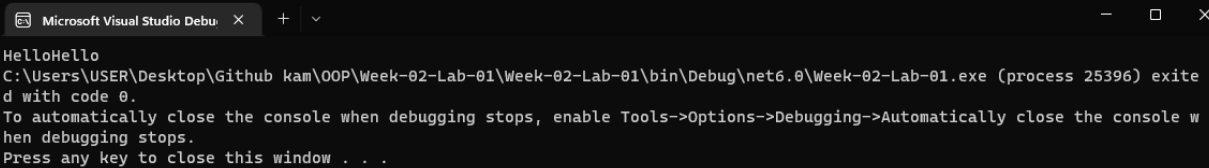


## OOP2565-WEEK02

## 2.1 การใช้เมธอด Console.Write()

👉 แก้ไขโปรแกรม ให้เป็นดังด้านล่างนี้

```
Console.Write("Hello");  
Console.Write("Hello");
```



Microsoft Visual Studio Debug Console window showing the output of the program. The output is "HelloHello" on a single line. The console text includes: "HelloHello", "C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 25396) exited with code 0.", "To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.", and "Press any key to close this window . . .".

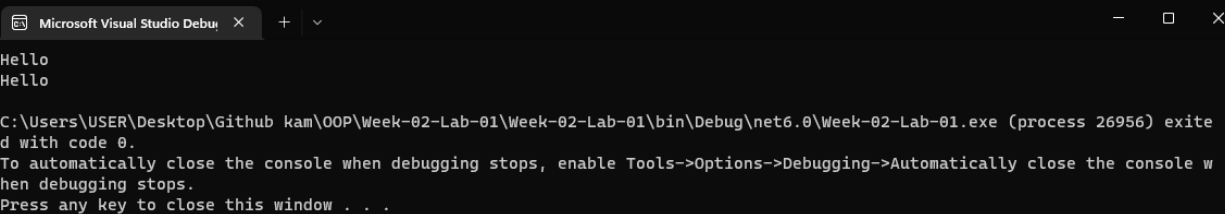
การสั่งให้writeคำว่า Hello ทั้งสองครั้ง ไม่มีคำสั่งในการเคาะบรรทัดหรือให้ NewLine เลยทำให้การแสดงผล HelloHello ตามผลที่แสดง

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

`Environment.NewLine` เป็นค่าคงที่ที่ถูกนิยามในภาษา C# เพื่อใช้สำหรับการส่งอักขระขึ้นบรรทัดใหม่ไปยัง console

👉 แก้ไขโปรแกรม ให้เป็นดังด้านล่างนี้

```
Console.Write("Hello" + Environment.NewLine);  
Console.Write("Hello" + Environment.NewLine);
```



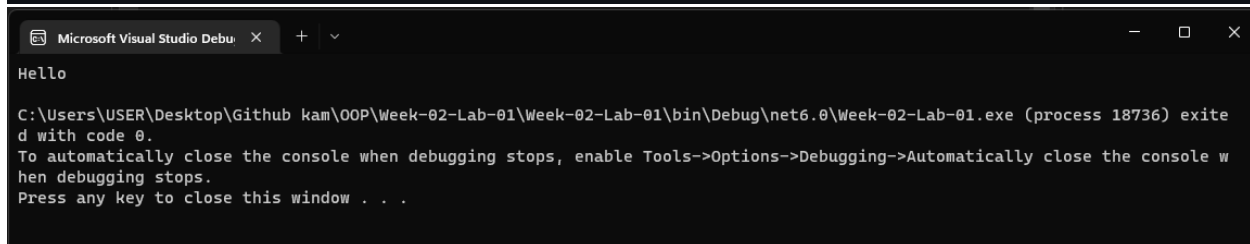
Microsoft Visual Studio Debug Console window showing the output of the program. The output is "Hello" followed by "Hello" on a new line. The console text includes: "Hello", "Hello", "C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 26956) exited with code 0.", "To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.", and "Press any key to close this window . . .".

