

## แบบฝึกปฏิบัติ ครั้งที่ 09

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>	ใช้เมื่อตอนจะตั้งค่า Layout ให้กับ JFrame หรือ JPanel
<code>java.awt.event.*;</code>	ใช้เมื่อเวลาจะจัดการกับ Event Object หรือ Event Handler
<code>javax.swing.*;</code>	ใช้สร้างหน้าต่าง GUI ปกติทั่วไป

1.2. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 5 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของคำสั่ง `implements ActionListener`

ตัว App01 ทำหน้าที่เป็นตัวจัดการเหตุการณ์ด้วยตัวเอง จึงต้องทำการ `implements ActionListener` เพื่อดักฟัง Action Event

1.3. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 7 – 10 นักศึกษาคิดว่ามีจำนวน component และ container กี่อัน

components: 7, container: 3

1.4. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 26 – 29 ให้นักศึกษาอธิบายว่าโปรแกรมดังกล่าวมีหน้าที่อะไร

ทำหน้าที่เพิ่มตัว Listener ให้กับ Event source ที่เป็นปุ่มกดทั้ง 4 ปุ่ม โดยจะทำให้ Event source ทั้ง 4 นี้สามารถรับฟังเหตุการณ์ได้

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

ทำหน้าที่ตั้งค่า Layout ของ JPanel p1 ออกเป็นตาราง 4 แถวที่มีขนาดเท่าๆกัน



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

ทำหน้าที่ตั้งค่า Layout ของ JPanel p2 เป็น FlowLayout ที่จะเรียงข้อมูลที่ add เข้ามาจกซ้ายไปขวา บนลงล่าง

- 1.7. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 48 – 50 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของคำสั่งต่อไปนี้

คำสั่ง	อธิบาย
<code>fr.setDefaultCloseOperation (JFrame.EXIT_ON_CLOSE)</code>	ตั้งค่าให้เวลาคลิกปุ่มปิดโปรแกรมหรือปุ่มกากบาท จะทำหน้าที่ shut down ตัว GUI ที่สร้างขึ้น
<code>fr.pack ()</code>	ปรับขนาดของ GUI ให้มีขนาดเล็กที่สุด ที่จะสามารถแสดงผลตัว components และ container ทั้งหมดได้
<code>fr.setVisible (true)</code>	ทำให้หน้าต่าง GUI ถูกแสดงผลผ่านทางหน้าจอ

- 1.8. จากโปรแกรมบรรทัดที่ 59 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของเมธอด

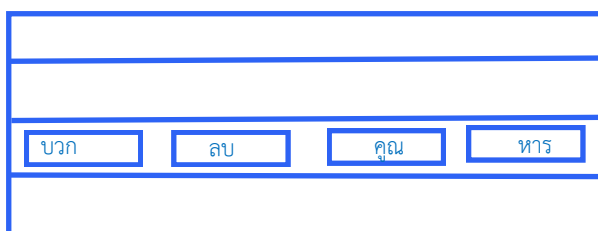
`public void actionPerformed (ActionEvent ae)`

เป็นเมธอดที่จะทำงานเมื่อเกิด Action Event กับ Event source ใดๆก็ตาม

นอกจากนี้ จากโปรแกรมบรรทัดที่ 60 ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของเมธอด `ae.getSource ()`

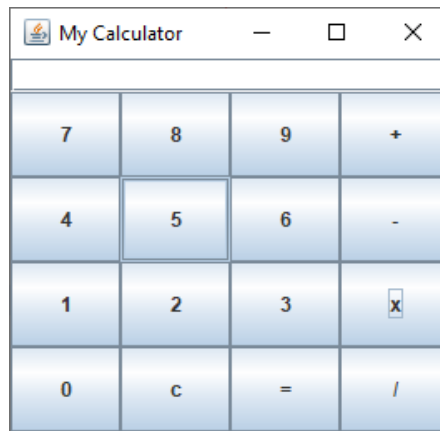
คืนค่าเป็น Event source ของตัวพารามิเตอร์ ae

- 1.9. ให้นักศึกษาวาดรูปหน้าตาส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็นผลลัพธ์ของโปรแกรมจากโปรแกรมข้างต้น พร้อมอธิบายหลักการทำงาน



2.ให้นักศึกษาสร้างโปรแกรมเครื่องคิดเลข โดยอาศัยส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้งานของคลาส

“CalculatorSample” จาก Lab Sheet 07 มาใช้งาน



โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

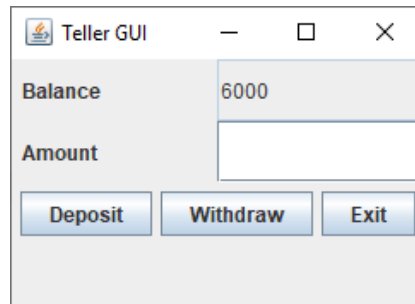
- 1) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “+” หรือ “-” หรือ “x” หรือ “/” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกกำหนดให้เป็นช่องว่าง
- 2) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “0” ถึง “9” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกเพิ่มต่อจากของเดิมทางด้านขวาไปเรื่อย ๆ
- 3) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “c” ค่าที่ปรากฏใน **JTextField** จะถูกกำหนดให้เป็นช่องว่าง
- 4) ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม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

กำหนดโค้ดสำหรับทดสอบความถูกต้องของอินเทอร์เฟซที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้นดังนี้  
โค้ด

```

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

3. ให้นักศึกษาร่างโปรแกรมต่อไปนี้ โดยกำหนดให้นักศึกษานำส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้งานของคลาส ชื่อ **"TellerGUI"** จาก Lab Sheet 07 มาใช้งาน



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

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

กำหนดโค้ดสำหรับทดสอบความถูกต้องของอินเทอร์เฟซที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้นดังนี้  
 โค้ด

```

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