

**Lab 03 :**

# **LẬP TRÌNH GIAO DIỆN CƠ BẢN**

## **A. MỤC TIÊU:**

Tạo giao diện người dùng AWT và SWing

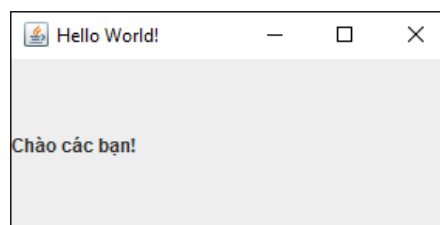
- ✓ Thiết kế các thành phần là chứa các thành phần khác: JFrame, JWindow, JPanel
- ✓ Thiết kế và quản lý bố cục giáo diện với các lớp Layout: BoxLayout, BorderLayout, FlowLayout, GridLayout, GridBagLayout, ...
- ✓ Lập trình đối tượng GUI trong thư viện Swing: JLabel, JTextField, JPasswordField, JTextArea, JButton.
- ✓ Xử lý sự kiện tương tác người dùng: Event, Listener, Adapter.
- ✓ Sử dụng các GUI component có sẵn trong thư viện.
- ✓ Thiết kế giao diện người dùng trên công cụ trực quan NetBeans IDE.

## **B. NỘI DUNG:**

**Bài tập 1.** Chương trình sau tạo một Cửa sổ với chuỗi “Hello World” trong thanh tiêu đề và dòng văn bản “Chào các bạn!” trong cửa sổ

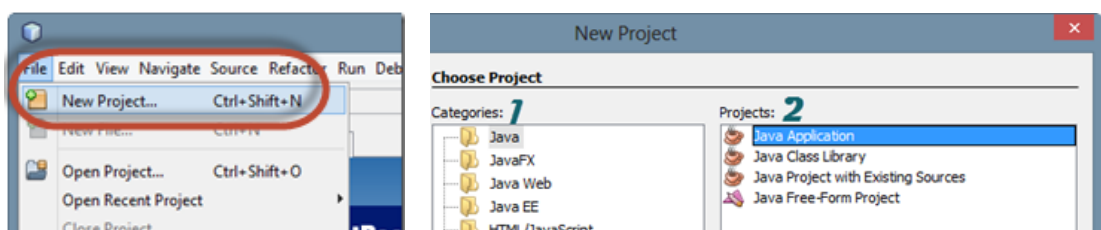
```
import javax.swing.*;

public class HelloApp {
    public static void main(String[] args){
        JFrame myFrame = new JFrame("Hello World!");
        myFrame.setSize(300, 150); //kích thước JFrame
        myFrame.setVisible(true);
        JLabel lbName=new JLabel();
        lbName.setText("Chào các bạn!");
        myFrame.add(lbName);// Thêm JLabel vào JFrame
    }
}
```