การใช้คำสั่งคล้ายกับ2.1แต่มีการเพิ่ม NewLine เข้ามาทำให้จากที่ Hello จะติดกัน เกิดการไปขึ้นบรรทัดใหม่เป็น  
Hello  
Hello

### 3. เมธอด Console.WriteLine()

`Console.WriteLine()` เป็นคำสั่งที่เทียบเท่ากับการใช้ `Console.Write` ร่วมกับ `Environment.NewLine` ทำให้ประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรม 👉 แก่โปรแกรมในเมธอด `Main()` ให้เป็นดังต่อไปนี้

```
Console.WriteLine("Hello");
```

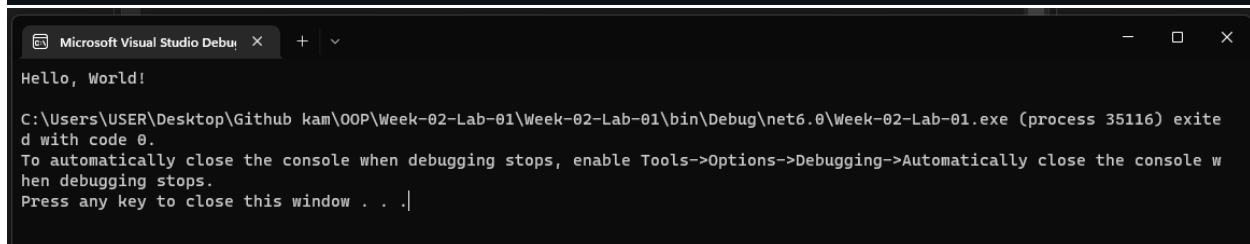


The screenshot shows the Visual Studio Debug Console window. The output is "Hello". Below the output, the console text reads: "C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 18736) exited with code 0. To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops. Press any key to close this window . . ."

`WriteLine` คือการรวมระหว่าง `Write` กับ `NewLine` ทำให้ประหยัดเวลาในการเขียน `Environment.NewLine` ซึ่งสามารถทำให้ขึ้นบรรทัดใหม่ได้โดยไม่ต้องพิมพ์ `NewLine`

👉 แก้ไขโปรแกรม ให้เป็นดังรูปด้านล่างนี้

```
Console.Write("Hello, ");  
Console.WriteLine("World!");
```



The screenshot shows the Visual Studio Debug Console window. The output is "Hello, World!". Below the output, the console text reads: "C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 35116) 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 . . .|"

จากบรรทัดแรก `Console.Write` เมื่อสั่งว่าให้พิมพ์ `Hello`, ทำให้คำสั่งต่อมายังอยู่ในบรรทัดเดียวกัน ส่วนคำว่า `World!`

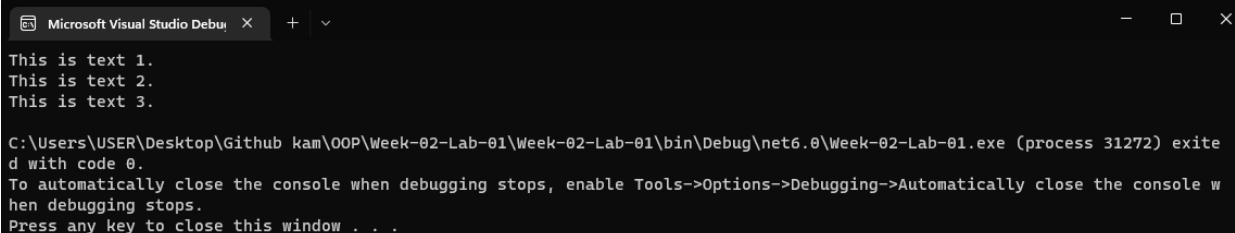
เนื่องจากเป็น `WriteLine` ทำให้ถ้ามีคำสั่งต่อมาจะขึ้นในบรรทัดต่อไป

## Lab-01 Part 4 จำนวนของอาร์กิวเมนต์ในคำสั่ง Console.WriteLine()

โดยทั่วไป การพิมพ์ข้อความออกจาก console สามารถพิมพ์ข้อความได้ทั้งแบบตายตัวและเปลี่ยนแปลงได้โดยโปรแกรม หากเราต้องการพิมพ์แบบตายตัวก็อาจใช้คำสั่ง `Console.WriteLine` เขียนเรียงกันไปเรื่อยๆ

