

Lab Sheet 09

METHOD

TOPIC

- Example method no receive and no return
- Example method have receive and no return
- Example method have receive and have return
- Practice Lab Sheet 09

EXAMPLE

ตัวอย่างที่ 1) Project name: MethodExample1

เขียนโปรแกรมคำนวณเลขยกกำลัง แบ่งการทำงานดังนี้

Method name	Return Type	Parameters	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งเรียกใช้ Power() เพื่อรับค่าตัวเลข, คำนวณ และแสดงผลยกกำลังที่คำนวณได้
Power	void	-	เขียนคำสั่งรับ เลขฐาน และ เลขยกกำลัง จากผู้ใช้งาน นำมาคำนวณหาเลขยกกำลัง แสดงผลยกกำลังที่คำนวณได้

```
Input base number : 3
Input exponent number : 5
The answer of 3^5 is 243
```

ตัวอย่างที่ 2) Project name: MethodExample2

เขียนโปรแกรมคำนวณเลขยกกำลัง แบ่งการทำงานดังนี้

Method name	Return Type	Parameters	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งรับ เลขฐาน และ เลขยกกำลัง จากผู้ใช้งาน เพื่อส่งข้อมูลทั้งหมดให้ Power() นำไปคำนวณและแสดงคำตอบ
Power	double	int baseNum int powNum	รับ “เลขฐาน” และ “เลขยกกำลัง” จาก Main() นำมาคำนวณหาผลยกกำลัง และให้ return ค่ายกกำลังที่คำนวณได้ ไปยังตำแหน่งที่เรียกใน Main() method

```
Input base number : 3
Input exponent number : 5
The answer of 3^5 is 243
```

ตัวอย่างที่ 3) Project name: MethodExample3

เขียนโปรแกรมคำนวณค่าอาหารและเวลาจัดส่งอาหารของร้าน TNI Delivery กำหนดให้ผู้ใช้งานป้อนเมนูอาหารไปเรื่อยๆ จนกว่าจะเลือกเมนูที่ 4 (Calculate) มีเงื่อนไขว่า ถ้าป้อนหมายเลขเมนูผิด ให้รับค่าเมนูถัดไปได้เลย แสดงผลสรุปค่าอาหารทั้งหมดที่ลูกค้าสั่ง, เวลา ณ ที่คำนวณราคาเสร็จเรียบร้อยแล้ว และ เวลาที่ลูกค้าได้รับอาหาร (30 นาทีถัดไป)

```
-----
                        TNI Delivery
-----
Press 1 : Tokoyaki      180 Baht.
Press 2 : Udon          100 Baht.
Press 3 : Taiyaki       250 Baht.
Press 4 : Calculate
-----
Input the number of menu : 3
Input the number of menu : 3
Input the number of menu : 7
Input the number of menu : 8
Input the number of menu : 1
Input the number of menu : 2
Input the number of menu : -2
Input the number of menu : 3
Input the number of menu : 3
Input the number of menu : 4

Total price is 1,280 Baht.
Current time is 19:45
Orders will be delivered at 20:15
```

PRACTICE

Standard & void Method

ข้อ 1) Project name: Method01_CalculateFactorial

เขียนโปรแกรมคำนวณ ผลยกกำลัง และ Factorial แบ่งการทำงานดังนี้

Method name	Return Type	Parameters	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งรับเลขจำนวนเต็ม 1 ตัว (กำหนดให้มีค่ามากกว่า 1 เท่านั้น ถ้าผิดให้วนรับค่าใหม่) ส่งเลขจำนวนเต็มที่ต้องการให้ Power() Method และ Factorial() Method เพื่อคำนวณและแสดงผล
Power	void	int num	รับ "เลขจำนวนเต็ม" จาก Main() Method คำนวณหาผลยกกำลังสอง แล้วแสดงผลคำนวณที่ได้
Factorial	void	int num	รับ "เลขจำนวนเต็ม" จาก Main() Method คำนวณหาค่า Factorial แล้วแสดงผลคำนวณที่ได้

```
Input a number : 5
The answer of 5^2 = 25
The answer of 5! = 120
```

หมายเหตุ :

ตัวอย่างการคำนวณ Factorial:

- $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
- $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
- $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$
- $0! = 1$ (โดยนิยาม)

ข้อ 1.1) ให้ปรับเปลี่ยนเพิ่มเติม โดยให้แสดงผล เลขยกกำลังสองและค่า Factorial ที่ Main() method โดยมีกรอบการทำงานดังนี้ Project name: Method01_1

```
public static void Main() {

    Console.WriteLine("Input a number : ");
    int number = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine();

    //call method power and factorial
    int powerResult = Power(number);
    int factorialResult = Factorial(number);

    //Display results in the Main() method
    Console.WriteLine($"The answer of {number}^2={powerResult}");
    Console.WriteLine($"The answer of {number}! = { factorialResult}");

    Console.ReadKey();

}
```

