

Lab Sheet 10

METHOD WITH ARRAY

TOPIC	
-------	--

- Example Method With Array
- Practice Lab Sheet 10

EXAMPLE

return Method

ตัวอย่างที่ 1) Project name: MethodExample1

เขียนโปรแกรมคำนวณผลรวมของชุดตัวเลขที่กำหนด โดยกำหนดการทำงานดังตารางที่กำหนดให้

- **แนวทาง:** สร้างเมธอด SumArray(int[] a) คำนวณผลรวมของสมาชิกทั้งหมด แล้ว Main() แสดงผลรวม
- **Logic -** ใช้ foreach ลดโอกาส index ผิดและสื่อความหมายว่า “รวมทุกสมาชิก” ชัดเจน
- **Pseudocode (แผนการทำงาน)** 1. ประกาศ int[] number = {12,52,60,78,92} 2. total = SumArray(number) 3. พิมพ์ผลรวม

Method name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งประกาศตัวแปรอาร์เรย์ชื่อ number กำหนดให้เก็บเลข 12, 52, 60, 78, และ 92 ส่ง “ชุดตัวเลขในอาร์เรย์” ให้ sumArray() Method และนำผลรวมที่ sumArray() คำนวณมาให้ แสดงผลลัพธ์
sumArray()	int	int[] num	เขียนคำสั่งรับ “ชุดตัวเลขในอาร์เรย์” จาก Main() Method นำมาคำนวณหาผลรวม แล้วคืนค่าผลคำนวณที่ได้กลับ

คำสั่งประกาศตัวแปรอาร์เรย์เก็บค่าตามที่โจทย์กำหนด

```
int[] number = { 12, 52, 60, 78, 92 };
```

```
The summation of array is 294
```

ตัวอย่างที่ 2) Project name: MethodExample2

เขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบหรือเต็มศูนย์ โดยกำหนดการทำงานของโปรแกรกดังตารางที่กำหนดให้

- **แนวทาง:** รับขนาด N, รับตัวเลข N ค่า, นับจำนวนค่าบวก, แสดงจำนวนค่าที่ไม่บวก (= N - positives)
- **Pseudocode (แผนการทำงาน)** 1. อ่าน size 2. numbers = InputNumber(size) 3. positives = CountPositive(numbers) 4. พิมพ์ positives และ numbers.Length – positives

Method Name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งเรียกรับค่าจำนวนตัวเลขขนาดของarray แล้วเรียกใช้ inputNumber()
inputNumber	void	int size	ใช้คำสั่งลูปรับค่าตัวเลขตามขนาดของ size แล้วเรียกใช้ countPositive() เพื่อหาจำนวนเต็มบวกแล้วแสดงผลออกมาทาง Console

countPositive int int[] numbers รับ array ของตัวเลขมาแล้ว คำนวณจำนวนเต็มบวกทั้งหมดใน array ไปแสดงที่เมธอด inputNubmer()
Note: ให้ใช้คำสั่ง foreach

LENGTH OF ARRAY = 7

Input number 1 : 12
Input number 2 : -52
Input number 3 : 22
Input number 4 : -5
Input number 5 : 36
Input number 6 : -14
Input number 7 : -52

NUMBER OF POSITIVE = 3
NUMBER OF NEGATIVE AND ZERO = 4

ตัวอย่างที่ 3) Project name: MethodExample3

เขียนโปรแกรมแสดงรายชื่อนักศึกษา โดยกำหนดการทำงานแต่ละ method ดังตารางที่กำหนดให้

- **แนวทาง:** ใช้ข้อมูลรูปแบบ "id,gpa,name"; พิมพ์จำนวนนักศึกษา, หัวตาราง, รายการแต่ละคน
- **Logic -** แยก ShowHeader() กับ ShowAdvisee() เพื่อควบคุมรูปแบบกลาง - จัดรูปแบบ GPA :0.00 ให้สอดคล้องตัวอย่าง
- **Pseudocode (แผนการทำงาน):** 1. กำหนด advisee[] 2. พิมพ์ The number of advisee is {advisee.Length} 3. ShowHeader() 4. ShowAdvisee(advisee)

Method name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	ดูคำสั่งใน Main() Method ด้านล่าง
showHeader	void	-	ดูคำสั่งใน showHeader() Method ด้านล่าง
showAdvisee	void	string[] advisee	เขียนคำสั่งเพื่อแสดงรายชื่อนักศึกษาทั้งหมดในไฟล์ (ตามตัวอย่างผลลัพธ์)