👉 แก่โปรแกรมตามรูปด้านล่างนี้

```
Console.WriteLine("This is text 1.");  
Console.WriteLine("This is text 2.");  
Console.WriteLine("This is text 3.");
```



Microsoft Visual Studio Debug

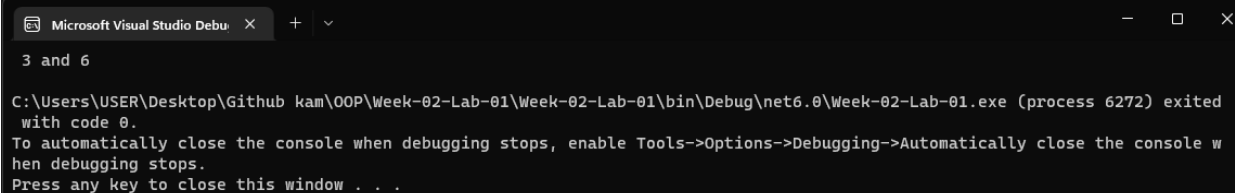
This is text 1.  
This is text 2.  
This is text 3.

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 31272) 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 . . .

เพราะใช้คำสั่ง WriteLine ใอพิมพ์ Text ใหม่ทุกครั้ง จะทำให้ขึ้นในบรรทัด NewLine เรื่อยๆ

👉 แก่โปรแกรมตามรูปด้านล่างนี้

```
Console.WriteLine(" {0} and {1}", 3, 6);
```



Microsoft Visual Studio Debug

3 and 6

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 6272) 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 . . .

การนับจะเริ่มจาก 0,1 ตามจากโปรแกรมที่เขียนให้ 3 เป็นลำดับ 0 และ 6 เป็นลำดับ 1 ผลที่แสดงจึงแสดง 3 and 6

👉 แก้โปรแกรมตามรูปด้านล่างนี้

```
Console.WriteLine("{1}, {0} and {1}", 3, 6);
```

Microsoft Visual Studio Debu x + v - □ x

6, 3 and 6

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 25668) 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 . . .|

เช่นเดียวกันกับคำสั่งโปรแกรมก่อนหน้านี้ ลำดับ 1 คือ 6 และลำดับที่ 0 คือ 3



## 6. การกำหนดรูปแบบของอาร์กิวเมนต์

👉 แก้โปรแกรมตามรูปด้านล่างนี้

```
int n = 123456789;
Console.WriteLine("{0, 0:E}", n);
Console.WriteLine("{0, 0:F}", n);
Console.WriteLine("{0, 0:G}", n);
Console.WriteLine("{0, 0:N}", n);
Console.WriteLine("{0, 0:P}", n);
Console.WriteLine("{0, 0:X}", n);
```



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
1.234568E+008
123456789.00
123456789
123,456,789.00
12,345,678,900.00%
75BCD15
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 6272) 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

? การกำหนดตัวอักษร E, F, G, N, P, X หมายถึงให้พิมพ์ออกมาเป็นอะไร

คือการเขียนรูปแบบเลขในแบบต่างๆ จากที่เราพิมพ์ค่า 123456789 ซึ่งเป็นเลขฐาน 10 เราก็สามารถเปลี่ยนเป็นเลขฐานอื่นๆหรือมีการใส่, ได้

## 7. การกำหนดรูปแบบพร้อมความกว้างของอาร์กิวเมนต์

👉 แก้โปรแกรมตามรูปด้านล่างนี้

```
int n = 123456789;
Console.WriteLine("{0, 20:E}", 1);
Console.WriteLine("{0, 20:F}", 1);
Console.WriteLine("{0, 20:G}", 1);
Console.WriteLine("{0, 20:N}", 1);
Console.WriteLine("{0, 20:P}", 1);
Console.WriteLine("{0, 20:X}", 1);
```

> รันโปรแกรมและบันทึกผล

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
1.000000E+000
1.00
1
1.00
100.00%
1

