

แบบฝึกปฏิบัติ ครั้งที่ 11

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>	เมื่อมีอะไรเกี่ยวข้องกับ class ภายใน package AWT
<code>java.awt.event.*;</code>	เมื่อมีอะไรเกี่ยวข้องกับ class Event ภายใน package AWT
<code>javax.swing.*;</code>	เมื่อมีอะไรเกี่ยวข้องกับ class ภายใน package swing

- 1.2. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 5 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของคำสั่ง `implements ActionListener`

หมายความว่า ภายใน class นี้จะต้องมี method ของ
 ActionListener 9 วิธี

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

7 component
 2 container

- 1.4. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 26 – 29 ให้นักศึกษาอธิบายว่าโปรแกรมดังกล่าวมีหน้าที่อะไร

เริ่มรวม event ในตัวปุ่มที่ 4 ปุ่ม

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

เริ่มตัว layout ในตัว p1 โดยจะ layout 4 แถว 1 คอลัมน์



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

เริ่มตัว layout ในตัว p2 โดยจะ component ทุกตัวจะวางตัวตาม layout

- 1.7. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 48 – 50 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของคำสั่งต่อไปนี้

คำสั่ง	อธิบาย
<code>fr.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE)</code>	ให้ตัว app เมื่อปิดการทำงานแบบสมบูรณ์
<code>fr.pack()</code>	สั่งให้ขนาดของหน้าต่างให้พอดีกับขนาดของ component ในเฟรม
<code>fr.setVisible(true)</code>	ตัวนี้ให้ตัว frame นั้นมองเห็น

- 1.8. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 59 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของเมธอด

`public void actionPerformed(ActionEvent ae)`

รับ event จากเมธอด component ที่กดปุ่มนั้น

นอกจากนี้ จากโปรแกรมบรรทัดที่ 60 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของเมธอด `ae.getSource()`

ตัว component ของตัว event ออกมาใช้งาน

- 1.9. ให้นักศึกษาวาดรูปหน้าต่างส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็นผลลัพธ์ของโปรแกรมจากโปรแกรมข้างต้น พร้อมอธิบายหลักการทำงาน

txt1
txt2
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> บวก ลบ คูณ หาร </div>
txt3

