

ใบงานการทดลองที่ 5

เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Eclipse เพื่อสร้าง Window Application

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจการสร้างโครงข่ายของวัตถุ
- 1.2. รู้และเข้าใจโครงสร้างของโปรแกรมเชิงวัตถุ การติดต่อกับผู้ใช้ และการติดต่อระหว่างงาน

2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

3. ทฤษฎีการทดลอง

- 3.1. การติดตั้ง Software ใหม่ใน Eclipse จะต้องเลือกที่เมนูใด ?

Help --> Install New Software

- 3.2. ส่วนเสริมที่ชื่อว่า Window Builder ใช้สำหรับทำอะไร ? อธิบายพอสังเขป

ช่วยในการสร้างและออกแบบ GUI ให้ง่ายขึ้น

- 3.3. จงระบุขั้นตอนในการสร้าง Project ด้วย GUI ในโปรแกรม Eclipse

- 1.เลือกเมนู File -> New -> Project
- 2.เลือก WindowBuilder -> SWT/JFace Java Project
- 3.ใส่ชื่อ Project และเลือก Finish
- 4.จะได้ Project ของ Java
- 5.ให้สร้าง Package คลิกที่ Project -> New -> Package
- 6.หลังจากได้ Package แล้วต่อไปสร้างไฟล์ Class ของ Java โดยเลือก New -> Others
- 7.ให้เลือก Swing Designer ให้เลือกเป็น Application Windows

- 3.4. ในการสร้างปุ่ม หากต้องการกำหนดชื่อตัวแปรของปุ่มว่า "Submit_Btn" และกำหนดค่าเริ่มต้นว่า "Submit" จะมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง ?

ให้เปลี่ยนตรง Variable เป็น submit_btn เพื่อเรียกใช้ Coding จากนั้นก็ให้เปลี่ยนตรง text เป็น Submit เพื่อให้ขึ้นเป็นคำเริ่มต้น

- 3.5. เมธอด main(String [] args) ในโปรเจค GUI มีกระบวนการทำงานอย่างไรบ้าง ?

ใน main จะทำการสร้างออบเจกต์ชื่อว่า window แล้วให้ window.open

- 3.6. เมธอด open() ในโปรเจค GUI มีกระบวนการทำงานอย่างไรบ้าง ?

สร้างออบเจกต์ display แล้วเรียกใช้ createContents()

.....

.....

.....

3.7. เมธอด createContents() ในโปรเจค GUI มีกระบวนการทำงานอย่างไรบ้าง ?

จัดการ Event ที่จะเกิดขึ้นกับปุ่มต่างๆ และจัดการกับออบเจ็กต์ต่างๆ ที่อยู่ในหน้าต่าง Windowapplication

.....

.....

.....

3.8. หากต้องการกำหนดคำสั่งภายในปุ่มที่สร้างขึ้นมาในหน้า GUI จะมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง ?

เข้าไปที่เมธอด createContents() จากนั้นเข้าไปแก้ไขรายละเอียดอินเนอร์เมธอด

.....

.....

.....

3.9. Textbox และ Label มีความแตกต่างกันอย่างไร ?

**Textbox กรอกข้อมูลได้ รับอินพุตได้
Label จะแค่แสดงข้อความเฉยๆ**

.....

.....

.....

3.10. เพราะเหตุใดจึงควรกำหนดชื่อตัวแปรให้กับวัตถุต่างๆ ในหน้า GUI ?

ถ้าไม่กำหนดชื่อตัวแปร จะทำให้อ้างอิงตัวแปรลำบากและยากขึ้น

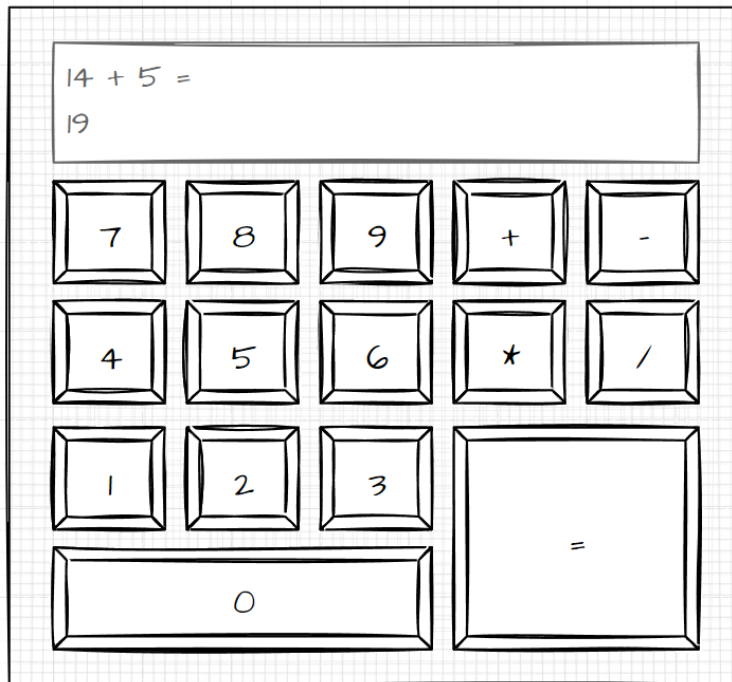
.....

