriteLine("This is text 2.");
4 Console.WriteLine("This is text 3.");
```

This is text 1.  
This is text 2.  
This is text 3.

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 24348) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล

การนับลำดับ place holder จะเริ่มจากตัวแรกที่มีค่าเป็น 0



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine(" {0} and {1}", 3, 6);
```

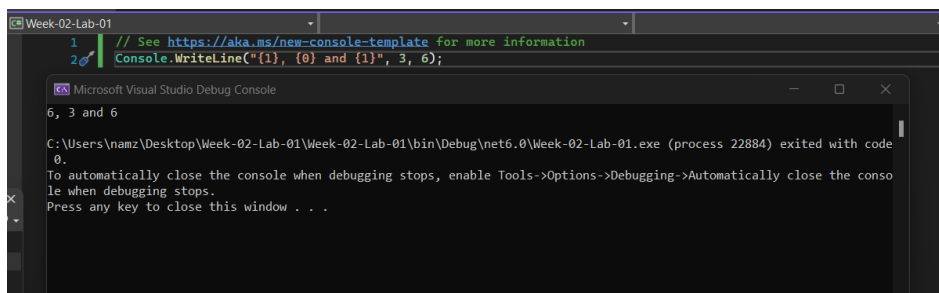
3 and 6

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 10684) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล

? ถ้ามีการใช้ตัวเลขใน {} ที่กระโดด เช่น {0} {2} {3} จะใช้งานได้หรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย

- ใช้งานได้บ้างค่า และไม่สามารถใช้ตัวเลขซ้ำได้ เช่น {3},{3}



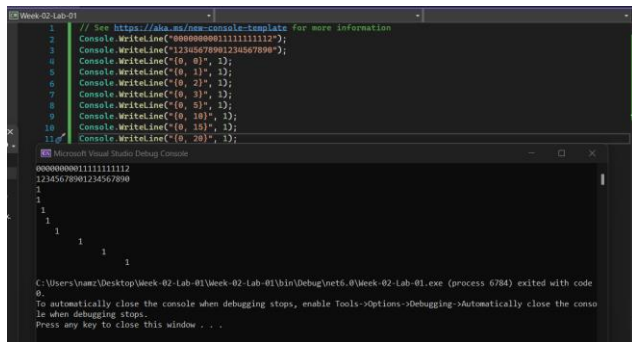
```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("{1}, {0} and {1}", 3, 6);
```

6, 3 and 6

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 22884) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล

## Part 5 การกำหนดความกว้างของอาร์กิวเมนต์

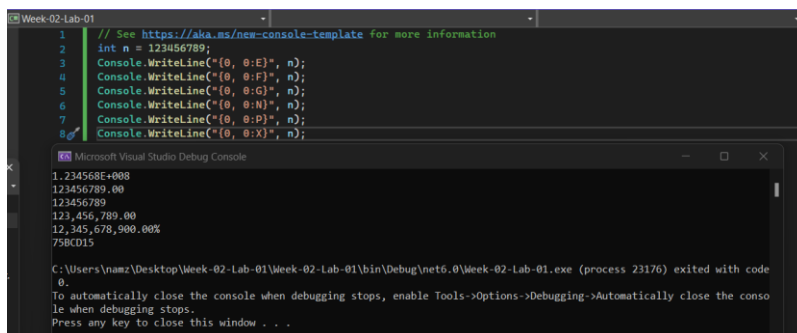


## ร้านโปรแกรมและบันทึกผล

? การกำหนดความกว้างของอาร์กิวเมนต์ด้วยเครื่องหมาย {, } ในคำสั่ง Console.WriteLine() มีรูปแบบการใช้งานอย่างไร

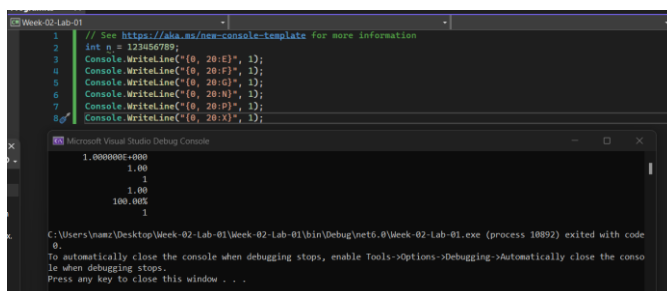
- เป็นตัวเว้นจำนวนช่องว่างที่ต้องการ

## 6. การกำหนดรูปแบบของอาร์กิวเมนต์



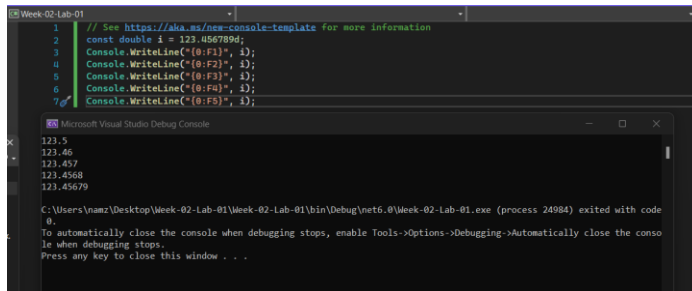
## ร้านโปรแกรมและบันทึกผล

## 7. การกำหนดรูปแบบพร้อมความกว้างของอาร์กิวเมนต์



## รันโปรแกรมและบันทึกผล

## Part 8 การกำหนดรูปแบบพร้อมความกว้างของทศนิยมของอาร์กิวเมนต์



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 const double i = 123.456789d;
3 Console.WriteLine("{0:F1}", i);
4 Console.WriteLine("{0:F2}", i);
5 Console.WriteLine("{0:F3}", i);
6 Console.WriteLine("{0:F4}", i);
7 Console.WriteLine("{0:F5}", i);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

```
123.5
123.46
123.457
123.4568
123.45679

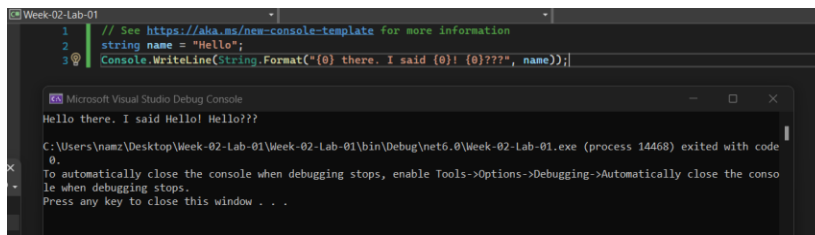
C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 24984) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

รันโปรแกรมและบันทึกผล

? แบบฝึกหัด จงรันโปรแกรมและบันทึกภาพ output ของบรรทัดคำสั่งต่อไปนี้

1.string name = "Hello";

Console.WriteLine(String.Format("{0} there. I said {0}! {0}???", name));

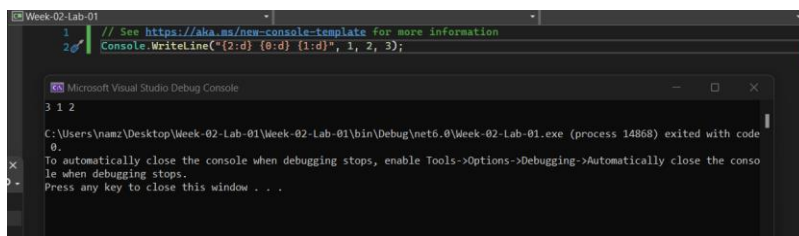


```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 string name = "Hello";
3 Console.WriteLine(String.Format("{0} there. I said {0}! {0}???", name));
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

```
Hello there. I said Hello! Hello???
```