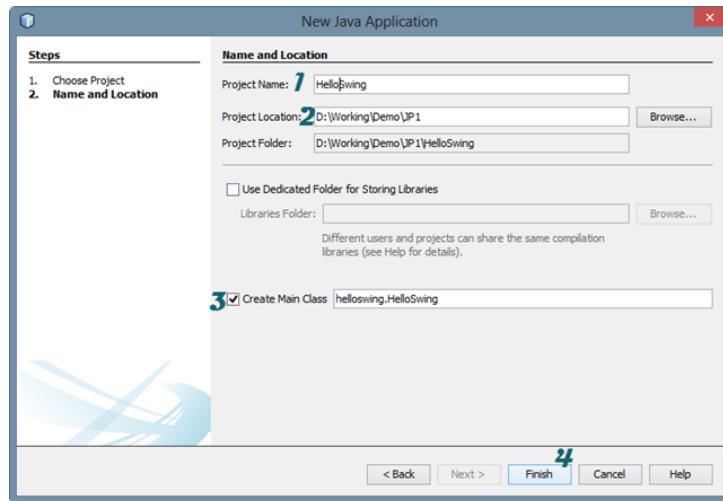


**Bài tập 2.** Thiết kế giao diện sử dụng Swing GUI Forms trong NetBeans:

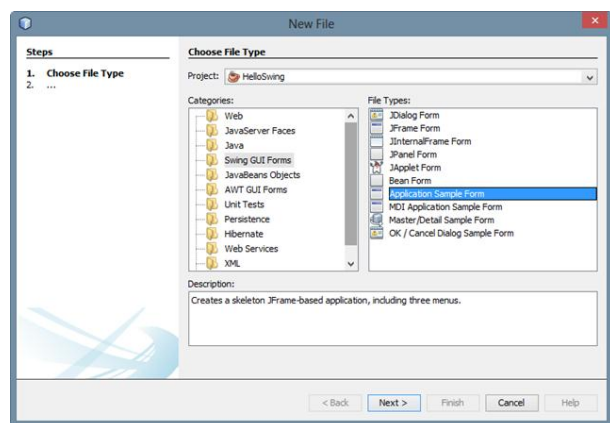
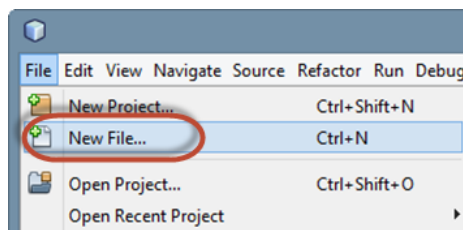
- Tạo project: **File-New Project...**



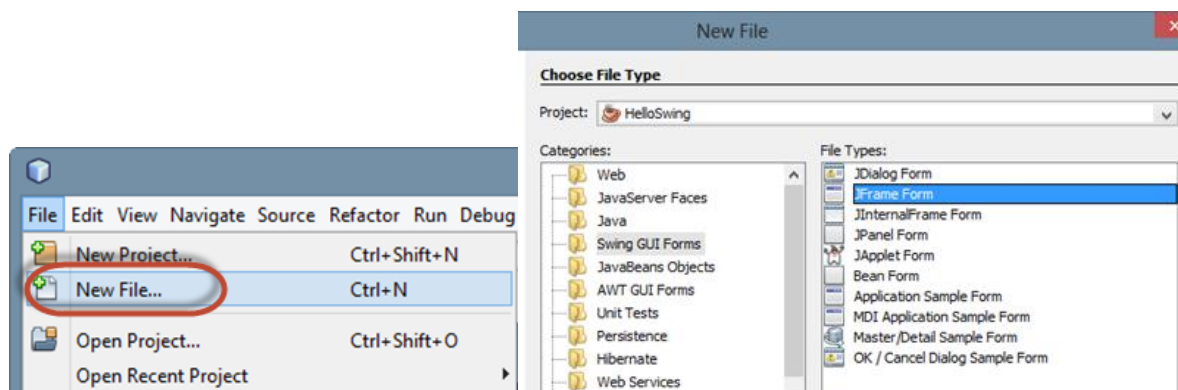
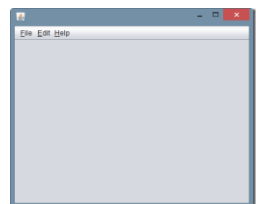
- Trong màn hình New Java Application



- Tạo Form Swing có sẵn hệ thống Menu: Chọn **File-New File...**

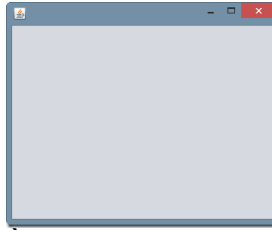


- Trong màn hình New File, mục Categories chọn **Swing GUI Forms**, mục File Types chọn **Application Sample Form**
- Run Project để xem kết quả:
- Trường hợp tạo Form trắng mới: chọn **File-New File...**