① สร้าง frame ชื่อ fr

② สร้าง panel ชื่อ p1 และ p2

③ สร้าง textField ชื่อ txt1, txt2 และ txt3

④ สร้าง button ชื่อ btn1, btn2, btn3 และ btn4

⑤ เพิ่ม event ให้กับปุ่ม 4 ปุ่ม

⑥ จัด layout ใน p1 เป็น grid โตเท่าพื้นที่ 4 และ 1 ตอน

⑦ เพิ่ม txt1, txt2, p2 และ txt3 ลงใน p1

⑧ จัด layout ใน p2 เป็น flow

⑨ เพิ่มปุ่ม 4 ลงใน p2

⑩ เพิ่ม p1 ลงใน frame

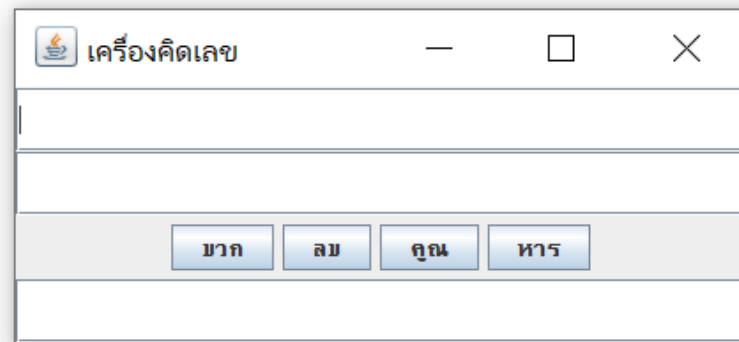
⑪ จัดตำแหน่งให้พอดี

⑫ ใส่ icon ลงใน frame

⑬ จัดขนาดหน้าต่างให้เหมาะสม

⑭ ตรวจสอบการทำงาน

2. ให้นักศึกษาแก้ไขโปรแกรมจากข้อที่ 1 ให้กลายเป็นโปรแกรมเครื่องคิดเลขอย่างง่าย

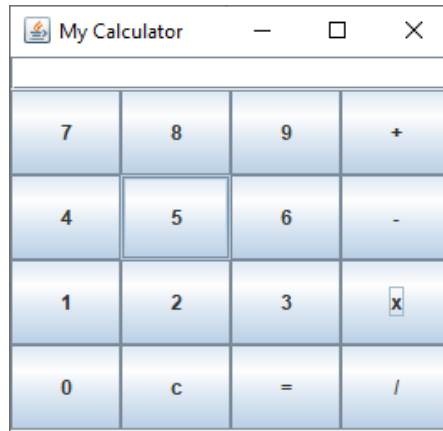


```

@Override
public void actionPerformed(ActionEvent ae) {
    if(ae.getSource().equals(btn1)) {
        SetText3(txt1 + txt2);
    } else if(ae.getSource().equals(btn2)) {
        SetText3(txt1 - txt2);
    } else if(ae.getSource().equals(btn3)) {
        SetText3(txt1 * txt2);
    } else if(ae.getSource().equals(btn4)) {
        SetText3(txt1 / txt2);
    }
}
    
```

3.ให้นักศึกษาสร้างโปรแกรมเครื่องคิดเลข โดยอาศัยส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้งานของคลาส

“CalculatorSample” จาก Lab Sheet 07 มาใช้งาน



โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

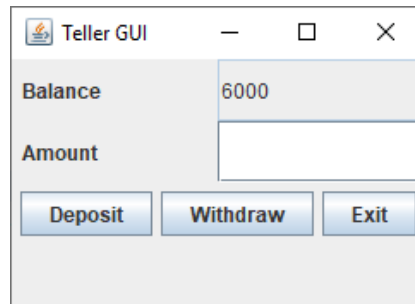
- 1) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “+” หรือ “-” หรือ “x” หรือ “/” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกกำหนดให้เป็นช่องว่าง
- 2) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “0” ถึง “9” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกเพิ่มต่อจากของเดิมทางด้านขวาไปเรื่อย ๆ
- 3) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “c” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกกำหนดให้เป็นช่องว่าง
- 4) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม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

กำหนดโค้ดสำหรับทดสอบความถูกต้องของอินเทอร์เฟซที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้นดังนี้
โค้ด

```

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

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



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

- ค่าที่แสดงในช่อง **JLabel** ของ **Balance** จะนำค่ามาจากแอททริบิวต์ **Balance** ของอ็อบเจกต์จากคลาส **Account**
- ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม **"Withdraw"** โปรแกรมจะหักยอดเงินตามค่าที่ปรากฏใน **JTextField** ของช่อง **Amount** ออกจากแอททริบิวต์ **Balance** ของอ็อบเจกต์จากคลาส **Account** จากนั้น จึงอัปเดตค่าที่แสดงใน **JTextField** ของช่อง **Balance** ให้สอดคล้องกับค่าในแอททริบิวต์ **Balance** สำหรับกรณีที่ยอดเงินในแอททริบิวต์ **Balance** ของอ็อบเจกต์จากคลาส **Account** มีเพียงพอ ถ้าไม่ใช่โปรแกรมจะไม่ดำเนินการใด ๆ
- ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม **"Deposit"** โปรแกรมจะเพิ่มยอดเงินตามค่าที่ปรากฏใน **JTextField** ของช่อง **Amount** ลงในแอททริบิวต์ **Balance** ของอ็อบเจกต์จากคลาส **Account** จากนั้น จึงอัปเดตค่าที่แสดงใน **JTextField** ของช่อง **Balance** ให้สอดคล้องกับค่าในแอททริบิวต์ **Balance**

กำหนดโค้ดสำหรับทดสอบความถูกต้องของอินเทอร์เฟซที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้นดังนี้
 โค้ด

```

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