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 15976) 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 . . .|
```

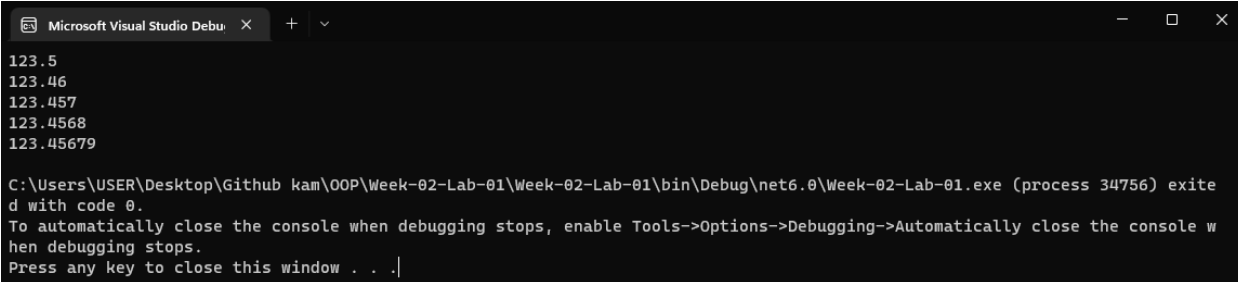
การเปลี่ยนของแต่ละตัวอักษรเหมือนกับรูปแบบคำสั่งด้านบนที่พิมพ์ไป (ในคำสั่งนี้เราได้เปลี่ยนทุกอย่างให้เป็น 1)

# Lab-01 Part 8 การกำหนดรูปแบบพร้อมความกว้างของทศนิยมของอาร์กิวเมนต์

👉 แก้โปรแกรมตามรูปด้านล่างนี้

```
const double i = 123.456789d;  
Console.WriteLine("{0:F1}", i);  
Console.WriteLine("{0:F2}", i);  
Console.WriteLine("{0:F3}", i);  
Console.WriteLine("{0:F4}", i);  
Console.WriteLine("{0:F5}", i);
```

> รันโปรแกรมและบันทึกผล



The screenshot shows the Visual Studio Debug Console window. The title bar reads "Microsoft Visual Studio Debug Console". The output of the program is displayed as follows:

```
123.5  
123.46  
123.457  
123.4568  
123.45679
```

Below the output, the following text is shown:

```
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 34756) 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 . . .|
```

F คือการนับทศนิยม เช่น F1 คือการมีทศนิยม 1 ตัว F2 มีทศนิยม 2 ตัว โดยการตัดทศนิยมจะตัดปัดขึ้นเมื่อเกิน 5



## ? แบบฝึกหัด จงรันโปรแกรมและบันทึกภาพ output ของบรรทัดคำสั่งต่อไปนี้

```
1. string name = "Hello";  
   Console.WriteLine(String.Format("{0} there. I said {0}! {0}???", name));
```

Hello there. I said Hello! Hello???

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 10960) 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. Console.WriteLine("{2:d} {0:d} {1:d}", 1, 2, 3);
```

3 1 2

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 31888) 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. Console.WriteLine("Hello " + "World");
```

Hello World

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 12880) 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. Console.WriteLine("Here comes a slash \\");
```

Here comes a slash \

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 25612) 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. Console.WriteLine("|{0, 10}|", 999);
```

| 999|

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 35468) 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. Console.WriteLine("|{0,-10}|" , 000);
```

```
|0      |
```

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 22468) 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. Console.WriteLine("The value: {0}.", 500);
```



```
The value: 500.
```

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 26840) 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. Console.WriteLine("The value: {0:C}.", 500);
```

```
The value: $500.00.
```

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 12984) 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. Console.WriteLine("{0,-10:F4}", 12.3456789);
```

```
12.3457
```

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 28648) 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);
```

```
$12.35
```

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 31660) 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);
```

```
1.235E+001
```

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 34208) 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)
```

ffff

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 14976) 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)
```

FFFF

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 14668) 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);
```

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\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 7928) 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);
```

1234.568.

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 35856) 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. การรับตัวอักษรจากคีย์บอร์ด

👉 แก้ไขโปรแกรมให้เป็นดังรูป

