



Task Lab09 ข้อ 1 (Lab09_2)

แบบฝึกปฏิบัติการครั้งที่ 9

Inheritance + Polymorphism + Interface

จุดประสงค์

เมื่อผ่านปฏิบัติการนี้แล้ว นักศึกษาจะสามารถ

- 1) เข้าใจหลักการของ Inheritance และหลักการของ Polymorphism
- 2) ใช้คำสั่งภาษา Java เพื่อสร้าง Sub class และ Super class ได้
- 3) ใช้คำสั่งภาษา Java เพื่อสร้าง Abstract method ได้
- 4) ใช้คำสั่งภาษา Java เพื่อสร้าง Interface class ได้

การส่งงาน

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

- เลือกเมนู Course > 65-204114 > เลือกข้อหรือ Task ที่ต้องการส่งงาน
- Upload ไฟล์ .java ที่มีชื่อเดียวกันกับชื่อ Task เช่น Lab09_2.java
- ให้เขียน comment เป็นรหัสนักศึกษาและชื่อไว้ด้านบนไฟล์

คำสั่ง

จง ปรับปรุง Source code ที่กำหนดให้ โดยใช้หลักการของ Polymorphism เพื่อทำการรับค่าขนาดของรูปภาพสองมิติ 3 ประเภท ได้แก่ สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (Rhombus แทนด้วย R) สี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square แทนด้วย S) หรือรูปสามเหลี่ยม (Triangle แทนด้วย T) ทั้งหมดจำนวน N รูป จากนั้นให้แสดงรูปภาพทั้ง N รูปแยกตามชนิดของรูปภาพ โดยมีการแสดงภาพได้ 2 แบบ ตามลักษณะการแสดงผลภาพ (show_type)

- 1) กรณี show_type = 1 ให้แสดงผลภาพเรียงตามลำดับ input นำเข้า
- 2) กรณี show_type = 2 ให้แสดงผลภาพในกลุ่ม Rhombus ตามด้วยกลุ่ม Square และกลุ่ม Triangle ตามลำดับ

Input มี N + 1 บรรทัด

บรรทัดแรก เป็นอักขระ symbol และจำนวนเต็ม N แทนรูปภาพ เมื่อ Symbol $\in \{'@', '#', '$', '&', '*' \}$

อีก N บรรทัด แต่ละบรรทัด ประกอบด้วย Type และ m

- อักขระ Type แทนประเภทของรูปภาพ โดย Type $\in \{'R', 'S', 'T'\}$ (R S หรือ T แทน รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือ สามเหลี่ยมที่จะวาด)
- เลขจำนวนเต็ม m แทนขนาดของรูปภาพ โดย $1 \leq m \leq 100$

บรรทัดสุดท้าย เป็น เลขจำนวนเต็ม 1 หรือ 2 แทนลักษณะการแสดงผลภาพ (show_type)

Output

รูปภาพที่แสดงด้วยอักขระ symbol ดังตัวอย่าง โดยแสดงผลภาพรูปแต่ละประเภทเรียงตามลำดับนำเข้า หรือแสดงผลภาพแยกตามประเภทรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (Rhombus) สี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square) หรือรูปสามเหลี่ยม (Triangle) ตามลำดับ

กำหนด Source code ดังต่อไปนี้

```
abstract class Shape2Dim{
    protected int N = 0;
    protected char symbol = '*';

    abstract void draw();
}

class Rhombus extends Shape2Dim{
    void draw(){ //วาดรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
        if (N > 0) {
            int i;
            String fsq = "%" + N+"c\n";
            String fsq2;
            System.out.printf(fsq,symbol);

            for (i = 1; i< N; i++ ){
                fsq2 = "%" + (N-i) + "c%" + (2*i) + "c\n";
                System.out.printf(fsq2,symbol,symbol);
            }

            for (i=N-2; i>=1;i-- ){
                fsq2 = "%" + (N-i) + "c%" + (2*i) + "c\n";
                System.out.printf(fsq2,symbol,symbol);
            }

            System.out.printf(fsq,symbol);
        }
    }
}

class Square extends Shape2Dim{
    void draw(){ //วาดรูปสี่เหลี่ยม
        if (N > 0) {
            //เพิ่มเติม Code
            //วาดรูปสี่เหลี่ยม
        }
    }
}
```

ตัวอย่าง Input และ Output

[illegible]