ข้อ 2) Project name: Method02_CalculateNumber

เขียนโปรแกรมเลือกผลการคำนวณ บวก, ลบ, คูณ, หาร จากเลขจำนวนเต็ม 2 ตัว แบ่งการทำงานดังนี้

Method name	Return Type	Parameters	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งรับ เลขจำนวนเต็ม 2 ตัว และ เครื่องหมายคำนวณ จากผู้ใช้งาน มีเงื่อนไขดังนี้ เครื่องหมาย + เรียกใช้ Summation() Method เครื่องหมาย - เรียกใช้ Subtraction() Method เครื่องหมาย × เรียกใช้ Multiplication() Method เครื่องหมาย / เรียกใช้ Division() Method
Summation	void	int num1 int num2	รับเลขจำนวนเต็ม 2 ตัวจาก Main() Method คำนวณหาผลรวม แล้วแสดงผล
Subtraction	void	int num1 int num2	รับเลขจำนวนเต็ม 2 ตัวจาก Main() Method คำนวณหาผลลบ แล้วแสดงผล
Multiplication	void	int num1 int num2	รับเลขจำนวนเต็ม 2 ตัวจาก Main() Method คำนวณหาผลคูณ แล้วแสดงผล
Division	void	int num1 int num2	รับเลขจำนวนเต็ม 2 ตัวจาก Main() Method คำนวณหาผลหาร แล้วแสดงผล

กรณีเป็นผลลบ

```
Input number 1 : 15
Input number 2 : 20
Input operator : -

The result of Subtraction is -5
```

กรณีเป็นผลคูณ

```
Input number 1 : 15
Input number 2 : 20
Input operator : x

The result of Multiplication is 300
```

กรณีป้อนเครื่องหมายผิด

```
Input number 1 : 15
Input number 2 : 20
Input operator : s

Input wrong operator...
```

กรณีเป็นผลลบ

```
Input number 1 : 15
Input number 2 : 20
Input operator : +

The result of Summation is 35
```

กรณีเป็นผลหาร

```
Input number 1 : 15
Input number 2 : 20
Input operator : /

The result of Division is 0.75
```

ข้อ 3) Project name: Method03_ExamResult

เขียนโปรแกรมแสดงผลสอบจาก คะแนนสอบกลางภาค และ คะแนนสอบปลายภาค แบ่งการทำงานดังนี้

Method name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งรับ คะแนนสอบกลางภาค และ ปลายภาค จากผู้ใช้งาน ส่ง "คะแนนสอบกลางภาค และ ปลายภาค" ให้ sumScore() Method
sumScore	void	int mid int final	เขียนคำสั่งรับ "คะแนนกลางภาค" และ "คะแนนปลายภาค" จาก Main() Method เพื่อคำนวณหาคะแนนรวม(sum) และส่งคะแนนรวม ไปยังเมธอด gradeResult()
gradeResult	void	int sum	เขียนคำสั่งรับ "คะแนนรวม" จาก sumScore() Method ตรวจสอบว่า คะแนนรวมตั้งแต่ 50 ขึ้นไปหรือไม่ ถ้าใช่คือสอบผ่าน ถ้าไม่ใช่คือสอบ ไม่ผ่าน แล้วสั่งแสดงผลลัพธ์ตามตัวอย่างที่กำหนดให้

```
Input mid-term score : 28
Input final score : 30

Your score is PASS (58)
```

```
Input mid-term score : 11
Input final score : 36

Your score is FAIL (47)
```

ข้อ 3.1 จงปรับเปลี่ยนการเขียนโปรแกรมให้แสดงผลรวมและ gradeResult มาแสดงที่ main() method ดังนี้

Project name: Method03_1

```
public static void Main()
{
    // Input mid-term and final scores
    Console.Write("Input mid-term score : ");
    int midScore = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Input final score : ");
    int finalScore = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine();

    // Calculate total score
    int sum = Sum(midScore, finalScore);

    // Check if pass or fail
    string result = PassOrFail(sum);

    // Display result in the Main() method
    Console.WriteLine($"Your score is {result} ({sum})");

    // Wait for user input before closing the console
    Console.ReadKey();
}
```

ข้อ 4) Project name: Method04_TemperatureConverter

เขียนโปรแกรม “แปลงอุณหภูมิและตารางแปลงหน่วย” โดยให้โปรแกรมแสดงหัวเรื่อง จากนั้นพิมพ์ตารางแปลงหน่วย Celsius → Fahrenheit/Kelvin ตั้งแต่ 0 ถึง 40 เพิ่มทีละ 10 และพิมพ์ตัวอย่างการแปลงหน่วย 3 รายการ: 100 C→F, 32 F→C, 273.15 K→C มีการทำงานดังนี้