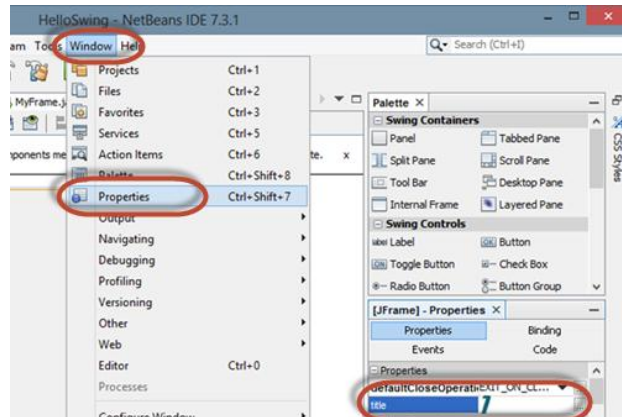


- Trong màn New File: Mục Categories chọn **Swing GUI Forms**, mục File Types chọn **JFrame Form**, chọn nút **Next** :
- Trong màn **New Application Sample Form**
  - Mục Class Name: đặt tên cho Form
  - Xong chọn nút Finish để hoàn thành việc tạo Form

- Run Project để xem kết quả:



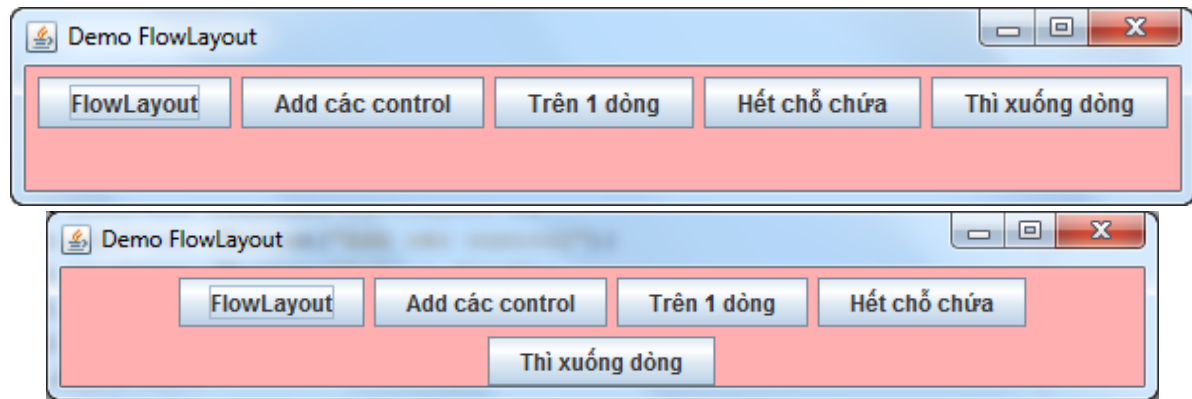
- Để thay đổi Title (phần tiêu đề) cho Swing Form:
  - Trong cửa sổ Properties (menu **Window-Properties** )
  - Trong phần Properties, tìm đến mục title (1): nhập tiêu đề của Form



### Bài tập 3. Chương trình minh họa cách sử dụng FlowLayout:

```

Source History
1 package myflowlayout;
2 import java.awt.Color; import java.awt.Container; import java.awt.FlowLayout;
3 import javax.swing.JButton;
4 import javax.swing.JFrame;
5 import javax.swing.JPanel;
6 public class MyFlowLayout extends JFrame{
7     private static final long serialVersionUID = 1L;
8     public MyFlowLayout(String title)
9     {
10         setTitle(title);
11         JPanel pnFlow=new JPanel();
12         pnFlow.setLayout(new FlowLayout());
13         pnFlow.setBackground(Color.PINK);
14         JButton btn1=new JButton("FlowLayout");
15         JButton btn2=new JButton("Add các control");
16         JButton btn3=new JButton("Trên 1 dòng");
17         JButton btn4=new JButton("Hết chỗ chứa");
18         JButton btn5=new JButton("Thì xuống dòng");
19         pnFlow.add(btn1);
20         pnFlow.add(btn2);
21         pnFlow.add(btn3);
22         pnFlow.add(btn4);
23         pnFlow.add(btn5);
24         Container con=getContentPane();
25         con.add(pnFlow);
26     }
27     public static void main(String[] args)
28     {
29         MyFlowLayout myUI=new MyFlowLayout("Demo FlowLayout");
30         myUI.setSize(600, 100);
31         myUI.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
32         myUI.setLocationRelativeTo(null);
33         myUI.setVisible(true);
34     }
35 }
    
```

