

ปฏิบัติการที่ 6 Class & Object

บทเรียนย่อย

- โครงสร้างคลาส และการสร้างคลาสเพื่อใช้งาน
- Constructor

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

- เรียนรู้การสร้างคลาสและออบเจกต์
- เรียนรู้การประกาศ และใช้งานคอนสตรัคเตอร์ (Constructors)

ตอนที่ 1 การสร้างและใช้งาน Constructors

เราสามารถกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับสมาชิกของคลาสที่เป็นตัวแปรได้โดยการประกาศใช้ constructors ซึ่งมีสองลักษณะคือ constructor ที่มีการส่งพารามิเตอร์ และไม่มีการส่งพารามิเตอร์ โดย constructor ที่ไม่มีการส่งพารามิเตอร์นั้นเรียกว่า default constructor โดย constructor มีรายละเอียดและข้อกำหนดขั้นต้นดังนี้

- ชื่อของ constructor ต้องเป็นชื่อเดียวกันกับชื่อคลาส
- constructor คือฟังก์ชันที่ไม่มีการกำหนดประเภทหรือ data type ในการคืนค่า
- คลาสสามารถมี constructor มากกว่าหนึ่ง constructor ซึ่งทุกๆ constructor มีชื่อเดียวกันกับชื่อคลาส
- constructor จะทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการประกาศ หรือสร้าง object ขึ้น
- กรณีที่มี constructor มากกว่าหนึ่ง จำนวนและประเภทพารามิเตอร์ห้ามซ้ำกันทั้งหมดทุกตัว ซึ่งสามารถประกาศให้มีจำนวนพารามิเตอร์ที่มีจำนวนไม่เท่ากัน หรือ data type ต่างกัน หรือเรียงลำดับ data type ที่แตกต่างกันได้
- การทำงานของ constructor นั้นขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์ที่ส่งเข้ามาจากตอนสร้าง object

การสร้าง object ที่เรียกใช้ default constructor สามารถทำได้โดย

```
className classObjectName;
```

และการสร้าง object ที่เรียกใช้งาน constructor ที่มีการส่งพารามิเตอร์ทำได้โดย

```
className classObjectName(argument1, argument2, ...);
```

โดย argument1 และ argument2 คือตัวแปรหรือค่าที่ส่งไปยัง constructor

ข้อที่ 1 คลาสสามเหลี่ยม

ให้นิสิตทำการสร้างคลาสสามเหลี่ยม (TriangleType) โดยคลาสนี้จัดเก็บข้อมูลความยาวฐาน (base) และความสูง (altitude) ของสามเหลี่ยม และมีเมธอด area สำหรับคำนวณหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม

$$\text{สูตรหาพื้นที่สามเหลี่ยม} \quad \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{altitude}$$

คลาสสามเหลี่ยมมี constructor และเมธอดดังนี้

default constructor โดยกำหนดค่าเริ่มต้นความยาวฐานและความสูงของเท่ากับศูนย์

```
TriangleType();
```

constructor แบบมีพารามิเตอร์ โดยตัวแปร b คือความยาวฐานและตัวแปร a คือความสูง

```
TriangleType(double b, double a);
```

destructor

```
~TriangleType();
```

และมีเมธอดดังนี้

```
double area() ;           // หาพื้นที่สามเหลี่ยม
double getBase();         // คืนค่าความยาวฐาน
double getAltitude();     // คืนค่าความสูง
void setValue(double b, double a); // เมธอดสำหรับกำหนดค่าความยาวฐานและความสูง
void print();             // พิมพ์ค่าความยาวฐานและความสูง
```

คำสั่ง : ให้นิสิตทำการเขียนคลาสแบบแยกส่วน พร้อมเขียน main program สำหรับทดสอบโปรแกรมที่นิสิตสร้างขึ้นให้นิสิตเขียนแผนภาพคลาสให้สมบูรณ์

TriangleType
- base : double - altitude : double

จำนวน constructor ของคลาส TriangleType มี..... constructor

รหัสனிสิต ชื่อ-สกุล กลุ่ม

```
TriangleType::TriangleType()
```

```
{
```

```
}
```

```
TriangleType::TriangleType(double b, double a)
```

```
{
```

```
}
```

```
double TriangleType::area()
```

```
{
```

```
}
```

```
void TriangleType::setValue(double b, double a)
```

```
{
```

```
}
```

```
void TriangleType::print()
```

```
{
```

```
}
```

ข้อที่ 2 คลาสพนักงาน

ให้นิสิตทำการสร้างคลาสพนักงาน (Employee) ตามแผนภาพคลาสดังนี้

Employee
- firstName : string - lastName : string - salary : double
+ Employee() + Employee(first : string, last : string, s : double) + setFirstName(first : string) : void + setLastName(last : string) : void + setSalary(s : double) : void + getFirstName() : string + getLastName() : string + getSalary() : double + increaseSalary(percent : int) : void + print() : void

ให้นิสิตทำการสร้าง main program สำหรับทดสอบโปรแกรม โดยสร้างออบเจ็กต์พนักงานจำนวน 2 ออบเจ็กต์และให้ทำการปรับเพิ่มเงินเดือนของพนักงานทั้งสองคนขึ้น 10% และแสดงผลดังต่อไปนี้

Employee 1 : Nadech Kugimiya , Salary : 30000.00

Employee 2 : Yaya Urassaya, Salary : 34000.00

Increasing Salaries 10%

Employee 1 : Nadech Kugimiya , Salary : 33000.00

Employee 2 : Yaya Urassaya, Salary : 37400.00

ข้อที่ 3 คลาสพนักงาน

ให้นิสิตทำการปรับปรุงคลาสพนักงานจากข้อที่ 2 โดยเพิ่มแอตทริบิวต์สำหรับเก็บข้อมูลเวลาเข้าทำงานของพนักงานแต่ละคน คือ HourIn[10] และ MinIn[10] ที่มีชนิดข้อมูลเป็น int ในรูปแบบอาร์เรย์ โดยที่อาร์เรย์ตำแหน่งที่ 0 สื่อความหมายถึงวันที่ 1 ของเดือน และ HourIn และ MinIn คือ เวลาเข้างาน (ชั่วโมง) และ เวลาเข้างาน (นาที) ดังนี้

ถ้า HourIn[0] = 8 และ MinIn[0] = 25

หมายถึง เข้างานเวลา 8 โมง 25 นาที

คำสั่ง

- ให้นิสิตเพิ่มเมธอดสำหรับคำนวณเบี้ยขยัน (calculateIncentive) ในกับพนักงาน โดยมีเงื่อนไขคือ

ถ้าพนักงานมาก่อนเวลา 8.30 น. ทุกวัน ให้จ่ายเงินค่าเบี้ยขยัน 500 บาท

- ให้ปรับปรุงเมธอด print สำหรับแสดงข้อความที่ได้จากเมธอดคำนวณเบี้ยขยัน

- โปรแกรมหลักให้นิสิตสมมุติค่าสำหรับเวลาเข้างานของพนักงานได้ตามอัธยาศัย