คำสั่งใน Main() Method

```
static void Main(string[] args) {
    string[] advisee = {.....}
    Console.WriteLine("The number of advisee is {0}", .....);
    Console.WriteLine();
    showHeader();
    showAdvisee(advisee);
    Console.ReadKey();
}
```

คำสั่งใน showHeader() Method

```
static void showHeader() {
    Console.WriteLine("-----");
    Console.WriteLine("\t\tGRADE\tFULLNAME");
    Console.WriteLine("-----");
}
```

The number of advisee is 4

	GRADE	FULLNAME
59121100-8	3.79	Sarun Kitcharoen
59121101-6	3.33	Pawarin Kunanake
59121103-2	3.29	Pattarapong Krairaveevit
59121109-9	2.91	Ponchai Tantrasai

```
string[] advisee = {
    "59121100-8,Mr.,Sarun Kitcharoen,3.79",
    "59121101-6,Ms.,Pawarin Kunanake,3.33",
    "59121102-4,Mr.,Anan Phasuk,2.95",
    "59121103-2,Mr.,Pattarapong Krairaveevit,3.29",
    "59121104-0,Ms.,Sasithorn Wongyai,3.82",
    "59121105-7,Mr.,Kittipong Chaiyapruk,2.74",
    "59121106-5,Ms.,Napassanan Sirilak,3.55",
    "59121107-3,Mr.,Thanakorn Meesuk,2.88",
    "59121108-1,Ms.,Jiraporn Chotika,3.91",
    "59121109-9,Ms.,Ponchai Tantrasai,2.91"
};
```

***การแสดงผลข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงจาก data ที่กำหนดให้

PRACTICE

Method (User-Defined Method)

ข้อ 1) Project name: Method01_Show_Even_Odd

- **โจทย์:** สร้างอาร์เรย์ int ขนาด 5 รับค่าทีละตัว แล้วเรียก showEven(int[] num) และ showOdd(int[] num) เพื่อแสดงเลขคู่/คี่ตามลำดับ
- **Pseudocode (แผนการทำงาน)**
 - 1) ประกาศ int[] num = new int[5]
 - 2) วนรับค่า num[i] 5 ครั้ง
 - 3) เรียก showEven(num) แล้ว showOdd(num)

Method name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งประกาศตัวแปรอาร์เรย์เพื่อเก็บเลขจำนวนเต็ม 5 ตัว แล้วรับเลขจำนวนเต็มทีละตัวตามขนาดของอาร์เรย์ จากนั้นส่งเลขทั้งหมดในอาร์เรย์ให้ showEven() Method เพื่อแสดงเลขคู่ และให้ showOdd() Method เพื่อแสดงเลขคี่
showEven	void	int[] num	เขียนคำสั่งรับ "ชุดตัวเลข" จาก Main() Method นำมาเลือกแสดงผลเฉพาะเลขคู่ (ตามตัวอย่างผลลัพธ์)
showOdd	void	int[] num	เขียนคำสั่งรับ "ชุดตัวเลข" จาก Main() Method นำมาเลือกแสดงผลเฉพาะเลขคี่ (ตามตัวอย่างผลลัพธ์)

```

Input number 1 : 25
Input number 2 : 30
Input number 3 : 49
Input number 4 : 22
Input number 5 : 26

LIST OF EVEN NUMBER:
-----
30 22 26

LIST OF ODD NUMBER:
-----
25 49

```

ข้อ 2) Project name: Method02_Sales_Commission

- **โจทย์:** รับยอดขายพนักงาน 5 คน ด้วย inputArray(); แสดงหัวตารางด้วย showHeader(); พิมพ์ข้อมูลด้วย showData(int[] sale) โดยคอมมิชชั่น = 5% ของยอด และ NET = SALE + COMMISSION
- **Pseudocode (แผนการทำงาน)**
 - 1) sale = inputArray()
 - 2) showHeader()
 - 3) showData(sale) (วน 5 คน คำนวณ commission/net และพิมพ์ตามรูปแบบ)

