



## แบบฝึกปฏิบัติ ครั้งที่ 8

เรื่อง

การจัดการเหตุการณ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อฝึกฝนการจัดการเหตุการณ์ร่วมกับส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้

1. ให้นักศึกษาตอบคำถามจากโปรแกรมต่อไปนี้

```
1 import java.awt.*;
2 import java.awt.event.*;
3 import javax.swing.*;
4
5 public class App01 implements ActionListener {
6
7     private JFrame fr;
8     private JPanel p1,p2;
9     private JTextField txt1, txt2, txt3;
10    private JButton btn1, btn2, btn3, btn4;
11
12    public App01() {
13
14        fr = new JFrame("เครื่องคิดเลข");
15        p1 = new JPanel();
16        p2 = new JPanel();
17        txt1 = new JTextField();
18        txt2 = new JTextField();
19        txt3 = new JTextField();
20        btn1 = new JButton("บวก");
21        btn2 = new JButton("ลบ");
22        btn3 = new JButton("คูณ");
23        btn4 = new JButton("หาร");
24
25        // Add Listener
26        btn1.addActionListener(this);
27        btn2.addActionListener(this);
28        btn3.addActionListener(this);
29        btn4.addActionListener(this);
30
31        // Set Layout
32        p1.setLayout(new GridLayout(4,1));
33        p1.add(txt1);
34        p1.add(txt2);
35        p1.add(p2);
36        p1.add(txt3);
37
38        p2.setLayout(new FlowLayout());
39        p2.add(btn1);
40        p2.add(btn2);
41        p2.add(btn3);
42        p2.add(btn4);
43        fr.getContentPane().add(p1);
44
45    }
```

```

46      // Set JFrame Property
47      fr.setFont(new Font("TimesRoman",Font.BOLD,60));
48      fr.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
49      fr.pack();
50      fr.setVisible(true);
51
52    }
53
54    public static void main(String[] args) {
55      new App01();
56    }
57
58    @Override
59    public void actionPerformed(ActionEvent ae) {
60      if(ae.getSource().equals(btn1)){
61        System.out.println("btn1");
62      }else if(ae.getSource().equals(btn2)){
63        System.out.println("btn2");
64      }else if(ae.getSource().equals(btn3)){
65        System.out.println("btn3");
66      }else if(ae.getSource().equals(btn4)){
67        System.out.println("btn4");
68      }
69    }
70  }
  
```

- 1.1. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 1 – 3 ให้นักศึกษาอธิบายว่า **Package** ต่อไปนี้จะถูกเรียกใช้เมื่อใด

| Package                        | อธิบาย  |
|--------------------------------|---|
| <code>java.awt.*;</code>       | เมื่อต้องการ GUI Element ต่างๆ                                |
| <code>java.awt.event.*;</code> | เมื่อต้องการ Interact กับ Element ต่างๆ ของ GUI               |
| <code>javax.swing.*;</code>    | เมื่อ Element ต้องการปรับแต่งให้สวยงาม<br>เช่น ไม้ขีดไฟ OS ใด |

- 1.2. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 5 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของคำสั่ง `implements ActionListener`

เพื่อให้ Method ต่างๆ ประมวล action listener ได้

- 1.3. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 7 – 10 นักศึกษาคิดว่ามีจำนวน component และ container กี่อัน

```

private JFrame fr;
private JPanel p1,p2;
  
```

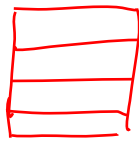
3 อัน

- 1.4. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 26 – 29 ให้นักศึกษาอธิบายว่าโปรแกรมดังกล่าวมีหน้าที่อะไร

เพิ่ม action listener ให้ปุ่ม +, -, x, ÷  
(เพื่อให้นำข้อมูลไปใช้คำนวณ)

- 1.5. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 32 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของคำสั่ง `p1.setLayout(new GridLayout(4,1))` และ Panel ของ p1 จะถูกแบ่งออกเป็นรูปแบบใดพร้อมวาดรูป

ให้ p1 ี layout new grid 1 col, 4 row



- 1.6. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 38 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของคำสั่ง `p2.setLayout(new FlowLayout())` ;

ให้ p2 ี layout new flow (fillจากซ้าย→ขวา)