2. Console.WriteLine("{2:d} {0:d} {1:d}", 1, 2, 3);

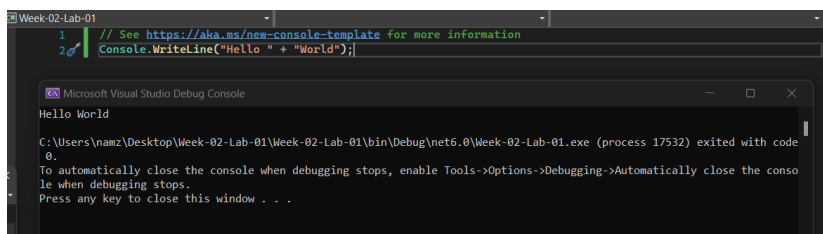


```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("{2:d} {0:d} {1:d}", 1, 2, 3);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

```
3 1 2
```

3. Console.WriteLine("Hello " + "World");



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Hello " + "World");
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

```
Hello World
```

4. Console.WriteLine("Here comes a slash \\");

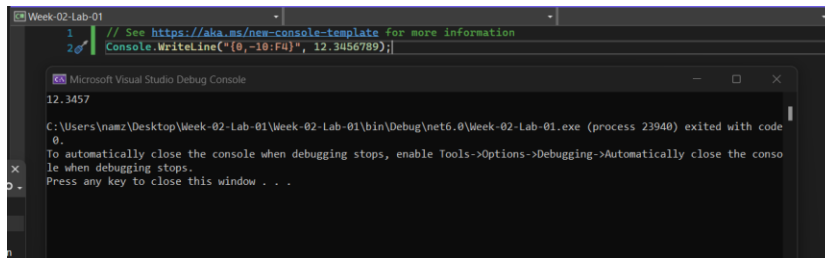
5. `Console.WriteLine("|{0,10}|", 999);`

6. `Console.WriteLine("|{0,-10}|", 000);`

7. `Console.WriteLine("The value: {0}.", 500);`

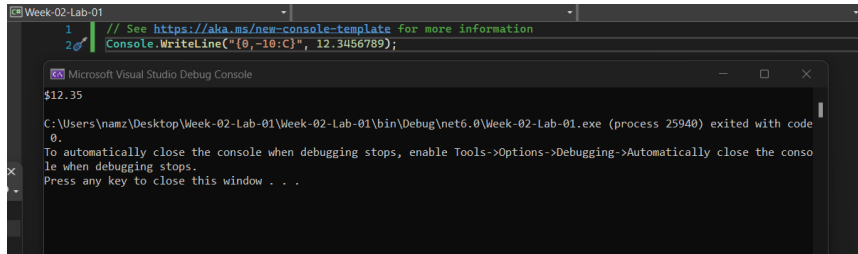
8. `Console.WriteLine("The value: {0:C}.", 500);`

9. `Console.WriteLine("{0,-10:F4}", 12.3456789);`



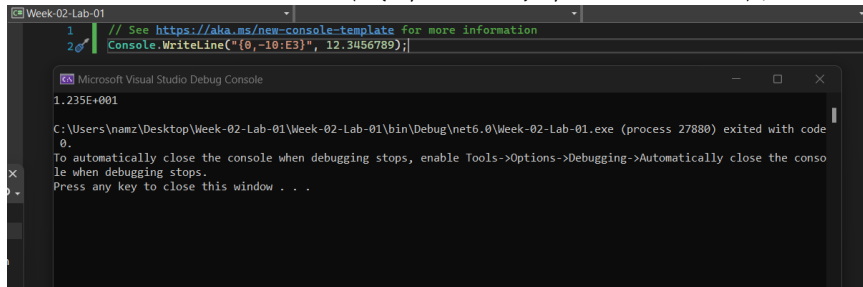
The screenshot shows a Visual Studio window with a C# file named 'Week-02-Lab-01'. The code contains a comment and a line: `Console.WriteLine("{0,-10:F4}", 12.3456789);`. The output window shows the result '12.3457'. Below the output, a message states: 'C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 23940) exited with code 0. To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops. Press any key to close this window . . .'

10. `Console.WriteLine("{0,-10:C}", 12.3456789);`



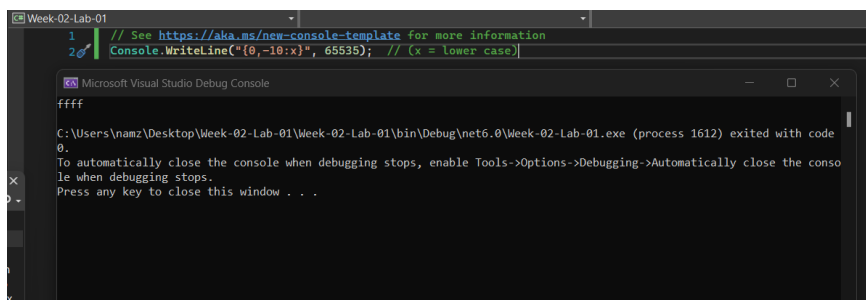
The screenshot shows a Visual Studio window with a C# file named 'Week-02-Lab-01'. The code contains a comment and a line: `Console.WriteLine("{0,-10:C}", 12.3456789);`. The output window shows the result '\$12.35'. Below the output, a message states: 'C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 25940) exited with code 0. To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops. Press any key to close this window . . .'

11. `Console.WriteLine("{0,-10:E3}", 12.3456789);`



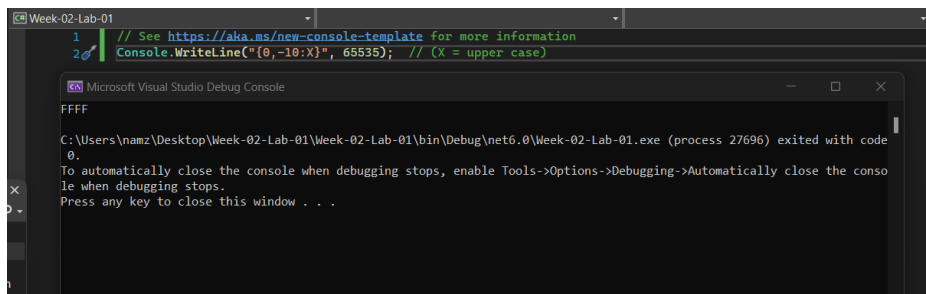
The screenshot shows a Visual Studio window with a C# file named 'Week-02-Lab-01'. The code contains a comment and a line: `Console.WriteLine("{0,-10:E3}", 12.3456789);`. The output window shows the result '1.235E+001'. Below the output, a message states: 'C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 27880) exited with code 0. To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops. Press any key to close this window . . .'

12. `Console.WriteLine("{0,-10:x}", 65535); // (x = lower case)`



The screenshot shows a Visual Studio window with a C# file named 'Week-02-Lab-01'. The code contains a comment and a line: `Console.WriteLine("{0,-10:x}", 65535); // (x = lower case)`. The output window shows the result 'ffff'. Below the output, a message states: 'C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 1612) exited with code 0. To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops. Press any key to close this window . . .'

```
13. Console.WriteLine("{0,-10:X}", 65535); // (X = upper case)
```



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("{0,-10:X}", 65535); // (X = upper case)
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

FFFF

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 27696) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

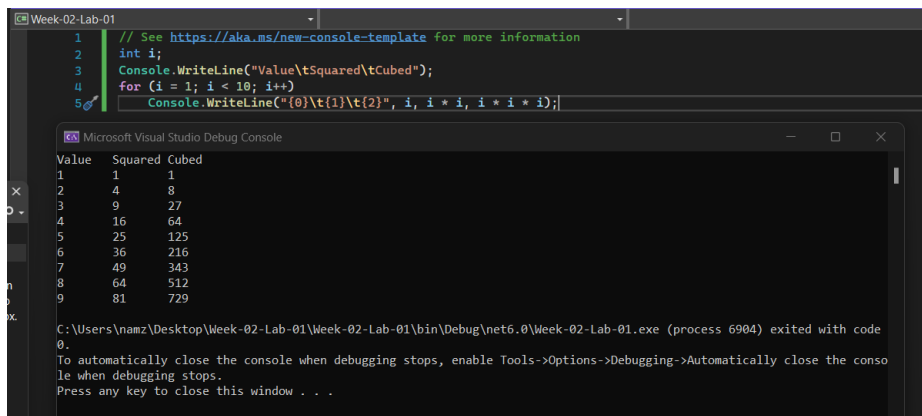
Press any key to close this window . . .

