情報処理技法
(Javaプログラミング)2

第12回
操作に対して処理が行われるGUI(2)

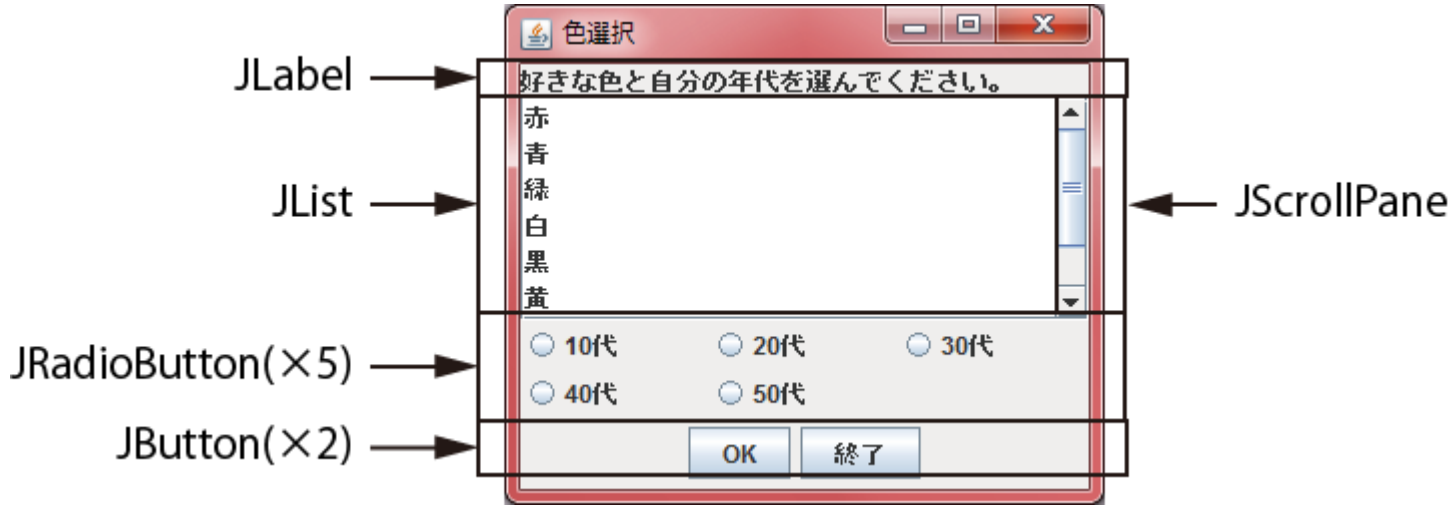
人間科学科コミュニケーション専攻
白銀 純子

第12回の内容

- ボタンを押したときのウィンドウ操作
- 入力された情報を次のウィンドウに送るには?
- GUIでのファイル操作

前回の復習問題の解答(1)

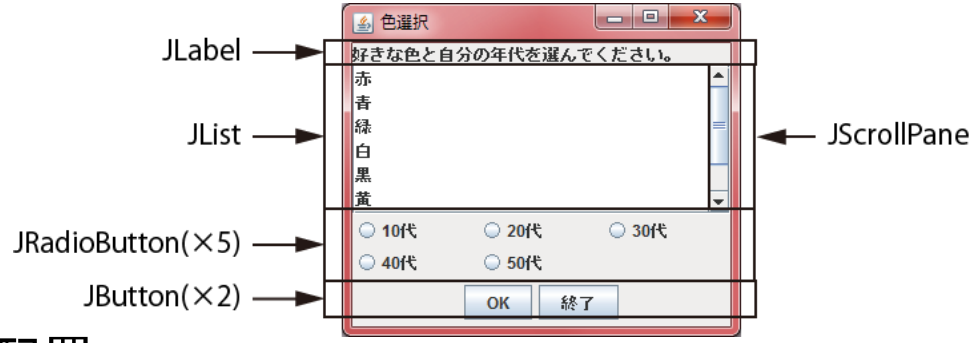
- 下図のウィンドウについて、レイアウトマネージャだけで部品を配置するとき、下記の点について考えて答えなさい。ただし、レイアウトマネージャは、授業で説明したBorderLayout・GridLayout・FlowLayoutのどれかとする。
  - JFrameにどのレイアウトマネージャを設定するか
  - どの部品をJPanelでグループ化し、そのJPanelにはどのレイアウトマネージャを設定するか
    ※部品をBorderLayoutのJFrameまたはJPanelに配置するときには、その部品を東・西・南・北・中央のどの位置に配置するかも答えること