- 1.7. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 48 – 50 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของคำสั่งต่อไปนี้

| คำสั่ง   | อธิบาย                           |
|--|----------------------------------|
| <code>fr.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE)</code> | หยุดการทำงานของ JFrame เมื่อคลิก |
| <code>fr.pack()</code>   | ให้ขนาด window = Element ภายใน   |
| <code>fr.setVisible(true)</code>                               | ทำให้ window มองเห็นได้          |

- 1.8. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 59 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของเมธอด

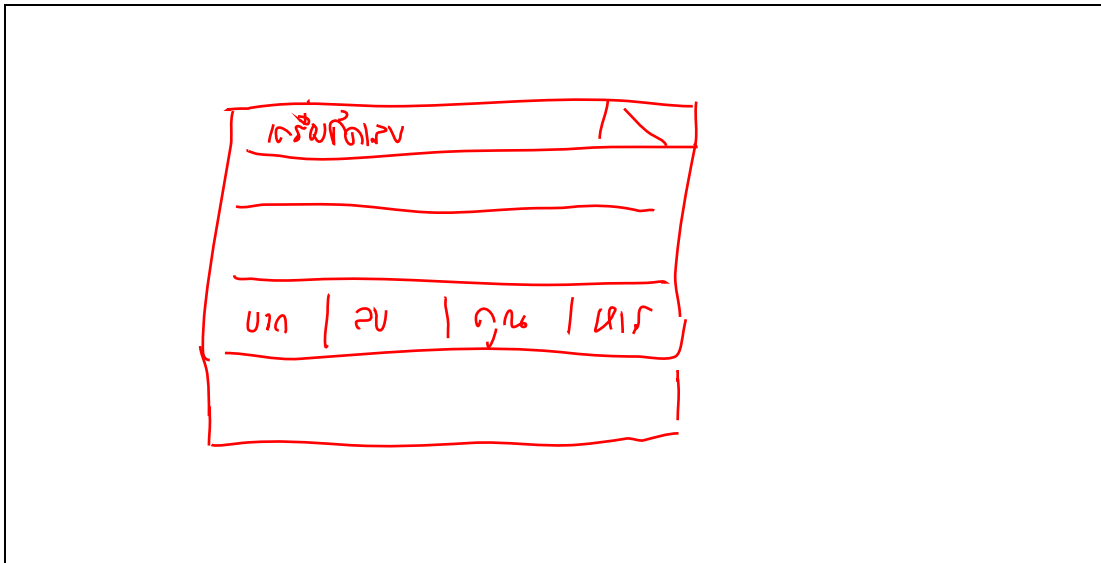
`public void actionPerformed(ActionEvent ae)`

เป็น function 'actionPerformed' รับค่า ActionEvent ของ ae

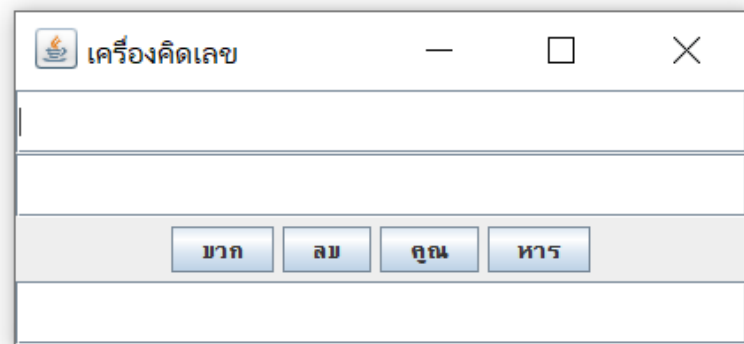
นอกจากนี้ จากโปรแกรมบรรทัดที่ 60 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของเมธอด `ae.getSource()`

ระบุว่า ae นี้เกิดจาก component ใด

- 1.9. ให้นักศึกษาดูหน้าตาส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็นผลลัพธ์ของโปรแกรมจากโปรแกรมข้างต้น พร้อมอธิบายหลักการ  
ทำงาน



