

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 หรือชนิดข้อมูลพื้นฐานเป็นชนิดข้อมูลในโปรแกรมที่เก็บค่าเป็น

ค่าพื้นฐานแบบตรรกะ (boolean), ตัวเลขจำนวนเต็ม(integer)หรือทศนิยม (floating point) และอักขระ (character) โดยที่ไม่ได้ถูกสร้างขึ้นมาจากการรวมข้อมูลชนิดอื่นๆ

3.2. Wrapper Class คืออะไร? มีอะไรบ้าง? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

Wrapper class เป็นคลาสที่ใช้สำหรับแปลงหรือแพ็คเกจข้อมูลพื้นฐาน (primitive data type) เช่น

เช่น int, double, char เป็นอ็อบเจกต์เพื่อให้สามารถนำไปใช้กับคลาสที่ต้องการรับพารามิเตอร์เป็น Object ได้

โดยสามารถใช้ method และ property ต่าง ๆ ของ Wrapper class ได้ตามปกติ

3.3. ยกตัวอย่าง Method ที่สามารถเรียกใช้งานได้ใน Wrapper Class

```
String numStr = "123";
```

```
int num = Integer.parseInt(numStr);
```

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

คำสั่ง Math.max(x, y) ใช้สำหรับหาค่าสูงสุด (maximum) ระหว่าง x และ y โดยจะคืนค่าเป็นตัวเลขที่น้อยที่สุดระหว่าง x และ y ออกมา

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

คำสั่ง Math.min(x, y) ใช้สำหรับหาค่าต่ำสุด (minimum) ระหว่าง x และ y โดยจะคืนค่าเป็นตัวเลขที่น้อยที่สุดระหว่าง x และ y ออกมา

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

คำสั่ง Math.sqrt(x) ใช้สำหรับหาค่า square root (รากที่สอง) ของตัวเลข x โดยจะคืนค่าเป็นตัวเลขที่เป็น double ออกมาตัวอย่างการใช้งาน Math.sqrt(x) เพื่อหาค่า square root ของตัวเลข 16 คือ 4

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

คำสั่ง Math.abs(x) ใช้สำหรับหาค่า absolute (ค่าสัมบูรณ์) ของตัวเลข x โดยไม่สนใจเครื่องหมาย(sign) ของ x ว่าเป็นบวกหรือลบและจะคืนค่าเป็นตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็มหรือจำนวนจริง(integer หรือ double) ออกมา

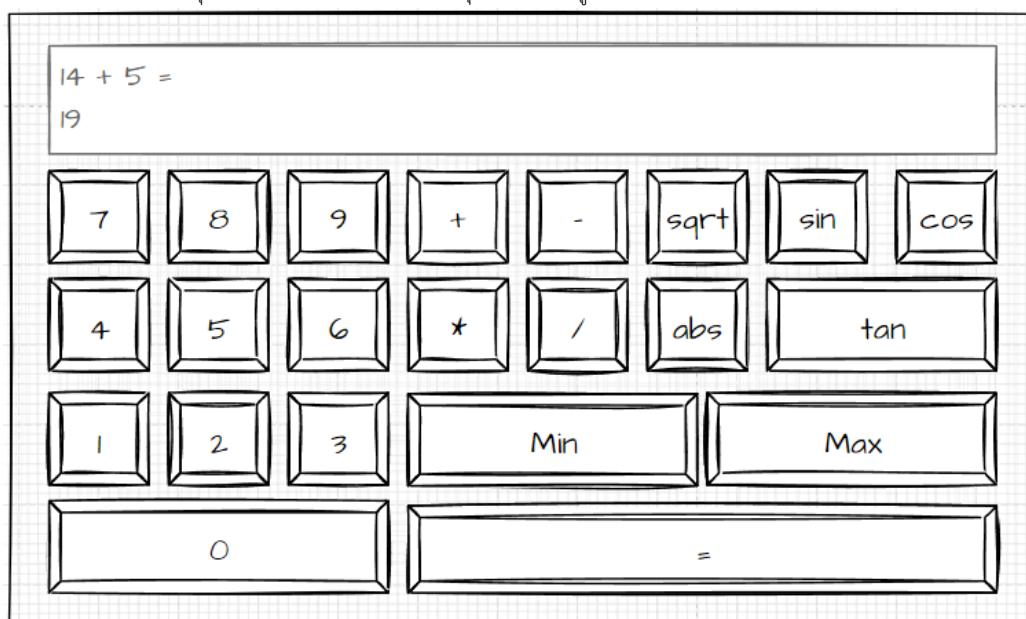
3.8. คำสั่ง Math.random() ; ใช้สำหรับทำอะไร? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