```
14. int i;
```

```
    Console.WriteLine("Value\tSquared\tCubed");
```

```
    for(i = 1; i < 10; i++)
```

```
        Console.WriteLine("{0}\t{1}\t{2}", i, i*i, i*i*i);
```



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int i;
3 Console.WriteLine("Value\tSquared\tCubed");
4 for (i = 1; i < 10; i++)
5 Console.WriteLine("{0}\t{1}\t{2}", i, i * i, i * i * i);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

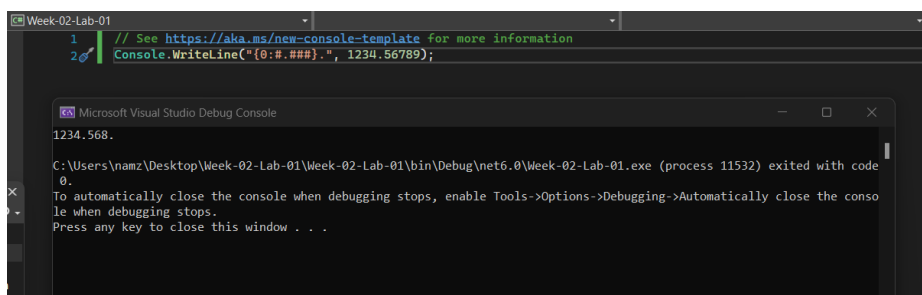
Value	Squared	Cubed
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 6904) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

Press any key to close this window . . .

```
15. Console.WriteLine("{0:#.###}.", 1234.56789);
```



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("{0:#.###}.", 1234.56789);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

1234.568.

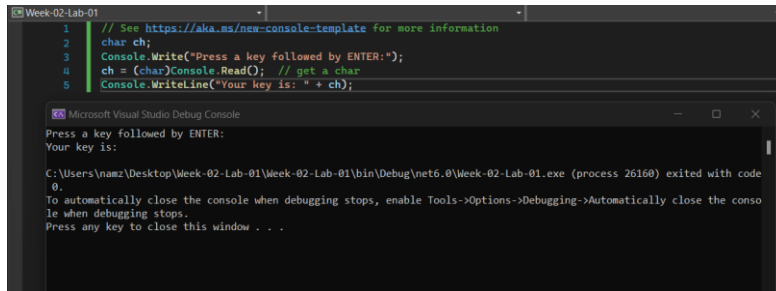
C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 11532) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

Press any key to close this window . . .



## การใช้งานคำสั่ง Console.Read() และ Console.ReadLine()



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 char ch;
3 Console.WriteLine("Press a key followed by ENTER:");
4 ch = (char)Console.Read(); // get a char
5 Console.WriteLine("Your key is: " + ch);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Press a key followed by ENTER:  
Your key is:

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 26160) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล

? ถ้าพิมพ์ตัวอักษรจำนวนหลายๆ ตัวแล้วกด Enter จะได้ผลอย่างไร ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

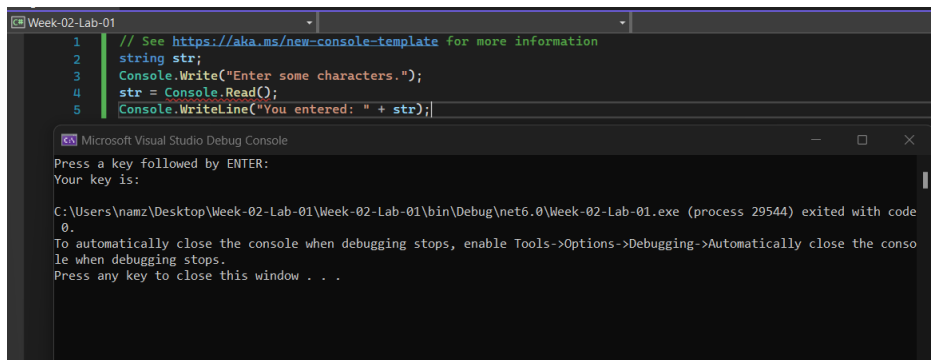
- ถ้าพิมพ์ตัวอักษรหลายๆ ตัว โปรแกรมจะแสดงผลแค่ตัวอักษรตัวแรก

? ในบรรทัดซึ่งมีโปรแกรมเป็น `ch = (char)Console.Read();` นั้น ถ้าตัด `(char)` ออกไป จะเกิดอะไรขึ้น ให้

อธิบายประกอบ

- โปรแกรมเกิดการ error และไม่สามารถนำ char ออกได้

## 10. การรับ string จากคีย์บอร์ด



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 string str;
3 Console.WriteLine("Enter some characters.");
4 str = Console.ReadLine();
5 Console.WriteLine("You entered: " + str);
```

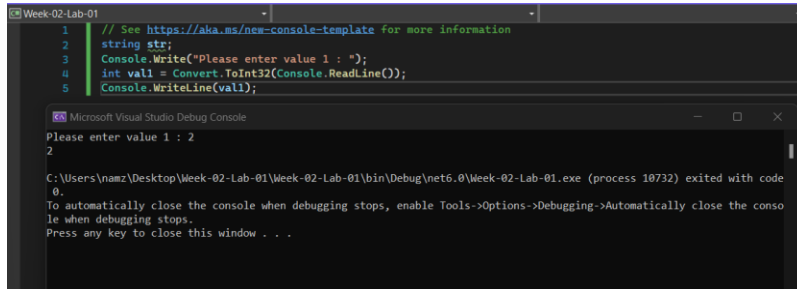
Microsoft Visual Studio Debug Console

Press a key followed by ENTER:  
Your key is:

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 29544) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรมและบันทึกผล

## 11. การรับค่าตัวเลขจากคีย์บอร์ด



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 string str;
3 Console.Write("Please enter value 1 : ");
4 int val1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
5 Console.WriteLine(val1);
```

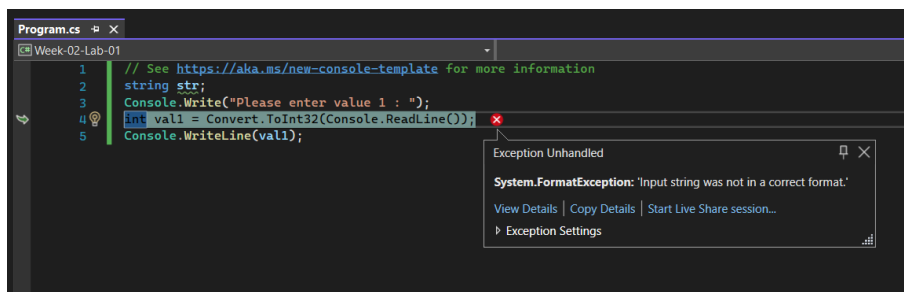
Microsoft Visual Studio Debug Console

Please enter value 1 : 2  
2

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 10732) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

รันโปรแกรม โดยป้อนตัวเลขใดๆ และบันทึกผลที่ได้

? ถ้าเราป้อนตัวอักษรลงไปแทนที่ตัวเลข จะเกิดอะไรขึ้น มีวิธีการป้องกันหรือแก้ไขอย่างไร



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 string str;
3 Console.Write("Please enter value 1 : ");
4 int val1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
5 Console.WriteLine(val1);
```