2. ให้นักศึกษาแก้ไขโปรแกรมจากข้อที่ 1 ให้กลายเป็นโปรแกรมเครื่องคิดเลขอย่างง่าย

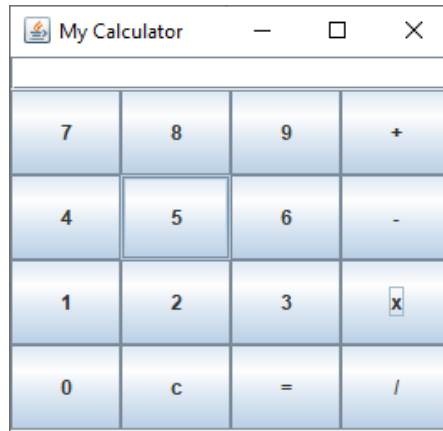


```

@Override
public void actionPerformed(ActionEvent ae) {
    if (ae.getSource().equals(btn1)) {
        txt3.setText(Integer.valueOf(txt1.getText()) + Integer.valueOf(txt2.getText()));
    } else if (ae.getSource().equals(btn2)) {
        txt3.setText(Integer.valueOf(txt1.getText()) - Integer.valueOf(txt2.getText()));
    } else if (ae.getSource().equals(btn3)) {
        txt3.setText(Integer.valueOf(txt1.getText()) * Integer.valueOf(txt2.getText()));
    } else if (ae.getSource().equals(btn4)) {
        txt3.setText(Integer.valueOf(txt1.getText()) / Integer.valueOf(txt2.getText()));
    }
}
    
```

3.ให้นักศึกษาสร้างโปรแกรมเครื่องคิดเลข โดยอาศัยส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้งานของคลาส

“CalculatorSample” จาก Lab Sheet 07 มาใช้งาน



โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

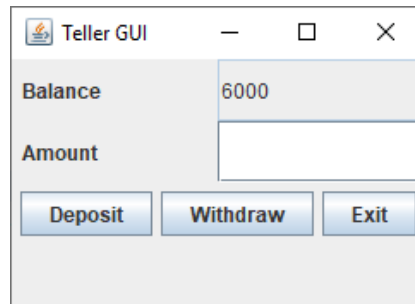
- 1) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “+” หรือ “-” หรือ “x” หรือ “/” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกกำหนดให้เป็นช่องว่าง
- 2) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “0” ถึง “9” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกเพิ่มต่อจากของเดิมทางด้านขวาไปเรื่อย ๆ
- 3) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “c” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกกำหนดให้เป็นช่องว่าง
- 4) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “=” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะเป็นผลลัพธ์

กำหนดโค้ดสำหรับทดสอบความถูกต้องของอินเทอร์เฟซที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้นดังนี้  
โค้ด

```

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        new CalculatorSample();
    }
}
  
```

4. ให้นักศึกษาร่างโปรแกรมต่อไปนี้ โดยกำหนดให้นักศึกษานำส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ของคลาส ชื่อ **"TellerGUI"** จาก Lab Sheet 07 มาใช้งาน



นอกจากนี้ ให้นักศึกษานำคลาส **Account** จาก Lab Sheet 05 มาใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ค่าที่แสดงในช่อง **JLabel** ของ **Balance** จะนำค่ามาจากแอตทริบิวต์ **Balance** ของอ็อบเจกต์จากคลาส **Account**
- ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม **"Withdraw"** โปรแกรมจะหักยอดเงินตามค่าที่ปรากฏใน **JTextField** ของช่อง **Amount** ออกจากแอตทริบิวต์ **Balance** ของอ็อบเจกต์จากคลาส **Account** จากนั้น จึงอัปเดตค่าที่แสดงใน **JTextField** ของช่อง **Balance** ให้สอดคล้องกับค่าในแอตทริบิวต์ **Balance** สำหรับกรณีที่ยอดเงินในแอตทริบิวต์ **Balance** ของอ็อบเจกต์จากคลาส **Account** มีเพียงพอ ถ้าไม่ใช่โปรแกรมจะไม่ดำเนินการใด ๆ
- ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม **"Deposit"** โปรแกรมจะเพิ่มยอดเงินตามค่าที่ปรากฏใน **JTextField** ของช่อง **Amount** ลงในแอตทริบิวต์ **Balance** ของอ็อบเจกต์จากคลาส **Account** จากนั้น จึงอัปเดตค่าที่แสดงใน **JTextField** ของช่อง **Balance** ให้สอดคล้องกับค่าในแอตทริบิวต์ **Balance**

กำหนดโค้ดสำหรับทดสอบความถูกต้องของอินเทอร์เฟซที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้นดังนี้

โค้ด

```

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        new TellerGUI();
    }
}
  
```