```
char ch;
Console.Write("Press a key followed by ENTER:");
ch = (char)Console.Read(); // get a char
Console.WriteLine("Your key is: "+ch);
```

> รันโปรแกรมและบันทึกผล

? ถ้าพิมพ์ตัวอักษรจำนวนหลายๆ ตัวแล้วกด Enter จะได้ผลอย่างไร ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

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

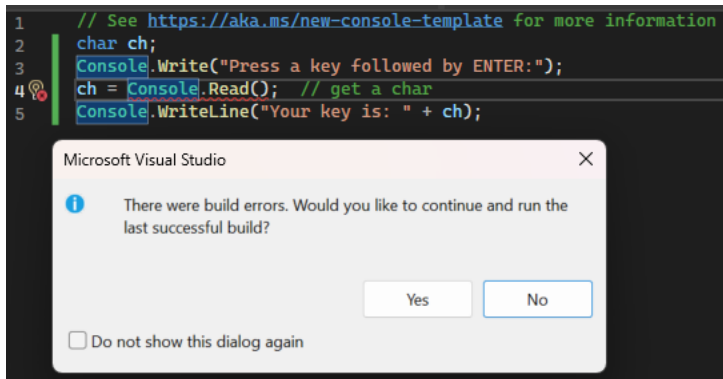
```
Press a key followed by ENTER:viljppj
Your key is: v
```

```
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 38188) 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 . . .|
```

เมื่อพิมพ์ viljppj ลงไปแล้วแสดงเป็น v เป็นตัวแรกของอักษรที่พิมพ์ไป



เมื่อลบ `(char)` แล้วทำการรัน เกิดเป็น error

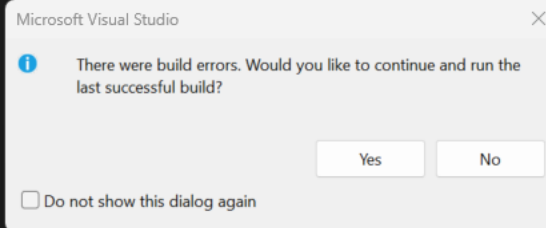
## 10. การรับ string จากคีย์บอร์ด

👉 แก้ไขโปรแกรมให้เป็นดังรูป

```
string str;  
Console.Write("Enter some characters.");  
str = Console.Read();  
Console.WriteLine("You entered: "+str);
```

➤ รันโปรแกรมและบันทึกผล

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



## 11. การรับค่าตัวเลขจากคีย์บอร์ด

เนื่องจากคำสั่ง Read() และ ReadLine() จะรับเฉพาะตัวอักษร การรับตัวเลข เราต้องใช้เมธอด TryParse() มาช่วยแปลงค่า

👉 แก้ไขโปรแกรมให้เป็นดังรูป

```
string str;  
Console.Write("Please enter value 1 : ");  
int val1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
Console.WriteLine(val1);
```

➤ รันโปรแกรม โดยป้อนตัวเลขใดๆ และบันทึกผลที่ได้

? ถ้าเราป้อนตัวอักษรลงไปแทนที่ตัวเลข จะเกิดอะไรขึ้น มีวิธีการป้องกันหรือแก้ไขอย่างไร

```
Please enter value 1 : 19  
19  
  
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 34172) 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 . . .|
```

```
// See https://aka.ms/new-console-template for more information
```

```
string str;  
Console.Write("Please enter value 1 : ");  
int val1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
Console.WriteLine(val1);
```

Exception Unhandled

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

Show Call Stack | View Details | Copy Details | Start Live Share session

▸ Exception Settings

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe

```
Please enter value 1 : ๕๕  
|
```

เมื่อพิมพ์ int จะเกิด error เนื่องจาก int รับค่าแค่ตัวเลข ถ้าหากไม่อยากจะเกิด error จะต้องเปลี่ยน int เป็นตัวแปรอื่น

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

ในบางกรณีที่ผู้ใช้ป้อนตัวอักษร จะทำให้เกิด error และทำให้โปรแกรม hang ได้ จึงต้องมีการป้องกันโดยใช้ประโยค `try{...}` `catch{...}` (ประโยค `try{...}` `catch{...}` นี้จะศึกษารายละเอียดภายหลัง)

👉 แก้ไขโปรแกรมให้เป็นดังรูป