Exception Unhandled

**System.FormatException:** 'Input string was not in a correct format.'

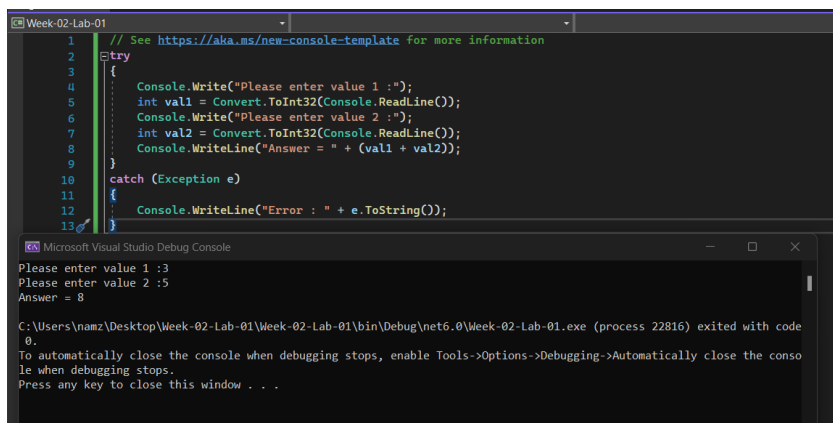
View Details | Copy Details | Start Live Share session...

Exception Settings

- เมื่อป้อนตัวอักษรลงไปโปรแกรมจะ error เพราะค่าที่เราใส่ลงไปเป็น ค่าintใช้สำหรับป้อนตัวเลข

## 12. การรับค่าตัวเลขจากคีย์บอร์ด (ป้องกันโดยใช้ประโยค try{...} catch{...})

รันโปรแกรม โดยป้อนตัวเลขใดๆ และบันทึกผล



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 try
3 {
4     Console.Write("Please enter value 1 : ");
5     int val1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
6     Console.Write("Please enter value 2 : ");
7     int val2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
8     Console.WriteLine("Answer = " + (val1 + val2));
9 }
10 catch (Exception e)
11 {
12     Console.WriteLine("Error : " + e.ToString());
13 }
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Please enter value 1 : 3  
Please enter value 2 : 5  
Answer = 8

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 22816) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

? ถ้าเราป้อนตัวอักษรลงไปแทนที่ตัวเลข จะเกิดอะไรขึ้น เหมือนหรือต่างจากโปรแกรมก่อนหน้านี้อย่างไร

```

1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2
3 try
4 {
5     Console.WriteLine("Please enter value 1 :");
6     int val1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
7     Console.WriteLine("Please enter value 2 :");
8     int val2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
9     Console.WriteLine("Answer = " + (val1 + val2));
10 }
11 catch (Exception e)
12 {
13     Console.WriteLine("Error : " + e.ToString());
14 }

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

```

Please enter value 1 : h
Error : System.FormatException: Input string was not in a correct format.
   at System.Number.ThrowOverflowOrFormatException(ParsingStatus status, TypeCode type)
   at System.Convert.ToInt32(String value)
   at Program.Main(String[] args) in C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\Program.cs:line 5
C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 27892) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

- เมื่อป้อนตัวอักษรลงไปแทนตัวเลข โปรแกรม error

## การตั้งชื่อตัวแปรและชนิดข้อมูลในภาษา C#

ให้นักศึกษาพิจารณาชื่อตัวแปรตามตารางต่อไปนี้ ว่าสามารถใช้ได้หรือไม่ พร้อมบอกเหตุผล

ชื่อตัวแปร	ใช้ได้/ไม่ได้	เหตุผล
xxx	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
null	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
_value	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
First-name	ใช้ไม่ได้	มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
Hello!	ใช้ไม่ได้	มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
w*h	ใช้ไม่ได้	มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
time	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ

ชื่อตัวแปร	ใช้ได้/ไม่ได้	เหตุผล
do	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
Do	ใช้ไม่ได้	มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
21November	ใช้ไม่ได้	มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
ladkrabang	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
Student ID	ใช้ไม่ได้	มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ

13. โปรแกรมแสดงคุณสมบัติ size, MinValue และ MaxValue ของชนิดข้อมูล

👉 คำสั่งสำหรับการทดลอง

ให้นักศึกษา เขียนโปรแกรมคล้ายกับตัวอย่างในข้อ 13 โดยมีชนิดข้อมูล

เป็น byte, char, bool, sbyte, short, ushort, uint, float, double, decimal, long และ ulong

ผลการทดลอง char

```

Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : char");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(char));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);

Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : char
Size :2
Minimum Value :-2147483648
Maximum Value :2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

ผลการทดลอง byte

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : byte");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(byte));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);

Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : byte
Size : 1
Minimum Value : -2147483648
Maximum Value : 2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 23012) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง short

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : short");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(short));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);

Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : short
Size : 2
Minimum Value : -2147483648
Maximum Value : 2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 17952) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง ushort

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : ushort");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(ushort));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);

Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : ushort
Size : 2
Minimum Value : -2147483648
Maximum Value : 2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 29000) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง uint

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : uint");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(uint));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);

Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : uint
Size : 4
Minimum Value : -2147483648
Maximum Value : 2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 14996) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง float

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : float");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(float));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : float
Size :4
Minimum Value : -2147483648
Maximum Value : 2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 11576) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง double

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : double");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(double));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : double
Size :8
Minimum Value : -2147483648
Maximum Value : 2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 27424) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง decimal

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : decimal");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(decimal));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : decimal
Size :16
Minimum Value : -2147483648
Maximum Value : 2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 15688) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง long

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : long");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(long));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : long
Size :8
Minimum Value : -2147483648
Maximum Value : 2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 25148) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง ulong

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : ulong");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(ulong));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);

Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : ulong
Size :8
Minimum Value :-2147483648
Maximum Value :2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 29068) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง bool

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : bool");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(bool));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);

Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : bool
Size :1
Minimum Value :-2147483648
Maximum Value :2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 19028) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## ผลการทดลอง sbyte

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Console.WriteLine("Data type : sbyte");
3 Console.WriteLine("Size : " + sizeof(sbyte));
4 Console.WriteLine("Minimum Value : " + int.MinValue);
5 Console.WriteLine("Maximum Value : " + int.MaxValue);

Microsoft Visual Studio Debug Console
Data type : sbyte
Size :1
Minimum Value :-2147483648
Maximum Value :2147483647

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 12804) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## สนุกกับการสร้างตัวเลขสุ่ม

ในภาษา C# มีวิธีการสร้างตัวเลขสุ่ม (random number) โดยใช้คลาส Random มาสร้างเป็นตัวแปรโดยมีรูปแบบดังนี้

```
Random random = new Random();
```

เมื่อสร้างแล้ว เราสามารถนำมาหาค่าตัวเลขสุ่มจากตัวแปรดังกล่าว ซึ่งมักจะกำหนดค่าสูงสุดและต่ำสุดในการสุ่มลงไปด้วย ดังนี้