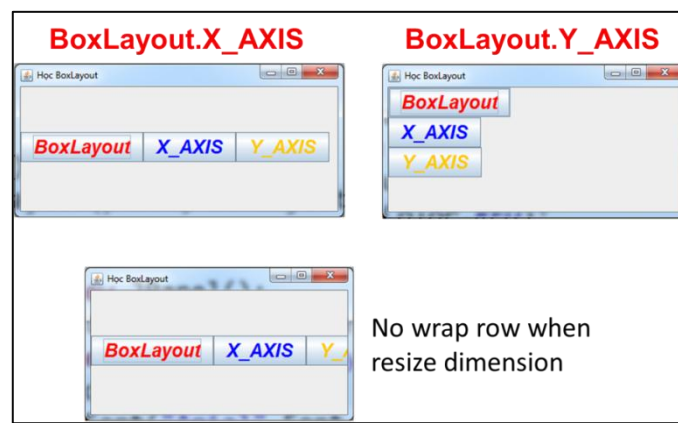


#### Bài tập 4. Thực hành về BorderLayout

BoxLayout cho phép add các control theo dòng hoặc cột, tại mỗi vị trí add nó chỉ chấp nhận 1 control, do đó muốn xuất hiện nhiều control tại một vị trí thì nên add vị trí đó là 1 JPanel rồi sau đó add các control khác vào JPanel này.

- ✓ **BoxLayout.X\_AXIS** : Cho phép add các control theo hướng từ trái qua phải.
- ✓ **BoxLayout.Y\_AXIS** : Cho phép add các control theo hướng từ trên xuống dưới.

**BoxLayout** sẽ không tự động xuống dòng khi hết chỗ chứa, tức là các control sẽ bị che khuất nếu như thiếu không gian chứa nó.



#### Hướng dẫn:

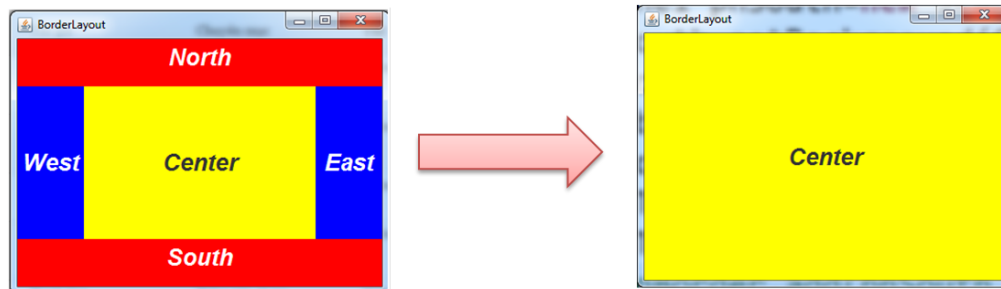
```

JPanel pnBox=new JPanel();
pnBox.setLayout(new BorderLayout(pnBox, BorderLayout.X_AXIS));
JButton btn1=new JButton("BoxLayout");
btn1.setForeground(Color.RED);
Font font=new Font("Arial",Font.BOLD / Font.ITALIC,25);
btn1.setFont(font);pnBox.add(btn1);
JButton btn2=new JButton("X_AXIS");
btn2.setForeground(Color.BLUE);
btn2.setFont(font);pnBox.add(btn2);
JButton btn3=new JButton("Y_AXIS");
btn3.setForeground(Color.ORANGE);
btn3.setFont(font);pnBox.add(btn3);

Container con=getContentPane();
con.add(pnBox);
    
```

## Bài tập 5: Thực hành về BorderLayout

BorderLayout giúp chúng ta hiển thị các control theo 5 vùng: North, South, West, East, Center

