

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, จำนวนทศนิยม, ข้อมูลอักขระ และข้อมูลตรรกะ

3.2. Wrapper Class คืออะไร? มีอะไรบ้าง? อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ประกอบด้วยชนิดข้อมูลพื้นฐานและจัดเตรียมวิธีการใช้ให้เป็น object และยังช่วยเราในการแปลงชนิดข้อมูลดั้งเดิมเป็น object และการใช้ object เหล่านี้เราสามารถบรรลุ function ต่างๆ ได้โดยใช้วิธีจํานวน java ซึ่งไปก่อนหน้านี้ โดยวิธีการใช้ตัวเลข เราสามารถแปลงของมูลประเภทหนึ่งและเราสามารถเพิ่มการปรับปรุงอีกมากมายด้วยวิธีเหล่านี้

3.3. ยกตัวอย่าง Method ที่สามารถเรียกใช้งานได้ใน Wrapper Class

Number

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

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

เป็นรูปแบบคำสั่ง property และ method เกี่ยวกับตัวเลข โดย Math.max() จะเป็นการหาค่าสูงสุดระหว่างตัวเลข 2 ตัว

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

output : 500

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

เป็นรูปแบบคำสั่ง property และ method เกี่ยวกับตัวเลข โดย Math.min() จะเป็นการหาค่าต่ำสุดระหว่างตัวเลข 2 ตัว

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

output : 100

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

ใช้สำหรับการส่งคืนรากที่สองของ x

Ex. Math.sqrt(64):

ผลลัพธ์ : 8

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

ใช้สำหรับการส่งคืนค่าสัมบูรณ์(บวก) ของ x

Ex. Math.abs(-4.7):

ผลลัพธ์ : 5

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

ใช้สำหรับการส่งคืนตัวเลขสุ่มระหว่าง 0.0 (รวม) และ 1.0 (ไม่รวม)

Ex. Math.random():

ผลลัพธ์ : 0.5567853783641

4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

4.1. จงพัฒนาและปรับปรุงโปรแกรมเครื่องคิดเลขจากใบงานทดลองที่ 5 โดยการเพิ่มปุ่มให้กับเครื่องคิดเลขที่มีความสามารถเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

4.1.1. ปุ่ม sqrt เพื่อใช้ในการหาค่ารากที่ 2 ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

4.1.2. ปุ่ม abs เพื่อใช้ในการหาค่าสัมบูรณ์ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

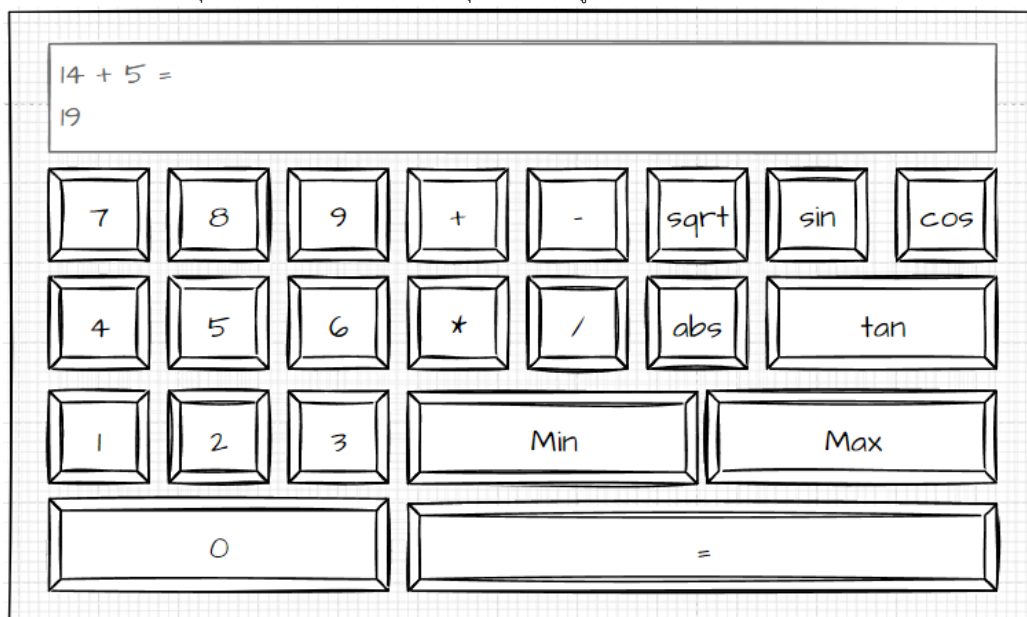
4.1.3. ปุ่ม sin เพื่อใช้ในการหา Sin ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

4.1.4. ปุ่ม cos เพื่อใช้ในการหา Cos ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

4.1.5. ปุ่ม tan เพื่อใช้ในการหา Tan ของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก

4.1.6. ปุ่ม Min เพื่อใช้ในการหาค่าที่น้อยที่สุดของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอกมา 2 ค่า