```
int randomNumber = random.Next(0, 100);
```

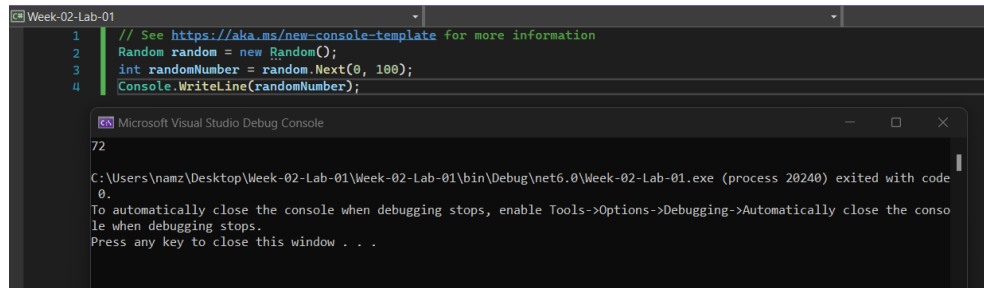
โปรแกรมด้านล่างนี้เป็นตัวอย่างการสุ่มเลข 0 – 100

```
Random random = new Random();
```

```
int randomNumber = random.Next(0, 100);
```

```
Console.WriteLine(randomNumber);
```

ให้รัน 10 ครั้งแล้วบันทึกค่าที่ได้จากการรัน

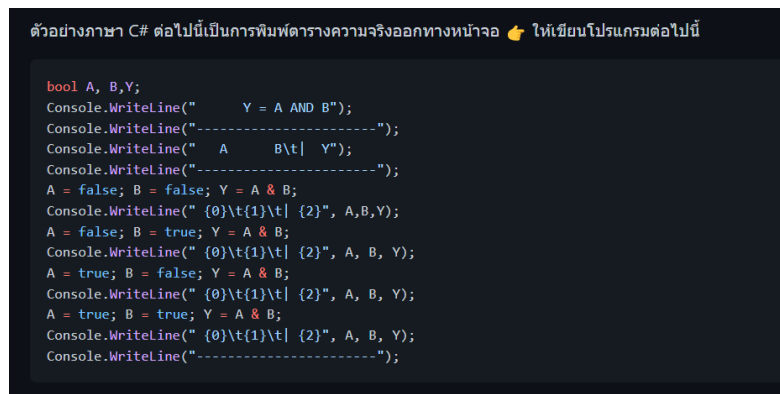


The screenshot shows a Visual Studio window with a C# file named 'Week-02-Lab-01'. The code is as follows:

```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 Random random = new Random();
3 int randomNumber = random.Next(0, 100);
4 Console.WriteLine(randomNumber);
```

Below the code editor is the 'Microsoft Visual Studio Debug Console'. It shows the output of the program: '72'. At the bottom, it says: 'C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 20240) exited with code 0. To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops. Press any key to close this window . . .'

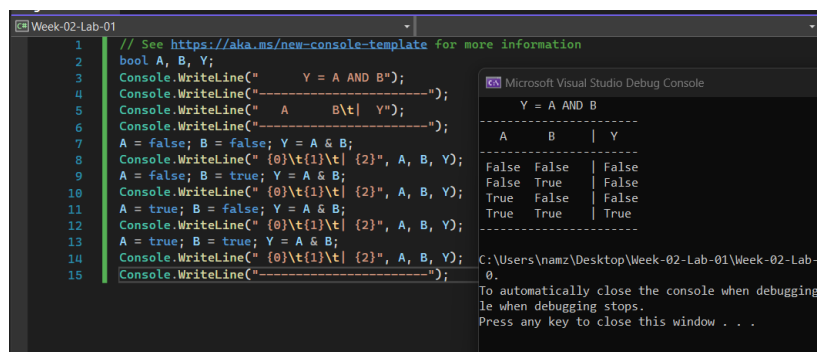
## 14.การเขียนโปรแกรมด้วยตัวดำเนินการทางตรรกะ



The screenshot shows a C# program that demonstrates logical operators. The code is as follows:

```
bool A, B, Y;
Console.WriteLine("      Y = A AND B");
Console.WriteLine("-----");
Console.WriteLine(" A      B\t| Y");
Console.WriteLine("-----");
A = false; B = false; Y = A & B;
Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
A = false; B = true; Y = A & B;
Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
A = true; B = false; Y = A & B;
Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
A = true; B = true; Y = A & B;
Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
Console.WriteLine("-----");
```

รัน โปรแกรมและบันทึกผล



The screenshot shows the same C# program as before, but now it includes the output of the program in the debug console. The output is as follows:

```
Y = A AND B
-----
 A      B\t| Y
-----
False False | False
False True  | False
True  False | False
True  True  | True
-----
```

At the bottom, it says: 'C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 20240) exited with code 0. To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops. Press any key to close this window . . .'





จากข้อ 14 ให้เขียนโปรแกรมเพื่อสร้างตารางความจริงของลอจิกดังต่อไปนี้

## 1.AND

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 bool A, B, Y;
3 Console.WriteLine("      Y = A AND B");
4 Console.WriteLine("-----");
5 Console.WriteLine("  A      B\t|  Y");
6 Console.WriteLine("-----");
7 A = false; B = false; Y = A & B;
8 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
9 A = false; B = true; Y = A & B;
10 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
11 A = true; B = false; Y = A & B;
12 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
13 A = true; B = true; Y = A & B;
14 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
15 Console.WriteLine("-----");
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Y = A AND B

A	B	Y
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	True

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01.exe (process 0).  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

## 2.OR

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 bool A, B, Y;
3 Console.WriteLine("      Y = A OR B");
4 Console.WriteLine("-----");
5 Console.WriteLine("  A      B\t|  Y");
6 Console.WriteLine("-----");
7 A = false; B = false; Y = A || B;
8 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
9 A = false; B = true; Y = A || B;
10 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
11 A = true; B = false; Y = A || B;
12 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
13 A = true; B = true; Y = A || B;
14 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
15 Console.WriteLine("-----");
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Y = A OR B

A	B	Y
False	False	False
False	True	True
True	False	True
True	True	True

## 3.NOT

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 bool A, B, Y;
3 Console.WriteLine("      Y = A NOT B");
4 Console.WriteLine("-----");
5 Console.WriteLine("  A      B\t|  Y");
6 Console.WriteLine("-----");
7 A = false; B = false; Y = A != B;
8 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
9 A = false; B = true; Y = A != B;
10 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
11 A = true; B = false; Y = A != B;
12 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
13 A = true; B = true; Y = A != B;
14 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
15 Console.WriteLine("-----");
```

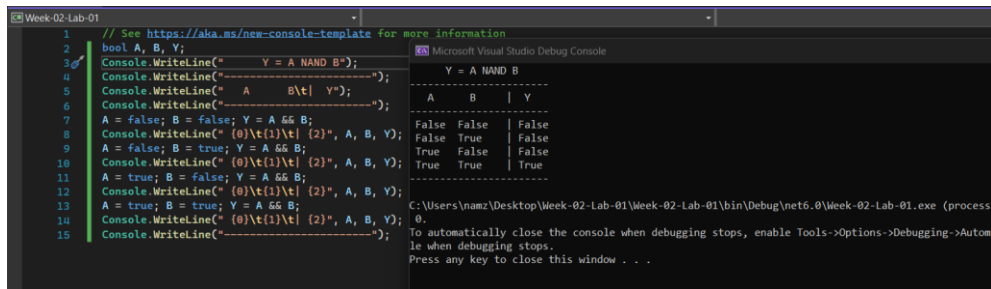
Microsoft Visual Studio Debug Console

Y = A NOT B

A	B	Y
False	False	True
False	True	False
True	False	False
True	True	True

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 0).  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