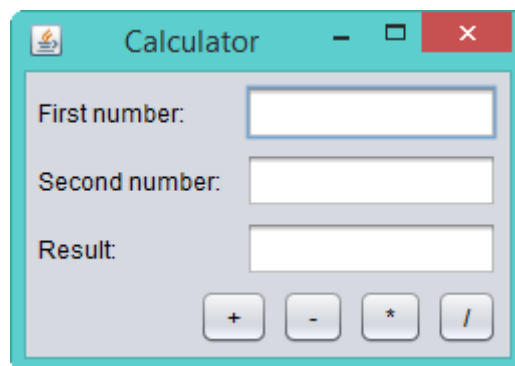


- ✓ Nếu như không có 4 vùng : North, West, South, East. Thì vùng Center sẽ tràn đầy cửa sổ.
- ✓ Thông thường khi đưa các control JTable, JTree, ListView, JScrollbar... thường đưa vào vùng Center để nó có thể tự co giãn theo kích thước cửa sổ giúp giao diện đẹp hơn.

```

JPanel pnBorder=new JPanel();
pnBorder.setLayout(new BorderLayout());
JPanel pnNorth=new JPanel();
pnNorth.setBackground(Color.RED);
pnBorder.add(pnNorth,BorderLayout.NORTH);
JPanel pnSouth=new JPanel();
pnSouth.setBackground(Color.RED);
pnBorder.add(pnSouth,BorderLayout.SOUTH);
JPanel pnWest=new JPanel();
pnWest.setBackground(Color.BLUE);
pnBorder.add(pnWest,BorderLayout.WEST);
JPanel pnEast=new JPanel();
pnEast.setBackground(Color.BLUE);
pnBorder.add(pnEast,BorderLayout.EAST);
JPanel pnCenter=new JPanel();
pnCenter.setBackground(Color.YELLOW);
pnBorder.add(pnCenter,BorderLayout.CENTER);
getContentPane().add(pnBorder);
    
```

## Bài tập 6: Xây dựng ứng dụng máy tính điện tử



### Yêu cầu:

1. First number và Second number bắt buộc người dùng phải nhập. Nếu người dùng chưa nhập, ứng dụng sẽ hiển thị thông báo nhắc.
2. Khi chọn nút “+”, “-”, “\*”, “/” thực hiện xử lý tính tổng, tính hiệu, tính tích, tính thương và hiển thị kết quả vào Result.

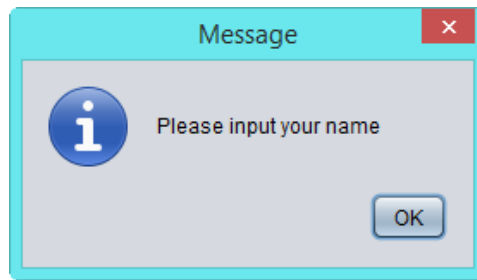
**Gợi ý:** Để hiển thị thông báo đến người dùng, chúng ta sẽ sử dụng lớp **JOptionPane**

Cú pháp:

`JOptionPane.showMessageDialog(Component parentComponent, Object message);`

Ví dụ: `JOptionPane.showMessageDialog(this, "Please input your name");`

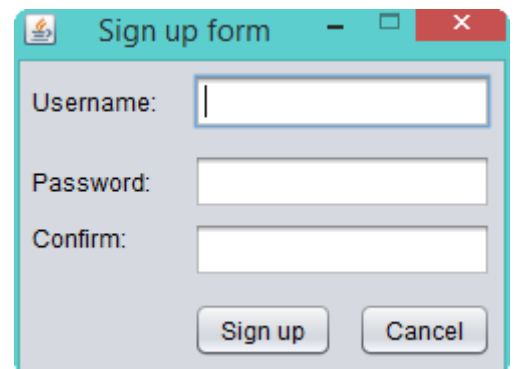
Kết quả khi chạy ứng dụng:



