

ใบงานการทดลองที่ 8

เรื่อง Wrapper Class และ Math Class

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจการติดต่อระหว่างงาน และการเรียกใช้งานคลาสสำคัญทางคณิตศาสตร์
- 1.2. รู้และเข้าใจการใช้งานคลาส Wrapper

2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

3. ทฤษฎีการทดลอง

3.1. Primitive Data Type คืออะไร ?

คือชนิดข้อมูลที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลชนิดต่างๆ ได้แก่ จำนวนเต็ม(Integer) จำนวนทศนิยม(Floating Point) ข้อมูลอักขระ(Character) และข้อมูลตรรกะ (Logical Data)

3.2. Wrapper Class คืออะไร? มีอะไรบ้าง? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คลาส wrapper ประกอบด้วยชนิดข้อมูลพื้นฐานและจัดเตรียมวิธีการใช้ให้เป็นอ็อบเจกต์ คลาส wrapper ช่วยเราในการแปลงชนิดข้อมูลดั้งเดิมเป็นอ็อบเจกต์ และการใช้อ็อบเจกต์เหล่านี้ เราสามารถรอฟังก์ชันต่างๆ ได้โดยใช้วิธีจำนวนจาวา ยิ่งไปกว่านั้น โดยใช้วิธีการตัวเลข เราสามารถแปลงข้อมูลประเภทหนึ่งเป็นอีกประเภทหนึ่ง และเราสามารถเพิ่มการปรับปรุงอีกมากมายด้วยวิธีเหล่านี้

3.3. ยกตัวอย่าง Method ที่สามารถเรียกใช้งานได้ใน Wrapper Class

Number Methods
intValue(), booleanValue(), shortValue(), longValue(), byteValue(), floatValue(), charValue()

3.4. คำสั่ง Math.max(x, y); ใช้สำหรับทำอะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

เป็นรูปแบบ property และ method เกี่ยวกับตัวเลข (Number) โดย Math.max() จะเป็นการหาค่าสูงสุดระหว่างตัวแปรหรือระหว่าง Object 2 ตัว

```
System.out.println(Math.max(100,500));  
output:500
```

3.5. คำสั่ง Math.min(x, y); ใช้สำหรับทำอะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

เป็นรูปแบบ property และ method เกี่ยวกับตัวเลข (Number) โดย Math.min() จะเป็นการหาค่าต่ำสุดระหว่างตัวแปรหรือระหว่าง Object 2 ตัว

```
System.out.println(Math.min(100,500));  
output:100
```

3.6. คำสั่ง Math.sqrt(x) ; ใช้สำหรับทำอะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

การส่งคืนรากที่สองของx
ตัวอย่าง Math.sqrt(64);

ผลลัพธ์: 8

3.7. คำสั่ง Math.abs(x) ; ใช้สำหรับทำอะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

การส่งคืนค่าสัมบูรณ์ (บวก) ของx
ตัวอย่าง Math.abs(-4.7);

ผลลัพธ์: 5

3.8. คำสั่ง Math.random() ; ใช้สำหรับทำอะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ส่งกลับตัวเลขสุ่มระหว่าง 0.0 (รวม) และ 1.0 (ไม่รวม)
ตัวอย่าง Math.random();

ผลลัพธ์: 0.5568515217910215

4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

4.1. จงพัฒนาและปรับปรุงโปรแกรมเครื่องคิดเลขจากใบงานทดลองที่ 5 โดยการเพิ่มปุ่มให้กับเครื่องคิดเลขที่มีความสามารถเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

- 4.1.1. ปุ่ม sqrt เพื่อใช้ในการหาค่ารากที่ 2 ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก
- 4.1.2. ปุ่ม abs เพื่อใช้ในการหาค่าสัมบูรณ์ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก
- 4.1.3. ปุ่ม sin เพื่อใช้ในการหา Sin ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก
- 4.1.4. ปุ่ม cos เพื่อใช้ในการหา Cos ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก
- 4.1.5. ปุ่ม tan เพื่อใช้ในการหา Tan ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก
- 4.1.6. ปุ่ม Min เพื่อใช้ในการหาค่าน้อยที่สุดของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอกมา 2 ค่า
- 4.1.7. ปุ่ม Max เพื่อใช้ในการหาค่ามากที่สุดของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอกมา 2 ค่า

| | | | | | | | |
|----------------|---|---|-----|---|------|-----|-----|
| 14 + 5 = 19 | | | | | | | |
| 7 | 8 | 9 | + | - | sqrt | sin | cos |
| 4 | 5 | 6 | * | / | abs | tan | |
| 1 | 2 | 3 | Min | | Max | | |
| 0 | | | = | | | | |

โค้ดโปรแกรมภายในปุ่มเครื่องหมายเท่ากับ (เฉพาะส่วนที่เพิ่มเข้ามาในใบงานการทดลองนี้เท่านั้น)

```

        break;
    case 3:
        facAns.setText("Fac\t= 1x2x3\n\t= " + (ans = fac(i-1)));

        break;
    case 4:
        facAns.setText("Fac\t= 1x2x3x4\n\t= " + (ans = fac(i-1)));

        break;
    case 5:
        facAns.setText("Fac\t= 1x2x3x4x5\n\t= " + (ans = fac(i-1)));

        break;
    }
}

btnRun.setBounds(54, 213, 75, 25);
btnRun.setText("Run");

label_line1.setVisible(false);
label_line2.setVisible(false);
label_line3.setVisible(false);
lbStack1.setVisible(false);
lbStack2.setVisible(false);
lbStack3.setVisible(false);
lbStack4.setVisible(false);
lbStack5.setVisible(false);
lbPush.setVisible(false);
lbPop.setVisible(false);
facAns.setVisible(false);
btnRun.setVisible(false);

```

5. สรุปผลการปฏิบัติการ

ใบงานการทดลองเป็นการการใช้คำสั่งต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวเลข เพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. Wrapper Class ควรใช้เมื่อใด? เพราะอะไร?

กำลังทำงานกับ LinkedList, หรือ ArrayList เพราะ เราว่าวัตถุไม่สามารถสร้างด้วยประเภทดั้งเดิมได้ ดังนั้นเราจึงต้องใช้คลาส java Wrapper

6.2. ข้อควรระวังในการใช้ Math Class คืออะไร?

อาจจะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ออกมานั้นเรียกใช้ยาก ไม่ควรใช้งาน List ที่มีความซับซ้อนเยอะ