.....

.....

4. ลำดับขั้นการปฏิบัติการ

- 4.1. จงสร้างโปรแกรมเครื่องคิดเลขอย่างง่าย
- 4.1.1. ส่วนของ GUI เครื่องคิดเลขควรมีหน้าตาดังต่อไปนี้



- 4.1.2. เมื่อกดปุ่มกดตัวเลข จะปรากฏตัวเลขในหน้าต่าง Textbox เพื่อระบุกลุ่มตัวเลขชุดแรก
- 4.1.3. เมื่อกดปุ่มเครื่องหมาย +, -, *, / จะเป็นการหยุดกรอกตัวเลขชุดแรก และเป็นการเริ่มต้นกรอกตัวเลขชุดที่สอง
- 4.1.4. เมื่อกดเครื่องหมาย = จะเป็นการนำตัวเลขชุดแรก ไปดำเนินการกับตัวเลขชุดที่สอง และแสดงคำตอบอยู่ภายใน Textbox เดิมดังรูปด้านบน
- 4.1.5. ข้อควรระวังต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องคิดเลขมีดังนี้
 - เมื่อเริ่มใช้งาน จะไม่สามารถกดเครื่องหมาย +, -, *, /, =
 - การกรอกข้อมูล จะต้องอยู่ในรูปแบบนี้เท่านั้น คือ “ตัวเลขที่₁ ตัวดำเนินการ ตัวเลขที่₂ =”
 - หากผู้ใช้กรอกตัวเลขที่มีการหารด้วยศูนย์ จะต้องเตือนผู้ใช้งานว่าไม่สามารถคำนวณค่าได้
 - ผู้ใช้ไม่สามารถกดเลข 0 เพื่อขึ้นต้นชุดตัวเลข

โค้ดโปรแกรมของ Textbox

```
txtDisplay = new JTextField();
txtDisplay.setHorizontalAlignment(SwingConstants.RIGHT);
txtDisplay.setFont(new Font("Tahoma", Font.PLAIN, 20));
txtDisplay.setBounds(10, 11, 248, 43);
frame.getContentPane().add(txtDisplay);
txtDisplay.setColumns(10);

JButton btnBackSpace = new JButton("\uF0E7");
btnBackSpace.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String backspace=null;

        if(txtDisplay.getText().length() > 0){
            StringBuilder strB = new StringBuilder(txtDisplay.getText());
            strB.deleteCharAt(txtDisplay.getText().length() - 1);
            backspace = strB.toString();
            txtDisplay.setText(backspace);
        }
    }
});
```

โค้ดโปรแกรมของปุ่มตัวเลขต่างๆ

```

JButton btnBackSpace = new JButton("\uF0E7");
btnBackSpace.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String backspace=null;

        if(txtDisplay.getText().length() > 0){
            StringBuilder str8 = new StringBuilder(txtDisplay.getText());
            str8.deleteCharAt(txtDisplay.getText().length() - 1);
            backspace = str8.toString();
            txtDisplay.setText(backspace);
        }
    }
});

btnBackSpace.setFont(new Font("Wingdings", Font.BOLD, 20));
btnBackSpace.setBounds(10, 68, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btnBackSpace);

JButton btn7 = new JButton("7");
btn7.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

        String EnterNumber = txtDisplay.getText() + btn7.getText();
        txtDisplay.setText(EnterNumber );
    }
});
btn7.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btn7.setBounds(10, 130, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btn7);

JButton btn4 = new JButton("4");
btn4.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String EnterNumber = txtDisplay.getText() + btn4.getText();
        txtDisplay.setText(EnterNumber );
    }
});
btn4.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btn4.setBounds(10, 192, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btn4);

JButton btn1 = new JButton("1");
btn1.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String EnterNumber = txtDisplay.getText() + btn1.getText();
        txtDisplay.setText(EnterNumber );
    }
});
btn1.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btn1.setBounds(10, 254, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btn1);

JButton btn0 = new JButton("0");
btn0.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String EnterNumber = txtDisplay.getText() + btn0.getText();
        txtDisplay.setText(EnterNumber );
    }
});