Method name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	<u>คำสั่งใน Main() Method</u> <pre>static void Main(string[] args) { int[] sale = inputArray(); Console.WriteLine(); showHeader(); showData(sale); Console.ReadKey(); }</pre>
inputArray	int[]	-	เขียนคำสั่งประกาศตัวแปรอาร์เรย์เพื่อเก็บยอดขายของพนักงานจำนวน 5 คน แล้วรับยอดขายของพนักงานทีละคน เมื่อรับยอดขายครบทุกคน ให้คืนค่ายอดขายทั้งหมดในอาร์เรย์กลับให้ Main() Method
showHeader	void	-	ดูคำสั่งใน showHeader() Method ด้านล่าง
showData	void	int[] sale	เขียนคำสั่งรับ “ยอดขายทั้งหมดในอาร์เรย์” จาก Main() นำมาแสดงรายการสรุปว่า พนักงานแต่ละคน มียอดขายเท่าใด, ได้ค่าคอมมิชชั่นเท่าใด และยอดขายสุทธิคือเท่าใด (กำหนดให้ ค่าคอมมิชชั่นคิดเป็น 5% ของยอดขาย)

คำสั่งใน showHeader() Method

```
static void showHeader() {
    Console.WriteLine("-----");
    Console.WriteLine("No\t{0,9}\t{1,10}\t{2,9}", "SALE", "COMMISSION", "NET");
    Console.WriteLine("-----");
}
```

```
Input sale of employee 1 : 5000
Input sale of employee 2 : 10000
Input sale of employee 3 : 4300
Input sale of employee 4 : 2500
Input sale of employee 5 : 40500
```

No	SALE	COMMISSION	NET
1	5,000	250.0	5,250.0
2	10,000	500.0	10,500.0
3	4,300	215.0	4,515.0
4	2,500	125.0	2,625.0
5	40,500	2,025.0	42,525.0

ข้อ 3) Project name: Method03_GPA

เขียนโปรแกรมแสดงรายการสรุปเกรด (GPA) จากวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน โดยให้ตัวแปรเพื่อเก็บข้อมูลวิชาที่ลงทะเบียน ประกอบด้วย รหัสวิชา (id), หน่วยกิต (credit) และ เกรดของวิชา (grade) เพื่อนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรม

- **โจทย์:** รับจำนวนวิชา n; รับ id, credit (int), grade (float) ของแต่ละวิชา; แสดงหัวตาราง+รายการด้วย showHeader()/showGrade(...); คำนวณ GPA ด้วย calculateGPA(...) และแสดงที่ Main()
- **Pseudocode (แผนการทำงาน)**
 - 1) อ่าน n และประกาศอาร์เรย์ ids[n], credits[n], grades[n]
 - 2) วนรับข้อมูลครบทุกวิชา
 - 3) แสดงหัวตาราง → แสดงรายการ → คำนวณ GPA = $(\sum \text{credit} * \text{grade}) / (\sum \text{credit})$

Method name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	เขียนคำสั่งรับจำนวนวิชาที่ลงทะเบียนจากผู้ใช้งาน จากนั้นประกาศอาร์เรย์ ตั้งชื่อว่า enroll เพื่อเก็บรายละเอียดวิชาที่ลงทะเบียนตามจำนวนวิชาที่ป้อนเข้ามา เรียกใช้ showHeader() กับ showGrade() Method เพื่อแสดงรายละเอียด วิชาที่ลงทะเบียน และเรียกใช้ calculateGPA() Method เพื่อนำผล GPA ที่คำนวณได้มาแสดงผล
showHeader	void	-	ดูคำสั่งใน showHeader() Method ด้านล่าง
showGrade	void	string[] ids, int[] credits, float[] grades	เขียนคำสั่งรับ “ข้อมูลรายวิชาทั้งหมด” จาก Main() Method เพื่อแสดง รายละเอียด รหัสวิชา, หน่วยกิต และ เกรดของวิชา (ตามตัวอย่างผลลัพธ์)
calculateGPA	float	string[] ids, int[] credits, float[] grades	เขียนคำสั่งรับ “ข้อมูลรายวิชาทั้งหมด” จาก Main() Method เพื่อคำนวณ เกรด GPA แล้วคืนค่าเกรด GPA ที่คำนวณได้กลับ *** ดูวิธีการคำนวณเกรดด้านล่าง

คำสั่งใน showHeader() Method

```
static void showHeader()
{
    Console.WriteLine("-----");
    Console.WriteLine("ID\t\tCREDIT\t\tGRADE");
    Console.WriteLine("-----");
}
```