```
try
{
    Console.Write("Please enter value 1 :");
    int val1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Please enter value 2 :");
    int val2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Answer = " + (val1 + val2));
}
catch (Exception e)
{
    Console.WriteLine("Error : " + e.ToString());
}
```

➤ รันโปรแกรม โดยป้อนตัวเลขใดๆ และบันทึกผล

? ถ้าเราป้อนตัวอักษรลงไปแทนที่ตัวเลข จะเกิดอะไรขึ้น เหมือนหรือต่างจากโปรแกรมก่อนหน้านี้อย่างไร

```
Microsoft Visual Studio Debu  X + v
Please enter value 1 :554
Please enter value 2 :55
Answer = 609

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 20272) 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 . . .|
```

เมื่อป้อนตัวอักษรลงไป

```
Please enter value 1 :sdfg
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\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\Program.cs:line 5

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 10616) 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 . . .|
```

จะขึ้นค่าแสดงผลว่าเราใส่ชนิดเป็น string ซึ่งเป็นคนละ format กันกับ int

## แบบฝึกหัด

ให้เขียน code ในการรับค่าอินพุตต่อไปนี้และแสดงออกหน้าจอให้ถูกต้อง Name : (ป้อนชื่อของนักศึกษา)

LastName : (ป้อนนามสกุลนักศึกษา)

ID : (ป้อนรหัสนักศึกษา)

GPA : (ป้อนเกรดเฉลี่ยนักศึกษา โดยมีทศนิยมสองหลัก)

> รันโปรแกรมและบันทึกผล

```
1 using System;
2
3 class BasicInputOutput
4 {
5     static void Main(string[] args)
6     {
7         String name;
8         String lastname;
9         int id;
10        double gpa;
11
12        name = Console.ReadLine();
13        lastname = Console.ReadLine();
14        int.TryParse(Console.ReadLine(), out id);
15        double.TryParse(Console.ReadLine(), out gpa);
16
17        Console.WriteLine("Name: {0}", name);
18        Console.WriteLine("Lastname: {0}", lastname);
19        Console.WriteLine("ID: {0}", id);
20        Console.WriteLine("GPA: {0}", gpa);
21    }
22 }
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Nuttanicha  
Loapet  
64030048  
3.33  
Name: Nuttanicha  
Lastname: Loapet  
ID: 64030048  
GPA: 3.33

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 14072) 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 . . .



## Lab-01 การตั้งชื่อตัวแปรและชนิดข้อมูลในภาษา C#

ให้นักศึกษาพิจารณาชื่อตัวแปรตามตารางต่อไปนี้ ว่าสามารถใช้ได้หรือไม่ พร้อมบอกเหตุผล

ชื่อตัวแปร	ใช้ได้/ไม่ได้	เหตุผล
xxx	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
null	ใช้ไม่ได้	ชื่อนี้ถูกใช้ในการเขียนโค้ด
_value	ใช้ไม่ได้	มี _
First-name	ใช้ไม่ได้	มี -
Hello!	ใช้ไม่ได้	มี !
Time	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
do	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
Do	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
21November	ใช้ไม่ได้	มีตัวเลข
Ladkrabang	ใช้ได้	ไม่มีตัวอักษรที่ละเมิดกฎการตั้งชื่อ
Student ID	ไม่ได้	มีการเว้นวรรค

### 13. โปรแกรมแสดงคุณสมบัติ size, MinValue และ MaxValue ของชนิดข้อมูล

```
Console.WriteLine("Data type : int");
Console.WriteLine("Size :" + sizeof(int));
Console.WriteLine("Minimum Value :" + int.MinValue);
Console.WriteLine("Maximum Value :" + int.MaxValue);
```

#### ผลที่ได้จากโปรแกรม

```
Data type : int
Size :4
Minimum Value :~-2147483648
Maximum Value :2147483647
```

#### 👉 คำสั่งสำหรับการทดลอง

ให้นักศึกษา เขียนโปรแกรมคล้ายกับตัวอย่างในข้อ 13 โดยมีชนิดข้อมูลเป็น `byte`, `char`, `bool`, `sbyte`, `short`, `ushort`, `uint`, `float`, `double`, `decimal`, `long` และ `ulong`