### Bài tập 7: Xây dựng ứng dụng đăng ký tài khoản

#### Yêu cầu:

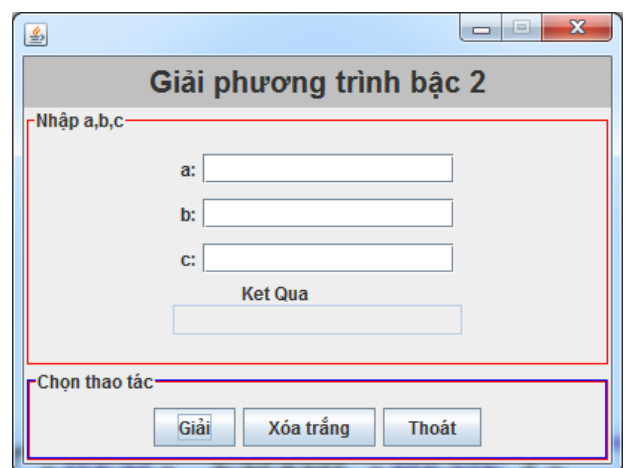
1. Username và Password bắt buộc nhập. Nếu người dùng chưa nhập, ứng dụng sẽ hiển thị thông báo.
2. Khi người dùng chọn nút “Sign up”, kiểm tra thông tin mật khẩu nhập tại ô Password và ô Confirm có giống nhau hay không? Nếu không giống nhau ở 2 lần nhập thì hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng nhập lại.
3. Khi người dùng chọn nút “Cancel”, đóng ứng dụng.



### Bài tập 8: Thiết kế giao diện và giải phương trình bậc 2:

#### Yêu cầu:

1. Các JTextField bắt buộc nhập giá trị số. Nếu người dùng chưa nhập hoặc nhập không đúng, ứng dụng sẽ hiển thị thông báo nhắc.
2. Khi người dùng chọn nút “Giải”, tiến hành giải và biện luận phương trình bậc 2.
3. Khi người dùng chọn nút “Xóa trắng”, thực hiện xóa trắng các JTextField
4. Khi người dùng chọn nút “Cancel”, đóng ứng dụng.

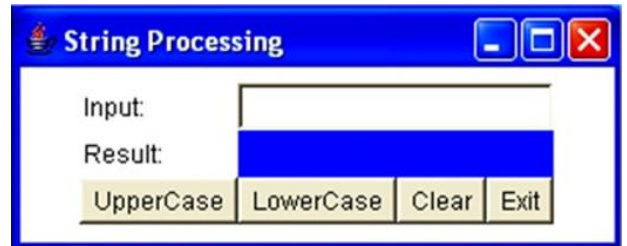


**Hướng dẫn:** Phải xác định Layout Manager trước, có thể kết hợp các Layout để thiết kế giao diện. Xử lý ngoại lệ để bắt lỗi.



### Bài tập 9: Tạo giao diện như hình:

- Nhập vào một chuỗi ở ô “Input” và thực hiện thao tác thay đổi chuỗi vừa nhập, kết quả hiển thị trong ô “Result”:
- Nhấn “UpperCase”: Chuyển toàn bộ chuỗi sang CHỮ HOA
- Nhấn “LowerCase”: Chuyển toàn bộ chuỗi sang chữ thường
- Nhấn “Clear”: Xóa dữ liệu trong ô “Input”:
- Nút “Exit” dùng để thoát chương trình



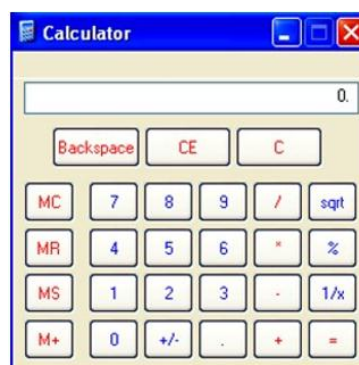
### Bài tập làm thêm:

### Bài tập 10: Xây dựng đăng ký thông tin sinh viên

#### Yêu cầu:

1. Thiết kế giao diện ứng dụng
  2. Cài đặt xử lý
- ✓ Khi người dùng chọn nút “Reset“, ứng dụng sẽ thiết lập lại giá trị cho tất cả các text field là chuỗi rỗng.
  - ✓ Khi người dùng chọn nút “Save“, tất cả giá trị của text field phải được nhập. Chương trình sẽ hiển thị thông báo phù hợp nếu một text field chưa nhập giá trị. Nếu người dùng đã nhập giá trị cho tất cả text field, ứng dụng sẽ lưu thông tin vào một tập tin (text file) và hiển thị thông báo đã lưu thành công.
  - ✓ Khi nút “Exit” được chọn, ứng dụng sẽ hiển thị thông báo xác nhận và nếu người dùng chọn “Yes” ứng dụng sẽ bị đóng.

### Bài tập 11: Tạo chương trình mô phỏng máy tính của Windows



-----Hết Lab 03-----