

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 ?

Primitive data type คือ ชนิดของข้อมูล ซึ่งจะถูกกำหนดไว้ในภาษาโปรแกรมไว้ล่วงหน้า ซึ่งใช้ในการเก็บข้อมูล ค่าเป็นตัวเลข หรือ ตัวอักษร เป็นต้น โดย primitive data type มี 8 ชนิด ได้แก่ (constant) และ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ใน runtime มี 4 ชนิด ได้แก่ `int`, `Integer`, `float`, `double`, `boolean`, `char` เป็นต้น

3.2. Wrapper Class คืออะไร? มีอะไรบ้าง? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

Wrapper class คือ class ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อห่อหุ้ม (wrap) หรือ บรรจุ (pack) ค่าของ primitive data type (เช่น `int`, `float`, `double`, `boolean`, `char`) ให้เป็น object ของ class นั้นๆ ได้แก่ `Byte`, `Short`, `Integer`, `Long`, `Float`, `Double`, `Boolean`, `Character` เป็นต้น

```
int num1 = 10;
Integer num2 = Integer.valueOf(20);
if (num1 == 10) {
    System.out.println("The song");
}
if (num2.equals(20)) {
    System.out.println("Bad song");
}
String str = "3";
Integer num3 = Integer.parseInt(str);
System.out.println("num3 = " + num3);
```

3.3. ยกตัวอย่าง Method ที่สามารถเรียกใช้งานได้ใน Wrapper Class

```
1. intValue()
2. compareTo()
3. valueOf()
4. equals()
5. toString()
```

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

คำสั่ง `Math.max(x, y)` ใช้สำหรับหาค่าสูงสุด (maximum value) ระหว่าง `x` และ `y` ซึ่งรับค่าเป็น parameter

```
int x = 10;
int y = 20;
int max = Math.max(x, y);
```

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

คำสั่ง `Math.min(x, y)` ใช้สำหรับหาค่าต่ำสุด (minimum value) ระหว่าง `x` และ `y` ซึ่งรับค่าเป็น parameter

```
int x = 10;
int y = 20;
int min = Math.min(x, y);
```

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

ใช้หาค่า square root ของ x รับค่าเป็น parameter

ตัวอย่างเช่น double x = 16.0;

double sqrtx = (Math.sqrt(x));

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

ใช้หาค่า absolute value (ค่าสัมบูรณ์) ของ x รับค่าเป็น parameter

ตัวอย่างเช่น int x = -10;

int absx = Math.abs(x);

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

ใช้สร้างตัวเลขสุ่ม (random number) กลับ double ในรูป [0.0;1.0)

ตัวอย่างเช่น double randomNum = Math.random();

4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

4.1. จงพัฒนาและปรับปรุงโปรแกรมเครื่องคิดเลขจากใบงานทดลองที่ 5 โดยการเพิ่มปุ่มให้กับเครื่องคิดเลขที่มีความสามารถเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

4.1.1. ปุ่ม sqrt เพื่อใช้ในการหาคำรากที่ 2 ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

4.1.2. ปุ่ม abs เพื่อใช้ในการหาค่าสัมบูรณ์ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

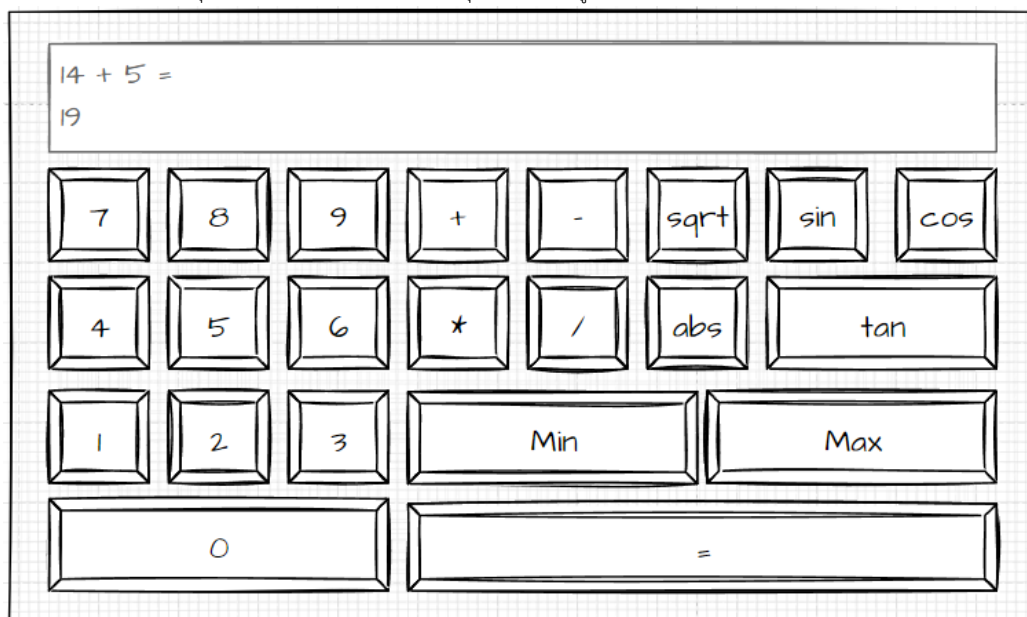
4.1.3. ปุ่ม sin เพื่อใช้ในการหา Sin ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

4.1.4. ปุ่ม cos เพื่อใช้ในการหา Cos ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

4.1.5. ปุ่ม tan เพื่อใช้ในการหา Tan ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

4.1.6. ปุ่ม Min เพื่อใช้ในการหาค่าที่น้อยที่สุดของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอกมา 2 ค่า

4.1.7. ปุ่ม Max เพื่อใช้ในการหาค่าที่มากที่สุดของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอกมา 2 ค่า



โค้ดโปรแกรมภายในปุ่มเครื่องหมายเท่ากับ (เฉพาะส่วนที่เพิ่มเข้ามาในใบงานการทดลองนี้เท่านั้น)