#### char

```
Data type : char
Size :2
Minimum Value :
Maximum Value :?
```

#### byte

```
Data type : byte
Size :1
Minimum Value :0
Maximum Value :255
```

#### Short

```
Data type : short
Size :2
Minimum Value :~-32768
Maximum Value :32767
```

#### ushort

```
Data type : ushort
Size :2
Minimum Value :0
Maximum Value :65535
```

#### uint

```
Data type : uint
Size :4
Minimum Value :0
Maximum Value :4294967295
```

#### float

```
Data type : float
Size :4
Minimum Value :~-3.4028235E+38
Maximum Value :3.4028235E+38
```

#### double

```
Data type : double
Size :8
Minimum Value :~-1.7976931348623157E+308
Maximum Value :1.7976931348623157E+308
```

decimal

```
Data type : deciaml
Size :16
Minimum Value : -79228162514264337593543950335
Maximum Value : 79228162514264337593543950335
```

long

```
Data type : long
Size :8
Minimum Value : -9223372036854775808
Maximum Value : 9223372036854775807
```

ulong

```
Data type : ulong
Size :8
Minimum Value :0
Maximum Value :18446744073709551615
```

bool

-

sbyte

```
Data type : sbyte
Size :1
Minimum Value : -128
Maximum Value :127
```

## สนุกกับการสร้างตัวเลขสุ่ม

ในภาษา C# มีวิธีการสร้างตัวเลขสุ่ม (random number) โดยใช้คลาส Random มาสร้างเป็นตัวแปรโดยมีรูปแบบดังนี้

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

เมื่อสร้างแล้ว เราสามารถนำมามีค่าตัวเลขสุ่มจากตัวแปรดังกล่าว 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

ครั้งที่ 1

```
87
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 30820) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

ครั้งที่ 2

```
11
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 29336) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

ครั้งที่ 3

```
66
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 38808) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

ครั้งที่ 4

```
3
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 17008) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

ครั้งที่ 5

```
13
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 21984) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

ครั้งที่ 6

```
8
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 32864) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

ครั้งที่ 7

```
15
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 21384) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

ครั้งที่ 8

```
47
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 34860) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

ครั้งที่ 9

67

```
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\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 . . .|
```

ครั้งที่ 10

90

```
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 13952) 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

ตัวอย่างภาษา C# ต่อไปนี้เป็นการพิมพ์ตารางความจริงออกทางหน้าจอ 🙌 ให้เขียนโปรแกรมต่อไปนี้

```
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("-----");
```

➤ รันโปรแกรมและบันทึกผล

👤 จากข้อ 14 ให้เขียนโปรแกรมเพื่อสร้างตารางความจริงของลอจิกดังต่อไปนี้

1. AND
2. OR
3. NOT
4. NAND
5. NOR
6. Exclusive OR

### 1.AND

Y = A AND B			
A	B		Y
False	False		False
False	True		False
True	False		False
True	True		True

### 2.OR

Y = A OR B			
A	B		Y
False	False		False
False	True		True
True	False		True
True	True		True

### 3.NOT

Y = NOT A		
A		Y
False		True
True		False

### 4.NAND

Y = A NAND B			
A	B		Y
False	False		True
False	True		True
True	False		True
True	True		False

### 5.NOR

Y = A NOR B			
A	B		Y
False	False		True
False	True		False
True	False		False
True	True		False

## 6.Exclusive OR

Y = A XOR B			
A	B		Y
False	False		False
False	True		True
True	False		True
True	True		False

## 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

```
a=1
b=7
c=4
d=8
e=4
f=0
```

```
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 12136) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
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`
2. `x-b`
3. `x*b`
4. `y/a`
5. `b%y`
6. `y+10%x`
7. `a/3*5`
8. `9/2*a`
9. `y%8`
10. `100*x+y%2-a`

```
a+b = 30
x-b = -15
x*b = 100
y/a = 0
b%y = 0
y+10%x = 2
a/3*5 = 15
9/2*a = 40
y%8 = 2
100*x+y%2-a = 490
```

```
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->
le 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

```
Light speed = 186000 Mile Per second
Light speed = 299337.984 km Per second
SunToEarthDistance = 149668992 km
SunToEarthTimeOfLight = 500 seconds
SunToEarthTimeOfLight = 8.33333333333334 minutes
```