วิธีการคำนวณเกรด GPA

- (1) คำนวณ ผลรวม = (หน่วยกิตวิชาที่ 1 x เกรดวิชาที่ 1) + (หน่วยกิตวิชาที่ 2 x เกรดวิชาที่ 2) + ... <<ครบทุกวิชา>>
- (2) คำนวณ GPA = ผลรวม / จำนวนหน่วยกิตทั้งหมด

ตัวอย่างผลลัพธ์ข้อ 3

How many subject to enroll : 7

Input subject Id : ENL-101
Input subject credit : 3
Input subject grade : 4

Input subject Id : INT-101
Input subject credit : 3
Input subject grade : 3.5

Input subject Id : INT-102
Input subject credit : 1
Input subject grade : 3.5

Input subject Id : INT-105
Input subject credit : 3
Input subject grade : 2.5

Input subject Id : JPN-101
Input subject credit : 3
Input subject grade : 4

Input subject Id : MSC-112
Input subject credit : 3
Input subject grade : 3

Input subject Id : MSC-126
Input subject credit : 3
Input subject grade : 3.5

ID	CREDIT	GRADE
ENL-101	3	4.0
INT-101	3	3.5
INT-102	1	3.5
INT-105	3	2.5
JPN-101	3	4.0
MSC-112	3	3.0
MSC-126	3	3.5

GPA = 3.42

ผลลัพธ์ใน Main() Method

ผลลัพธ์ใน ShowHeader() Method

ผลลัพธ์ใน ShowGrade() Method

ผล GPA ที่ CalculateGPA() ส่งค่ามาให้ Main() Method แสดงผล

ข้อ 4) Project name: Method04_AdviseeByGender

เขียนโปรแกรมแสดงรายชื่อนักศึกษาตามเพศที่ผู้ใช้งานป้อนเข้าโปรแกรม ดังนี้

- **โจทย์:** ข้อมูลเป็น "id,title,name" โดย title="Mr."/"Ms."; รับ gender เป็น 'm'/'f' (ยอมรับ M/m/F/f), แสดงจำนวนและรายชื่อ
- **Logic - ReadGender()** วนถามจนได้อินพุตถูกต้อง → ลด error - ลด magic string ด้วย ParseGenderFromTitle()
- **Pseudocode**
 - 1) กำหนด advisee[] 2. gender = ReadGender("Input gender of advisee : ")
 - 2) พิมพ์จำนวนด้วย CountAdviseesByGender(gender,advisee)
 - 3) พิมพ์เส้นคั่น 5. PrintAdviseesByGender(gender,advisee)

`string[] advisee = {ใช้ data ในตัวอย่างที่ 3}`

Method name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	<ol style="list-style-type: none"> 1) กำหนดอาร์เรย์ advisee ตามตัวอย่างด้านบน 2) เรียก ReadGender("Input gender of advisee : ") เพื่อรับเพศเป็นตัวอักษร 'm' หรือ 'f' (วนถามจนถูก) 3) แสดงจำนวนด้วย CountAdviseesByGender(gender, advisee) ในรูปแบบ The number of advisee is ... 4) พิมพ์เส้นคั่น ----- 5) เรียก PrintAdviseesByGender(gender, advisee) เพื่อพิมพ์รหัสและชื่อของนักศึกษาตามเพศที่เลือก
ReadGender	char	string prompt	<ul style="list-style-type: none"> ● รับอินพุตจากผู้ใช้และคืนค่า 'm' หรือ 'f'; ยอมรับตัวพิมพ์เล็ก/ใหญ่ (เช่น M/m, F/f); ● ถ้าไม่ถูกต้องให้ถามซ้ำด้วยข้อความ Input gender of advisee, again :
ParseGenderFromTitle	char	string title	แปลงคำนำหน้าจากอาร์เรย์เป็นเพศ: "Mr." → 'm', "Ms." → 'f', อื่น ๆ คืน '?'
CountAdviseesByGender	int	char gender, string[] advisee	<ul style="list-style-type: none"> ● วนสมาชิกของ advisee → Split(',') เพื่อได้ title; ● แปลงเป็นเพศ(gender) ด้วย ParseGenderFromTitle(title) แล้วนับเฉพาะรายการที่เพศตรงกับ gender; คืนค่านับ

Method name	Return Type	Parameter	Detail
PrintAdviseesByGender	void	char gender, string[] advisee	<ul style="list-style-type: none"> วนสมาชิกของ advisee → Split(',') เพื่อได้ id, title, name; ถ้าเพศจาก ParseGenderFromTitle(title) ตรงกับ gender ให้พิมพ์ id\t\tname หนึ่งบรรทัดต่อคน