```

```

btn2.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btn2.setBounds(73, 254, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btn2);

JButton btn5 = new JButton("5");
btn5.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String EnterNumber = txtDisplay.getText() + btn5.getText();
        txtDisplay.setText(EnterNumber );
    }
});
btn5.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btn5.setBounds(73, 192, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btn5);

JButton btn8 = new JButton("8");
btn8.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String EnterNumber = txtDisplay.getText() + btn8.getText();
        txtDisplay.setText(EnterNumber );
    }
});

btn8.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btn8.setBounds(73, 130, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btn8);

JButton btnClear = new JButton("C");
btnClear.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        txtDisplay.setText(null);
    }
});
btnClear.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btnClear.setBounds(73, 68, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btnClear);

JButton btnEquals = new JButton("=");
btnEquals.addActionListener(new ActionListener() {

```

โค้ดโปรแกรมของไม่ตัวดำเนินการ + - * /

```

JButton btnPrecent = new JButton("%");
btnPrecent.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        firstnum = Double.parseDouble(txtDisplay.getText());
        txtDisplay.setText("");
        operations = "%";
    }
});
btnPrecent.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btnPrecent.setBounds(135, 68, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btnPrecent);

```

```

JButton btnDiv = new JButton("/");
btnDiv.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        firstnum = Double.parseDouble(txtDisplay.getText());
        txtDisplay.setText("");
        operations = "/";
    }
});
btnDiv.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btnDiv.setBounds(198, 254, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btnDiv);

JButton btnMult = new JButton("*");
btnMult.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        firstnum = Double.parseDouble(txtDisplay.getText());
        txtDisplay.setText("");
        operations = "*";
    }
});

```

```

...
btnDiv.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btnDiv.setBounds(198, 254, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btnDiv);

JButton btnMult = new JButton("*");
btnMult.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        firstnum = Double.parseDouble(txtDisplay.getText());
        txtDisplay.setText("");
        operations = "*";
    }
});
btnMult.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btnMult.setBounds(198, 192, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btnMult);

JButton btnSub = new JButton("-");
btnSub.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        firstnum = Double.parseDouble(txtDisplay.getText());
        txtDisplay.setText("");
        operations = "-";
    }
});

```

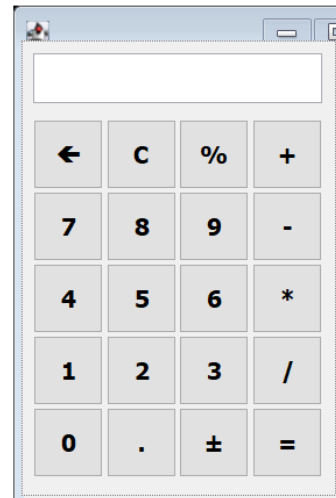
```
btnClear.setFont(new Font("Tahoma", Font.BOLD, 20));
btnClear.setBounds(73, 68, 60, 60);
frame.getContentPane().add(btnClear);

JButton btnEquals = new JButton("=");
btnEquals.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {

        String answer;
        secondnum = Double.parseDouble(txtDisplay.getText());
        if (operations == "+")
        {
            result = firstnum + secondnum;
            answer = String.format("%.2f", result);
            txtDisplay.setText(answer);

        }
        else if (operations == "-")
        {
            result = firstnum - secondnum;
            answer = String.format("%.2f", result);
            txtDisplay.setText(answer);

        }
        else if (operations == "*")
        {
            result = firstnum * secondnum;
            answer = String.format("%.2f", result);
            txtDisplay.setText(answer);
        }
    }
});
```



5. สรุปผลการปฏิบัติการ

สามารถเขียนโปรแกรม ตามลำดับขั้นตอนการที่อาจารย์ให้มาโดย ภาษา java เป็นหลัก

.....

.....

.....

.....

.....

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. ข้อควรระวังในการติดตั้ง Window Builder คืออะไร ?

ข้อควรระวัง

คือ ระหว่างอาจทำให้เครื่องช้ามากๆ หรืออาจจะค้างไปเลยเพราะจะใช้ทรัพยากรมาก ให้การ ติดตั้ง

ข้อแนะนำ

อย่าเปิดแอปอื่นค้างไว้ ถ้าจะทำการติดตั้ง window builder

6.2. คุณมีแนวทางในการจัดการสำหรับปม = ได้อย่างไร? (อธิบายพอสังเขป)

แยกเป็น 2 กรณี คือ ให้ตัว eq เก็บ ค่าเป็น false หรือ eq เก็บค่าไว้ array แล้วรอการสืบทอด operand เสร็จก่อน เนื่องจากเกิด operator ทำให้โปรแกรมไม่รันตัวผลลัพธ์ออกมา

6.3. คุณมีแนวทางการจัดการการหารด้วยเลขศูนย์ของผู้ใช้ได้อย่างไร? (อธิบายพอสังเขป)

สร้างตัวเงื่อนไขการใช้ 0 ขึ้นมา โดยจะไม่นำ 0 ไปเก็บไว้ใน array ในการรัน เมื่อ ใส่ 0 ก่อน แต่จะทำการรันเมื่อ 0 อยู่หน้าเลข 1-9 หรือ อยู่ หลัง operator