คำสั่ง Math.random() ใช้สำหรับหาค่า absolute (ค่าสัมบูรณ์) ของตัวเลข x โดยไม่สนใจเครื่องหมาย(sign) ของ x ว่าเป็นบวกหรือลบและจะคืนค่าเป็นตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็มหรือจำนวนจริง(integer หรือ double) ออกมา

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



โค้ดโปรแกรมภายในปุ่มเครื่องหมายเท่ากับ (เฉพาะส่วนที่เพิ่มเข้ามาในใบงานการทดลองนี้เท่านั้น)

```
Button btnTotal = new Button(panelMain, SWT.CENTER);
btnTotal.setFont(SWTResourceManager.getFont("Dialog", 18, SWT.BOLD));
btnTotal.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        if (answer == null) {
            if (operation == "+") {
                result = Double.parseDouble(lblText1.getText()) + Double.parseDouble(lblText2.getText());
                answer = String.format("%.2f", result);
                lblShowText.setText(lblText1.getText() + " + " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer);
            } else if (operation == "-") {
                result = Double.parseDouble(lblText1.getText()) - Double.parseDouble(lblText2.getText());
                answer = String.format("%.2f", result);
                lblShowText.setText(lblText1.getText() + " - " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer);
            } else if (operation == "*") {
                result = Double.parseDouble(lblText1.getText()) * Double.parseDouble(lblText2.getText());
                answer = String.format("%.2f", result);
                lblShowText.setText(lblText1.getText() + " * " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer);
            } else if (operation == "/") {
                result = Double.parseDouble(lblText1.getText()) / Double.parseDouble(lblText2.getText());
                answer = String.format("%.2f", result);
                lblShowText.setText(lblText1.getText() + " / " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer);
            } else if (operation == "Min") {
                result = Math.min(Double.parseDouble(lblText1.getText()), Double.parseDouble(lblText2.getText()));
                answer = String.format("%.2f", result);
                lblShowText.setText(lblText1.getText() + " Min " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer);
            } else if (operation == "Max") {
                result = Math.max(Double.parseDouble(lblText1.getText()), Double.parseDouble(lblText2.getText()));
                answer = String.format("%.2f", result);
                lblShowText.setText(lblText1.getText() + " Max " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer);
            } else if (operation == "sqrt") {
                result = Math.sqrt(Double.parseDouble(lblText1.getText()));
                answer = String.format("%.2f", result);
                lblShowText.setText(answer);
                tempStr = "0";
            } else if (operation == "abs") {
                result = Math.abs(Double.parseDouble(lblText1.getText()));
                answer = String.format("%.2f", result);
                lblShowText.setText(tempStr2 + " = " + "\n" + answer);
                tempStr = "0";
            } else if (operation == "sin") {
                result = Math.sin(Double.parseDouble(lblText1.getText()));
                answer = String.format("%.4f", result);
                lblShowText.setText(tempStr2 + " = " + "\n" + answer);
                tempStr = "0";
            } else if (operation == "cos") {
                result = Math.cos(Double.parseDouble(lblText1.getText()));
                answer = String.format("%.4f", result);
                lblShowText.setText(tempStr2 + " = " + "\n" + answer);
                tempStr = "0";
            } else if (operation == "tan") {
                result = Math.tan(Double.parseDouble(lblText1.getText()));
                answer = String.format("%.4f", result);
                lblShowText.setText(tempStr2 + " = " + "\n" + answer);
                tempStr = "0";
            }
        }
    }
});
```

5. สรุปผลการปฏิบัติการ

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. Wrapper Class ควรใช้เมื่อใด? เพราะอะไร?

int เป็น keyword ที่หมายถึง data type แบบ Integer หรือจำนวนเต็ม

ส่วน Integer คือ class Integer จะใช้ในการทำ wrapper class เพื่อให้ค่าต่างๆสามารถใช้คำสั่งหรือ method ของ class Integer ได้ครับ เช่น parseInt() เป็นต้น

6.2. ข้อควรระวังในการใช้ Math Class คืออะไร?

การใช้งาน method ที่อยู่ใน Math class จะเป็น Method ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ซึ่ง method เหล่านี้จัดอยู่ในประเภท "Method ของ Class (Class Method)"