## 4.NAND



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 bool A, B, Y;
3 Console.WriteLine("    Y = A NAND B");
4 Console.WriteLine("-----");
5 Console.WriteLine(" A    B\t| Y");
6 Console.WriteLine("-----");
7 A = false; B = false; Y = A && B;
8 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
9 A = false; B = true; Y = A && B;
10 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
11 A = true; B = false; Y = A && B;
12 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
13 A = true; B = true; Y = A && B;
14 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
15 Console.WriteLine("-----");
```

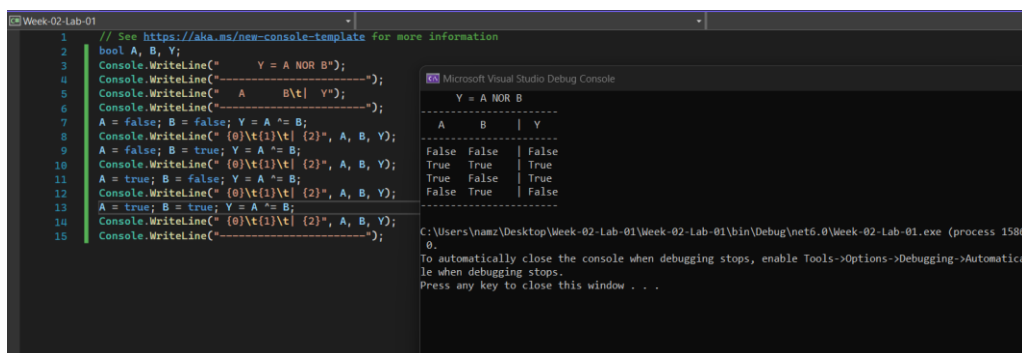
Microsoft Visual Studio Debug Console

Y = A NAND B

A	B	Y
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	True

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

## 5.NOR



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 bool A, B, Y;
3 Console.WriteLine("    Y = A NOR B");
4 Console.WriteLine("-----");
5 Console.WriteLine(" A    B\t| Y");
6 Console.WriteLine("-----");
7 A = false; B = false; Y = A ^ B;
8 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
9 A = false; B = true; Y = A ^ B;
10 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
11 A = true; B = false; Y = A ^ B;
12 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
13 A = true; B = true; Y = A ^ B;
14 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
15 Console.WriteLine("-----");
```

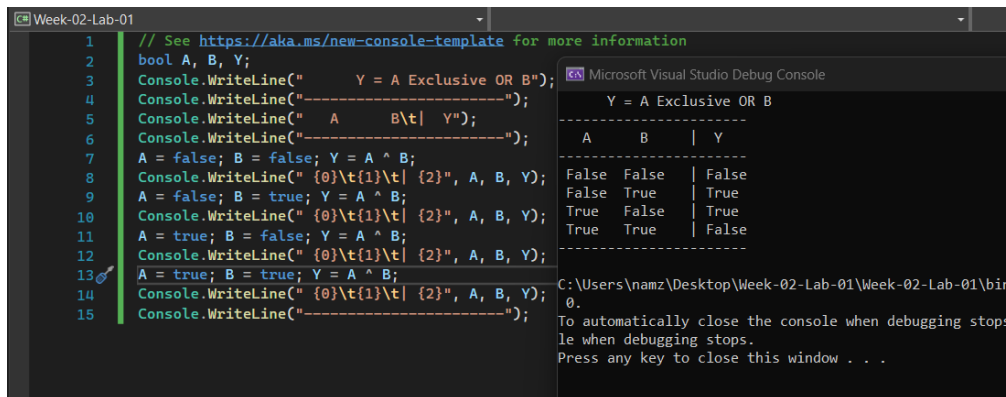
Microsoft Visual Studio Debug Console

Y = A NOR B

A	B	Y
False	False	False
True	True	True
True	False	True
False	True	False

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 1586  
0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

## 6.Exclusive OR



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 bool A, B, Y;
3 Console.WriteLine("    Y = A Exclusive OR B");
4 Console.WriteLine("-----");
5 Console.WriteLine(" A    B\t| Y");
6 Console.WriteLine("-----");
7 A = false; B = false; Y = A ^ B;
8 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
9 A = false; B = true; Y = A ^ B;
10 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
11 A = true; B = false; Y = A ^ B;
12 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
13 A = true; B = true; Y = A ^ B;
14 Console.WriteLine(" {0}\t{1}\t| {2}", A, B, Y);
15 Console.WriteLine("-----");
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Y = A Exclusive OR B

A	B	Y
False	False	False
False	True	True
True	False	True
True	True	False

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 1586  
0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

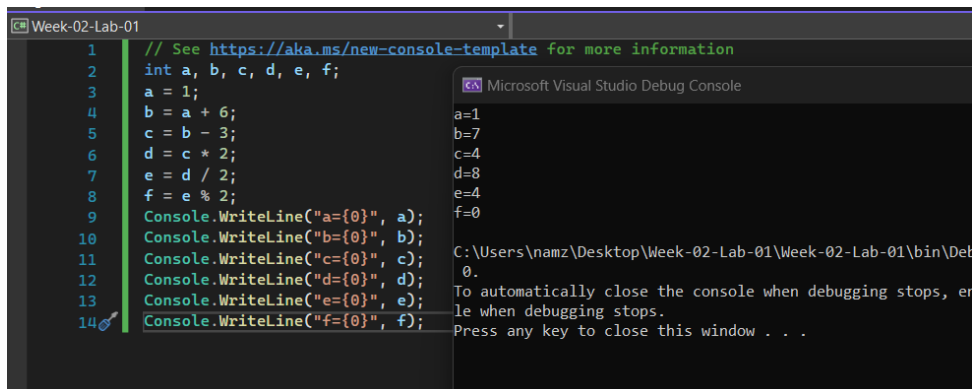
## ชนิดข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็ม (Integer Types)

### 15. การใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์กับตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม

👉 ให้เขียนโปรแกรมต่อไปนี้

```
int a, b, c, d, e, f;
a = 1;
b = a + 6;
c = b - 3;
d = c * 2;
e = d / 2;
f = e % 2;
Console.WriteLine("a={0}", a);
Console.WriteLine("b={0}", b);
Console.WriteLine("c={0}", c);
Console.WriteLine("d={0}", d);
Console.WriteLine("e={0}", e);
Console.WriteLine("f={0}", f);
```

➤ รันโปรแกรมและบันทึกผล



```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a, b, c, d, e, f;
3 a = 1;
4 b = a + 6;
5 c = b - 3;
6 d = c * 2;
7 e = d / 2;
8 f = e % 2;
9 Console.WriteLine("a={0}", a);
10 Console.WriteLine("b={0}", b);
11 Console.WriteLine("c={0}", c);
12 Console.WriteLine("d={0}", d);
13 Console.WriteLine("e={0}", e);
14 Console.WriteLine("f={0}", f);
```

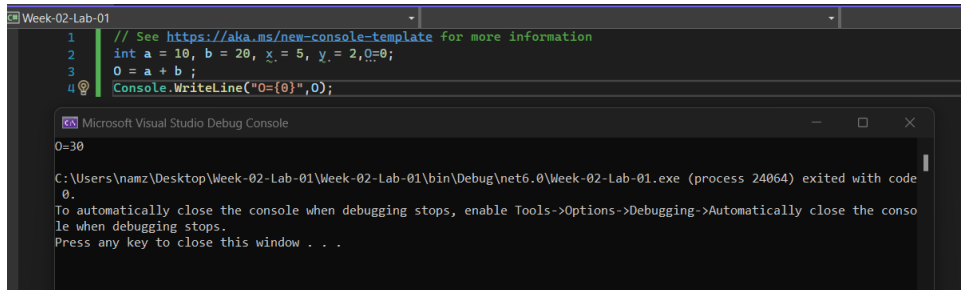
Microsoft Visual Studio Debug Console

```
a=1
b=7
c=4
d=8
e=4
f=0
C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Deb
0.
To automatically close the console when debugging stops, er
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

### 16. หาค่าจากสมการทางคณิตศาสตร์

กำหนด ``a = 10, b = 20, x = 5, y = 2`` 👉 ให้เขียนโปรแกรมเพื่อหาผลลัพธ์ของสมการต่อไปนี้

1.a+b

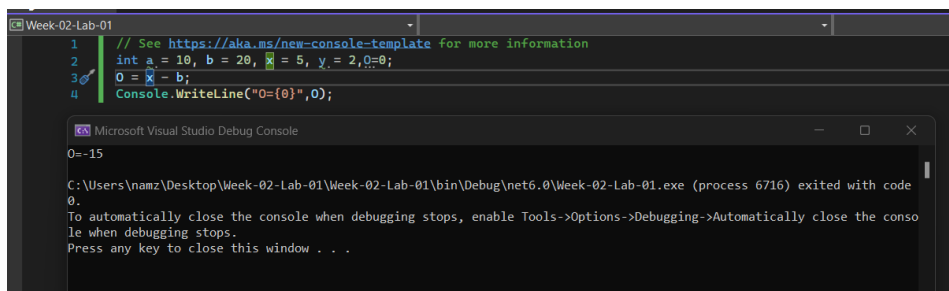