Method name	Return Type	Parameters	Detail
Main	void	string[] args	<ul style="list-style-type: none"> เรียก ShowHeader() เรียก PrintConversionTable(0, 40, 10) จากนั้นแสดงหัวข้อ “Example for Converter” และพิมพ์ผลการเรียก Convert(100,'C','F'), Convert(32,'F','C'), Convert(273.15,'K','C') ตามลำดับ
ShowHeader	void	—	แสดงบรรทัดหัวโปรแกรม และหัวตาราง Celsius Fahrenheit Kelvin
PrintConversionTable	void	int startC, int endC, int step	พิมพ์ตาราง 3 คอลัมน์จาก startC ถึง endC เพิ่มทีละ step โดยใช้ Convert คำนวณค่า F และ K <ul style="list-style-type: none"> ถ้า startC > endC ให้สลับค่า ถ้า step <= 0 ให้ถือว่าเป็น 1
Convert	double	double value, char fromUnit, char toUnit	แปลงหน่วยระหว่าง C/F/K โดยคำนวณผ่านหน่วย C แล้วคืนค่าที่แปลงได้ ถ้าหน่วยไม่ใช่ C/F/K

ข้อจำกัด: ส่งหน่วยเป็น char ('C'/'F'/'K') เท่านั้น, บัณฑิตนิยมที่แสดงในตารางเป็น 2 ตำแหน่ง, จัดคอลัมน์ให้อ่านง่าย

ตัวอย่าง Output

=== Temperature Converter ===

Celsius	Fahrenheit	Kelvin
0	32.00	273.15
10	50.00	283.15
20	68.00	293.15
30	86.00	303.15
40	104.00	313.15

Example for Converter:

```
100 C -> F = 212.00
32 F -> C = 0.00
273.15 K -> C = 0.00
```

ข้อ 5) Project name: Method05_Statistics

ให้โปรแกรมรับจำนวนเต็มทีละบรรทัดจนผู้ใช้กรอก แล้วสรุป Count, Sum, Mean, Min, Max ตามตัวอย่าง (Mean บัดทศนิยม 3 ตำแหน่ง)

Method name	Return Type	Parameters	Detail
Main	void	string[] args	<ul style="list-style-type: none"> เรียก PrintTitle() method วนลูปรับจำนวนเต็มทีละค่า, ถ้าเท่ากับ STOP(=9999) ให้หยุดทำงานทันที อัปเดต count, sum, min, max เมื่อมีข้อมูลอย่างน้อย 1 ค่า คำนวณ mean = ComputeMean(sum, count) และเรียก PrintSummary(...)
PrintTitle	void	—	พิมพ์หัวเรื่อง === Statistics ===
IsStop	bool	int value, int stopValue	คืนค่า true เมื่อ value เท่ากับ stopValue (ใช้แยกตรรกะหยุดออกจาก Main)
ComputeMean	double	long sum, int count	คืนค่าเฉลี่ยเลขคณิต sum / (double)count (สมมติ count > 0)
PrintSummary	void	int count, long sum, double mean, int min, int max	แสดงผลสรุป 5 บรรทัด โดย mean บัดทศนิยม 3 ตำแหน่ง

ตัวอย่าง Output (อินพุต: 5, -2, 10, 9999)

===== Statistics =====

```
Input integer (9999 to stop): 5
Input integer (9999 to stop): -2
Input integer (9999 to stop): 10
Input integer (9999 to stop): 9999
```

```
Count = 3
Sum   = 13
Mean  = 4.333
Min   = -2
Max   = 10
```


ข้อ 6) Project name: Method06_BmiCategory

ให้โปรแกรมรับน้ำหนัก (กก.) และส่วนสูง (ซม.) จากผู้ใช้ คำนวณค่า BMI แล้วแสดงหมวดหมู่สุขภาพ โดยมีการทำงานดังนี้

Method name	Return Type	Parameters	Detail
Main	void	string[] args	<ul style="list-style-type: none"> • แสดงหัวข้อ === BMI Calculator === • รับค่า Weight (kg) และ Height (cm) • เรียกใช้ CalculateBmi(weight, heightCm) เพื่อหาค่า BMI • เรียกใช้ GetBmiCategory(bmi) เพื่อหาหมวดหมู่ • จากนั้นพิมพ์ผลลัพธ์รูปแบบที่กำหนด
CalculateBmi	double	double weightKg, double heightCm	<ul style="list-style-type: none"> • คำนวณ BMI โดยแปลงส่วนสูงเป็นเมตรก่อน($m = \text{heightCm}/100$) แล้วคืนค่า $\text{weightKg} / (m*m)$
GetBmiCategory	string	double bmi	<p>คืนชื่อหมวดหมู่สุขภาพตามเกณฑ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • $<18.5 \rightarrow$ Underweight, • $<23.0 \rightarrow$ Normal, • $<27.5 \rightarrow$ Overweight, • อื่น ๆ \rightarrow Obese

ข้อจำกัด: รูปแบบเอาต์พุต ต้องเว้นบรรทัดก่อนประโยคสรุป 1 บรรทัดตามตัวอย่าง

ตัวอย่าง Output

```

=== BMI Calculator ===
Weight (kg): 60
Height (cm): 170
BMI = 20.8, Category = Normal

```