```
C:\Users\USER\Desktop\Github kam\00P\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 8268) 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 . . .
```

👤 คำสั่ง ให้เขียนโปรแกรมคำนวณค่าเพื่อเติมลงในช่องว่างในตาราง ตารางที่ 1 ระยะทางจากดวงอาทิตย์ถึงดาวเคราะห์ต่างๆ

ดาวเคราะห์	ระยะทางจากดวงอาทิตย์	ระยะทางในหน่วย A.U.	เวลาของแสง (นาที)
Mercury	57,910,000 km	0.3871044403	3.22
Venus	108,200,000 km	0.7232723267	6.02
Earth	149,600,000 km	1.0000142336	8.32
Mars	227,940,000 km	1.5236847887	12.67
Jupiter	778,330,000 km	5.2028146952	43.27
Uranus	2,873,550,000 km	19.208495326	159.75
Neptune	4,501,000,000 km	30.087326639	250.23
Pluto	5,945,900,000 km	39.745886573	330.56

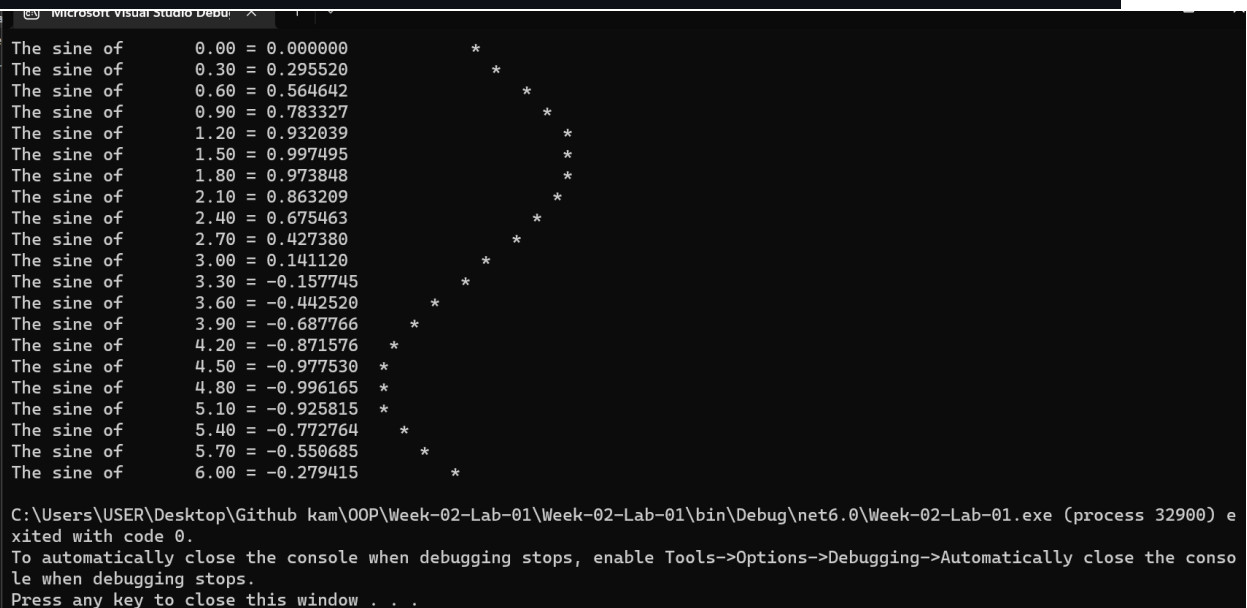
## 20. โปรแกรมพล็อตรูป sine wave บนหน้าจอ

👉 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;
}
```

หมายเหตุ ในการเขียนโปรแกรมภาษา C# .NET6.0 ที่ใช้ template แบบใหม่ เรายังคงสามารถสร้าง function ใช้งานได้ตามปกติ (แต่จะไม่ครอบคลุม feature ทั้งหมดใน OOP )

> รันโปรแกรมและบันทึกผล



```
Microsoft Visual Studio Debug
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 *

C:\Users\USER\Desktop\Github kam\OOP\Week-02-Lab-01\Week-02-Lab-01\bin\Debug\net6.0\Week-02-Lab-01.exe (process 32900) e
xited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```