```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, z=0;
3 O = a + b;
4 Console.WriteLine("O={0}",O);
```

O=30

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 24064) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

2.x-b

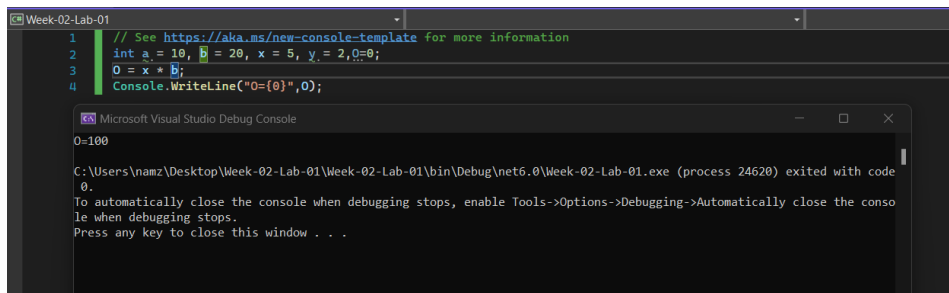


```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, z=0;
3 O = x - b;
4 Console.WriteLine("O={0}",O);
```

O=-15

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 6716) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

3.x\*b

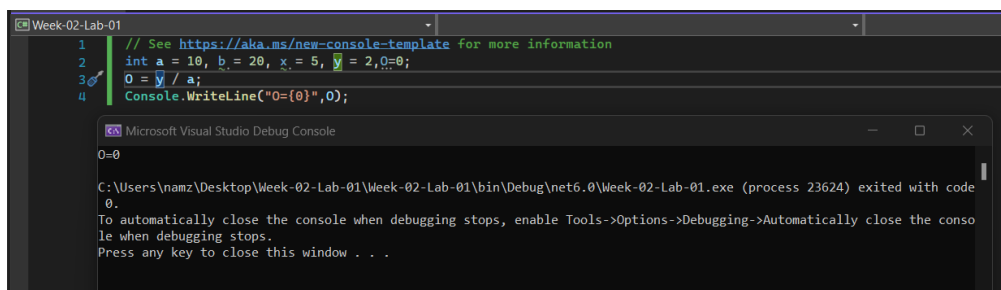


```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, z=0;
3 O = x * b;
4 Console.WriteLine("O={0}",O);
```

O=100

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 24620) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

4.y/a



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, z=0;
3 O = y / a;
4 Console.WriteLine("O={0}",O);
```

O=0

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 23624) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

5.  $b \% y$

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, o = 0;
3 o = b % y;
4 Console.WriteLine("O={0}", o);
```

Select Microsoft Visual Studio Debug Console

O=0

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 28556) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

6.  $y + 10 \% x$

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, o = 0;
3 o = y + 10 % x;
4 Console.WriteLine("O={0}", o);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

O=2

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 19472) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

7.  $a / 3 * 5$

```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, o = 0;
3 o = a / 3 * 5;
4 Console.WriteLine("O={0}", o);
```

Select Microsoft Visual Studio Debug Console

O=15

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 28644) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

8.  $9 / 2 * a$

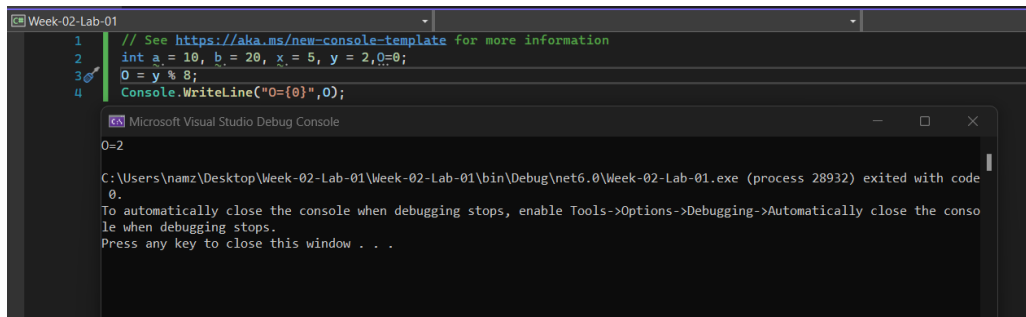
```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, o = 0;
3 o = 9 / 2 * a;
4 Console.WriteLine("O={0}", o);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

O=40

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 25708) exited with code 0.  
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.  
Press any key to close this window . . .

9.  $y \% 8$



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, z = 0;
3 0 = y % 8;
4 Console.WriteLine("0={0}", 0);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

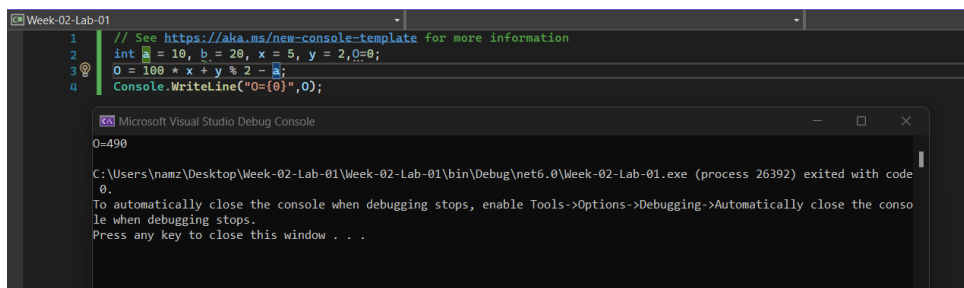
0=2

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 28932) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

Press any key to close this window . . .

10.  $100 * x + y \% 2 - a$



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 int a = 10, b = 20, x = 5, y = 2, z = 0;
3 0 = 100 * x + y % 2 - a;
4 Console.WriteLine("0={0}", 0);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

0=490

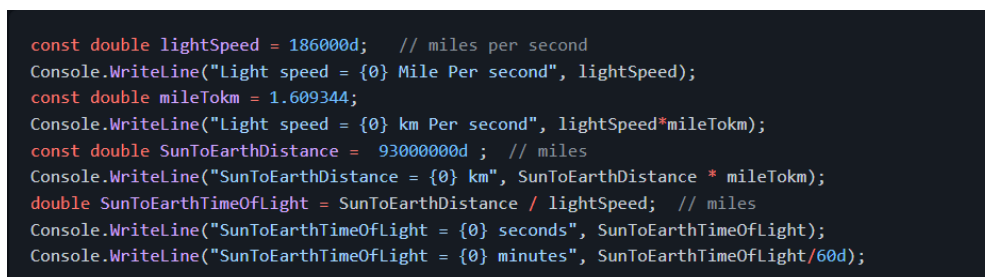
C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 26392) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

Press any key to close this window . . .

