



Task Lab05 ข้อ 1 (Lab05_1)

แบบฝึกปฏิบัติการครั้งที่ 5

Encapsulation and Constructor

จุดประสงค์

เมื่อผ่านปฏิบัติการนี้แล้ว นักศึกษาจะสามารถ

1. เข้าใจคลาส (Class) และอ็อบเจกต์ (Object)
2. เข้าใจการเข้าถึงข้อมูลและเมทอดสมาชิกของคลาส
3. เข้าใจการใช้งานของ Get Method, Set Method, Constructor Method , Instance Method และ Class Method

การส่งงาน

เข้าสู่เว็บ grader.cs.science.cmu.ac.th และ login ด้วย user และ password ที่แจกให้ทาง email

- เลือกเมนู Course > 66-204114 > เลือกข้อหรือ Task ที่ต้องการส่งงาน
- Upload ไฟล์ .java ที่มีชื่อเดียวกันกับชื่อ Task เช่น Lab05_1.java
- ให้เขียน comment เป็นรหัสนักศึกษาและชื่อไว้ด้านบนไฟล์

คำสั่ง

จงเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่มีการใช้เมทอด Constructor เพื่อแก้ปัญหาต่อไปนี้

จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณปริมาตรของกระบอกน้ำทรงกระบอก 2 กระบอก กำหนดให้มีการเก็บข้อมูลของกระบอกน้ำแต่ละกระบอก ประกอบด้วย ชื่อของกระบอกน้ำ รัศมี ความสูงของกระบอก (ให้แยกเก็บเป็นเลขจำนวนจริง 2 ค่า) โดยการคำนวณหาปริมาตรของกระบอกน้ำคำนวณจาก $Volume = \pi r^2 h$

กำหนดให้

- กระบอกน้ำแรก ทราบข้อมูลอยู่แล้วคือ Size2 2 6
(ให้สร้าง constructor ที่ 1 คือ constructor แบบรับค่า 3 parameters)
- กระบอกน้ำที่สอง ยังไม่ทราบข้อมูล (ให้สร้าง constructor ที่ 2 คือ constructor แบบไม่รับค่าพารามิเตอร์)
- ให้สร้างเมทอดชื่อ setData() เพื่อรับค่าข้อมูลนำเข้าให้กับกระบอกน้ำที่สอง
- ให้สร้าง เมทอดชื่อ calVolume() เพื่อคำนวณหาปริมาตรของกระบอกน้ำทรงกระบอก
- แสดงผลปริมาตรของกระบอกน้ำเป็นตัวเลขทศนิยม 1 ตำแหน่ง
- ให้ใช้ค่า π ที่เป็น static constant ของคลาส Math ในภาษาจาวา
- ให้ใช้เมทอด pow() ที่เป็น static method (Class Method) ของคลาส Math ในภาษาจาวา

Input มี 2 บรรทัด

บรรทัดแรก เป็นสตริงขนาดไม่เกิน 20 อักขระ แทนชื่อกระบอกน้ำที่สอง

บรรทัดที่สอง เป็นเลขจำนวนจริง 2 ค่า แต่ละค่า คั่นด้วยช่องว่าง

- Radius เลขจำนวนจริง แทนจำนวนรัศมี, $1 \leq Radius \leq 100$
- Height เลขจำนวนจริง แทนจำนวนความสูงของกระบอกน้ำ, $1 \leq Height \leq 100$

Output มี 4 บรรทัด

บรรทัดแรก แสดงข้อความเมื่อสร้างวัตถุของกระบอกน้ำแรก "1st constructor"

บรรทัดสอง แสดงข้อความชื่อของกระบอกน้ำ และปริมาตร(Volume) ของกระบอกน้ำแรก เป็นเลขจำนวนจริง

บรรทัดสาม แสดงข้อความเมื่อสร้างวัตถุของกระบอกน้ำที่สอง "2nd constructor"

บรรทัดสี่ แสดงข้อความชื่อของกระบอกน้ำ และปริมาตร(Volume) ของกระบอกน้ำที่สอง เป็นเลขจำนวนจริง

ตัวอย่าง Input และ Output

ตัวอย่างที่	Input	Output
1	Size01 1.5 4	1st constructor Size02 75.4 2nd constructor Size01 28.3
2	Size05 5 15	1st constructor Size02 75.4 2nd constructor Size05 1178.1
3	Size10 10 4.4	1st constructor Size02 75.4 2nd constructor Size10 1382.3

Hint: การส่งงานบน เกรดเดอร์

- 1) การรับค่าเลขจำนวนจริง ให้ใช้ instance ของคลาส Scanner รับสตริง ด้วยคำสั่ง `.next()` แล้วค่อยใช้ static method (Class Method) ของคลาส Float หรือ Double ในการแปลงสตริงเป็นเลขจำนวนจริง

ดังตัวอย่างการรับเลขจำนวนจริงแบบ Double

```
Double.valueOf(input.next())
```

หรือ `Double.parseDouble(input.next())`

- 2) การแสดงผลเลขจำนวนจริงให้ใช้คำสั่งของคลาส `DecimalFormat` เพื่อแปลงเลขจำนวนจริงให้อยู่ในรูปสตริงตามรูปแบบ (pattern) ที่กำหนด ดังตัวอย่าง

```
import java.text.DecimalFormat;
```

```
DecimalFormat df = new DecimalFormat("0.0"); //กรณีแสดงผลด้วยสตริงด้วยรูปแบบเลขทศนิยม 0 ตำแหน่ง
```

```
System.out.println( df.format (ค่าหรือตัวแปรชนิดจำนวนจริง));
```