4.1.7. ปุ่ม Max เพื่อใช้ในการหาค่าที่มากที่สุดของตัวเลขที่ผู้ใช้กรอกมา 2 ค่า



โค้ดโปรแกรมภายในปุ่มเครื่องหมายเท่ากับ (เฉพาะส่วนที่เพิ่มเข้ามาในใบงานการทดลองนี้เท่านั้น)

```

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";
        }
    }
    //end else if
} else {
    if( operation == "+" ) {
        tempAnswer = answer;
        result = Double.parseDouble(answer) + Double.parseDouble(lblText2.getText());
        answer = String.format("%.2f", result);
        lblShowText.setText( tempAnswer + " + " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer );
    } else if( operation == "-" ) {
        tempAnswer = answer;
        result = Double.parseDouble(answer) - Double.parseDouble(lblText2.getText());
        answer = String.format("%.2f", result);
        lblShowText.setText( tempAnswer + " - " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer );
    } else if( operation == "*" ) {
        tempAnswer = answer;
        result = Double.parseDouble(answer) * Double.parseDouble(lblText2.getText());
        answer = String.format("%.2f", result);
        lblShowText.setText( tempAnswer + " * " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer );
    } else if( operation == "/" ) {
        tempAnswer = answer;
        result = Double.parseDouble(answer) / Double.parseDouble(lblText2.getText());
        answer = String.format("%.2f", result);
        lblShowText.setText( tempAnswer + " / " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer );
    } else if( operation == "Min" ) {
        tempAnswer = answer;
        result = Math.min( Double.parseDouble(answer), Double.parseDouble(lblText2.getText()) );
        answer = String.format("%.2f", result);
        lblShowText.setText( tempAnswer + " Min " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer );
    }
}
}

```

```

} else if( operation == "Max" ) {
    tempAnswer = answer;
    result = Math.max( Double.parseDouble(answer), Double.parseDouble(lblText2.getText()) );
    answer = String.format("%.2f", result);
    lblShowText.setText( tempAnswer + " Max " + lblText2.getText() + " = " + "\n" + answer );
} else if( operation == "sqrt" ) {
    tempAnswer = answer;
    result = Math.sqrt( Double.parseDouble( answer ) );
    answer = String.format("%.2f", result);
    lblShowText.setText( answer );
    tempStr = "0";
} else if( operation == "abs" ) {
    tempAnswer = answer;
    result = Math.abs( Double.parseDouble( answer ) );
    answer = String.format("%.2f", result);
    lblShowText.setText( tempStr2 + " = " + "\n" + answer );
    tempStr = "0";
} else if( operation == "sin" ) {
    tempAnswer = answer;
    result = Math.sin( Double.parseDouble( answer ) );
    answer = String.format("%.4f", result);
    lblShowText.setText( tempStr2 + " = " + "\n" + answer );
    tempStr = "0";
} else if( operation == "cos" ) {
    tempAnswer = answer;
    result = Math.cos( Double.parseDouble( answer ) );
    answer = String.format("%.4f", result);
    lblShowText.setText( tempStr2 + " = " + "\n" + answer );
    tempStr = "0";
} else if( operation == "tan" ) {
    tempAnswer = answer;
    result = Math.tan( Double.parseDouble( answer ) );
    answer = String.format("%.4f", result);
    lblShowText.setText( tempStr2 + " = " + "\n" + answer );
    tempStr = "0";
}
}
}
//end else if
}

```

5. สรุปผลการปฏิบัติการ

ใบงานการทดลองเป็นการใช้คำสั่งต่างๆ เกี่ยวกับตัวเลข เพื่อความสะดวกสบายในการใช้งาน

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. Wrapper Class ควรใช้เมื่อใด? เพราะอะไร?

เราสามารถใช้นิยามการกับชนิดข้อมูลแบบ primitive data type ได้เช่นเดียวกับการใช้งานคลาสคือมี method ให้เรียกใช้งานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น แปลงชนิดข้อมูล แปลงรูปแบบของข้อมูล แก้ไขข้อมูลในรูปแบบต่างๆ

6.2. ข้อควรระวังในการใช้ Math Class คืออะไร?

มี method หลายๆ อันให้เลือกใช้เพื่อจัดการกับข้อมูล เช่น หากเรามีข้อมูลตัวเลขในรูปแบบของชนิดข้อมูลแบบ string และเราต้องการเอามาคำนวณ เราจะต้องแปลงข้อมูลชนิดดังกล่าวก่อน ซึ่งเราไม่สามารถทำได้กับชนิดข้อมูลแบบ primitive data type แต่เราสามารถใช้นิยาม wrapper class นิยามการได้ การเรียกใช้ wrapper class เหมือนการกำหนดให้ข้อมูลแบบ primitive data type เป็น parameter ของ wrapper class และเราจะดำเนินการกับผลลัพธ์ด้วย method ของ wrapper class