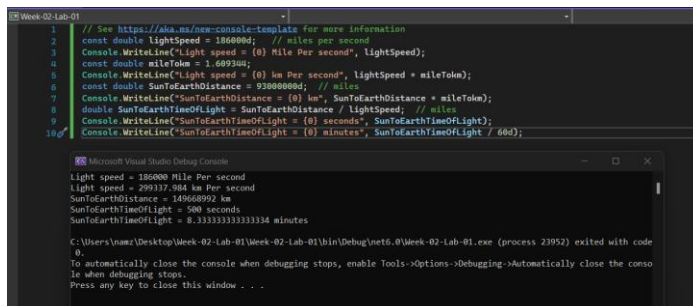
## 17. โปรแกรมคำนวณระยะทางและเวลาของแสงจากดวงอาทิตย์ถึงโลก

👉 ให้เขียนโปรแกรมต่อไปนี้



```
const double lightSpeed = 186000d; // miles per second
Console.WriteLine("Light speed = {0} Mile Per second", lightSpeed);
const double mileToKm = 1.609344;
Console.WriteLine("Light speed = {0} km Per second", lightSpeed * mileToKm);
const double SunToEarthDistance = 93000000d; // miles
Console.WriteLine("SunToEarthDistance = {0} km", SunToEarthDistance * mileToKm);
double SunToEarthTimeOfLight = SunToEarthDistance / lightSpeed; // miles
Console.WriteLine("SunToEarthTimeOfLight = {0} seconds", SunToEarthTimeOfLight);
Console.WriteLine("SunToEarthTimeOfLight = {0} minutes", SunToEarthTimeOfLight / 60d);
```

➤ รันโปรแกรมและบันทึกผล



```
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 const double lightSpeed = 186000d; // miles per second
3 Console.WriteLine("Light speed = {0} Mile Per second", lightSpeed);
4 const double mileToKm = 1.609344;
5 Console.WriteLine("Light speed = {0} km Per second", lightSpeed * mileToKm);
6 const double SunToEarthDistance = 93000000d; // miles
7 Console.WriteLine("SunToEarthDistance = {0} km", SunToEarthDistance * mileToKm);
8 double SunToEarthTimeOfLight = SunToEarthDistance / lightSpeed; // miles
9 Console.WriteLine("SunToEarthTimeOfLight = {0} seconds", SunToEarthTimeOfLight);
10 Console.WriteLine("SunToEarthTimeOfLight = {0} minutes", SunToEarthTimeOfLight / 60d);
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Light speed = 186000 Mile Per second  
Light speed = 299337.984 km Per second  
SunToEarthDistance = 149668992 km  
SunToEarthTimeOfLight = 500 seconds  
SunToEarthTimeOfLight = 8.33333333333333 minutes

C:\Users\namz\Desktop\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 23952) exited with code 0.

To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.

Press any key to close this window . . .

 คำสั่งให้เขียนโปรแกรมคำนวณค่าเพื่อเติมลงในช่องว่างในตาราง ตารางที่ 1 ระยะทางจากดวงอาทิตย์ถึงดาวเคราะห์ต่างๆ

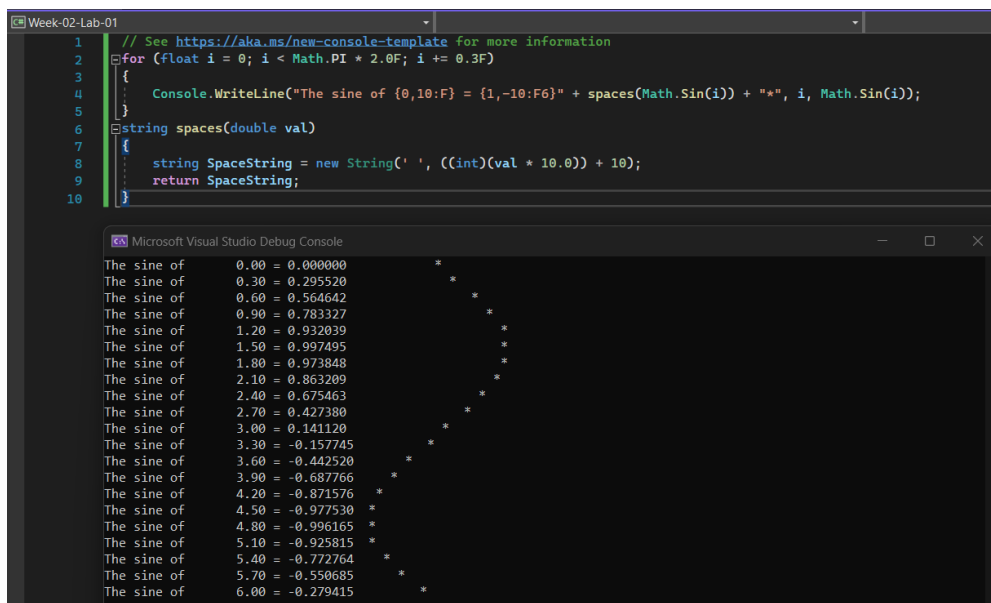
ดาวเคราะห์	ระยะทางจากดวงอาทิตย์	ระยะทางในหน่วย A.U.	เวลาของแสง (นาที)
Mercury	57,910,000 km	311.3440860215054	5.189068100358424
Venus	108,200,000 km	581.7204301075269	9.695340501792115
Earth	149,600,000 km	804.3010752688172	13.405017921146953
Mars	227,940,000 km	1225.483870967742	20.4247311827957
Jupiter	778,330,000 km	4184.569892473119	69.74283154121865
Uranus	2,873,550,000 km	15449.193548387097	257.48655913978496
Neptune	4,501,000,000 km	24198.924731182797	403.31541218637994
Pluto	5,945,900,000 km	31967.204301075268	532.7867383512545

## 20. โปรแกรมพล็อตรูป sine wave บนหน้าจอ

👉 ให้เขียนโปรแกรมต่อไปนี้

```
for (float i = 0; i < Math.PI * 2.0F; i += 0.3F)
{
    Console.WriteLine("The sine of {0,10:F} = {1,-10:F6}" + spaces(Math.Sin(i)) + "*", i, Math.Sin(i));
}
string spaces(double val)
{
    string SpaceString = new String(' ', ((int)(val * 10.0)) + 10);
    return SpaceString;
}
```

➤ รันโปรแกรมและบันทึกผล



```
Week-02-Lab-01
1 // See https://aka.ms/new-console-template for more information
2 for (float i = 0; i < Math.PI * 2.0F; i += 0.3F)
3 {
4     Console.WriteLine("The sine of {0,10:F} = {1,-10:F6}" + spaces(Math.Sin(i)) + "*", i, Math.Sin(i));
5 }
6 string spaces(double val)
7 {
8     string SpaceString = new String(' ', ((int)(val * 10.0)) + 10);
9     return SpaceString;
10 }

Microsoft Visual Studio Debug Console
The sine of 0.00 = 0.000000 *
The sine of 0.30 = 0.295520 *
The sine of 0.60 = 0.564642 *
The sine of 0.90 = 0.783327 *
The sine of 1.20 = 0.932039 *
The sine of 1.50 = 0.997495 *
The sine of 1.80 = 0.973848 *
The sine of 2.10 = 0.863209 *
The sine of 2.40 = 0.675463 *
The sine of 2.70 = 0.427380 *
The sine of 3.00 = 0.141120 *
The sine of 3.30 = -0.157745 *
The sine of 3.60 = -0.442520 *
The sine of 3.90 = -0.687766 *
The sine of 4.20 = -0.871576 *
The sine of 4.50 = -0.977530 *
The sine of 4.80 = -0.996165 *
The sine of 5.10 = -0.925815 *
The sine of 5.40 = -0.772764 *
The sine of 5.70 = -0.550685 *
The sine of 6.00 = -0.279415 *
```