เงื่อนไข/รูปแบบผลลัพธ์

- รับเพศด้วยข้อความ Input gender of advisee : ถ้ายังไม่ใช่ m หรือ f ให้ถามซ้ำด้วย Input gender of advisee, again :
- แสดงจำนวนก่อน แล้วตามด้วยเส้นคั่น และรายชื่อ (ตามตัวอย่าง)

```

• กรณีที่รับเพศ (gender) เป็น m หรือ M
Input gender of advisee : c
Input gender of advisee, again : m

The number of advisee is 2
-----
59121100-8      Sarun Kitcharoen
59121103-2      Pattarapong Krairaveevit

• กรณีที่รับเพศ (gender) เป็น f หรือ F
Input gender of advisee : w
Input gender of advisee, again : d
Input gender of advisee, again : F

The number of advisee is 2
-----
59121101-6      Pawarin Kunanake
59121109-9      Ponchai Tantrasai

```

ข้อ 5) Project name: Method05_SeeAdvisor

เขียนโปรแกรมแสดงรายชื่อนักศึกษาที่ต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาป้อนเกรดที่เป็นเกณฑ์การตัดสิน

- **โจทย์:** ป้อนค่าเกณฑ์ GPA, แสดงรายการผู้ที่ GPA ต่ำกว่าเกณฑ์ พร้อมลำดับ, รหัส, GPA (2 ตำแหน่ง), ชื่อ-นามสกุล
- **Logic** - แยก ReadThreshold() ออกจาก ShowAdviseeBelow() → Main อ่านง่าย - รูปแบบตัวเลขใช้ :0.00 ให้ตรงตัวอย่าง
- **Pseudocode**
 - 1) กำหนด advisee[]
 - 2) grade = ReadThreshold()
 - 3) พิมพ์หัวข้อ+เส้นคั่น
 - 4) ShowAdviseeBelow(grade,advisee)

Method name	Return Type	Parameter	Detail
Main	void	string[] args	1) กำหนดอาร์เรย์ advisee ตามรูปแบบด้านบน 2) เรียก ReadThreshold("Input grade to see advisor (less than) : ") เพื่อรับค่าเกณฑ์ GPA (ชนิด float) 3) พิมพ์บรรทัดหัวข้อและเส้นคั่น 4) เรียก ShowAdviseeBelow(threshold, advisee) เพื่อแสดงรายชื่อผู้ที่ GPA ต่ำกว่า เกณฑ์
ReadThreshold	float	string prompt	แสดงข้อความ, อ่านบรรทัดจากคีย์บอร์ด, แปลงเป็น float ด้วย float.Parse แล้ว คืนค่าเกณฑ์ GPA (สมมติผู้ใช้ป้อนรูปแบบถูกต้อง)
ShowAdviseeBelow	void	float grade, string[] advisee	วนสมาชิกของ advisee → Split(',') เป็น id, gpa, name; แปลง gpa เป็น float; จากนั้นตรวจสอบว่า นักศึกษาคนใดบ้างที่มีเกรดน้อยกว่า "เกรด" ที่รับมาจาก Main() แสดงข้อมูลนักศึกษาที่ตรงตามเงื่อนไข มีข้อมูลดังนี้ ⇨ ลำดับ ⇨ รหัสนักศึกษา ⇨ เกรดเฉลี่ย ⇨ ชื่อ-นามสกุล

คำสั่งใน Main() Method

```

public static void Main()
{
    string[] advisee =
    {
        "59121100-8,3.79,Sarun Kitcharoen",
        "59121101-6,3.33,Pawarin Kunanake",
        "59121103-2,3.29,Pattarapong Krairaveevit",
        "59121109-9,2.91,Ponchai Tantrasai"
    };

    float threshold = ReadThreshold("Input grade to see advisor (less than) : ");
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("List of students that need to meet with the advisor:");
    Console.WriteLine("-----");
    ShowAdviseeBelow(threshold, advisee);
}

```

```

Input grade to see advisor (less than) : 2

List of students that need to meet with the advisor:
-----
1)1813110192    1.67    Nattapon Kongkulab
2)1813110200    1.51    Natthakorn Jaruthummo

```

***การแสดงผลอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลที่กำหนดให้