前回の復習問題の解答(2)

解答例1:

- JPanelを3つ用意(panel1, panel2, panel3とする)
- JFrameにBorderLayoutを設定
  - ✓ JLabelをJFrameの北に配置
  - ✓ panel1をJFrameの中央に配置
  - ✓ panel3をJFrameの南に配置



- panel1にBorderLayoutを設定
  - JScrollPaneをpanel1の中央に配置
  - JListをJScrollPaneに貼り付け
  - panel2をpanel1の南に配置

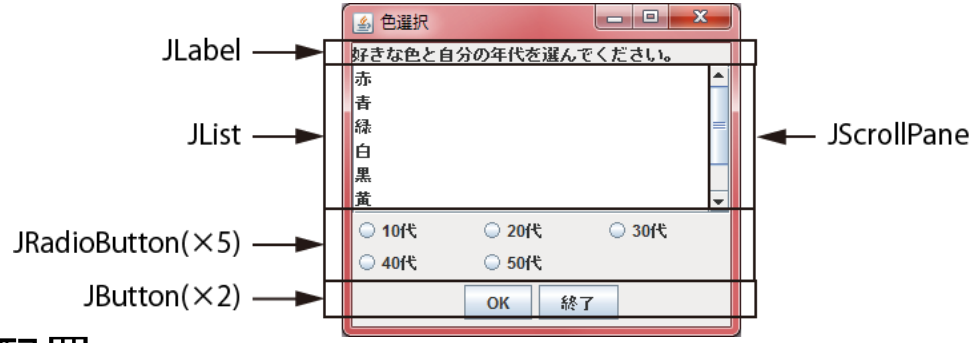
- panel2にGridLayout(2, 3)またはFlowLayoutを設定
  - ✓ 5つのJRadioButtonをpanel2に配置

- panel3にFlowLayoutを設定
  - ✓ 2つのJButtonをpanel3に配置

前回の復習問題の解答(3)

解答例2:

- JPanelを3つ用意(panel1, panel2, panel3とする)
- JFrameにBorderLayoutを設定
  - ✓ panel1をJFrameの中央に配置
  - ✓ panel3をJFrameの南に配置



- panel1にBorderLayoutを設定
  - ✓ JLabelをpanel1の北に配置
  - ✓ JScrollPaneをpanel1の中央に配置
  - ✓ JListをJScrollPaneに貼り付け
  - ✓ panel2をpanel1の南に配置

- panel2にGridLayout(2, 3)またはFlowLayoutを設定
  - ✓ 5つのJRadioButtonをpanel2に配置

- panel3にFlowLayoutを設定
  - ✓ 2つのJButtonをpanel3に配置

JComboBoxとJListの補足

JComboBoxとJListのワーニング[1]

- JComboBoxとJListを使ってコンパイル時に出るメッセージ: ワーニング
  - ≠エラー
  - 今現在、こういう使い方は推奨していない、という意味
  - 修正しなくても、コンパイルはできていて、実行も問題なし

解消するには???

登録するデータのデータ型を示す

JComboBoxとJListのワーニング[2]

- 登録するデータのデータ型を示すには?
  - 宣言時・オブジェクト作成時に、クラス名の後に「<データ型>」をつける
    - この授業の範囲では文字列の登録だけなので、「<String>」をつける

```
public class Sample extends JFrame {
  JComboBox<String> combo;
  public Sample() {
    ..........
    JComboBox<String> combo
          = new JComboBox<String>();
    ..........
  }
}
```

```
public class Sample extends JFrame {
  JList<String> list;
  public Sample() {
    ..........
    JList<String> list = new JList<String>();
    ..........
  }
}
```

前回の復習

GUIプログラムのカタチ(処理つき)(1)

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;

public  class  クラス名  extends  JFrame  implements  リスナ名  {
    GUI部品の変数宣言
    public  クラス名()  {  /* コンストラクタ */
        . . . . . .
        イベントが発生する部品の変数名.addリスナの名前(this);
        . . . . . .
    }
    public  void  リスナのメソッド名(イベント名  e)  {  /* リスナで決められたメソッド */
        イベントが発生したときの処理内容を書く領域
    }
    public  static  void  main(String[]  args)  {
        new  クラス名();
    }
}
```

ActionListener

- もっともオーソドックスなリスナ
- ボタンをマウスの左ボタンで押すとき、メニューから選択するときのリスナ
- オーバーライドするメソッドは
  「actionPerformed(ActionEvent　*引数名*)」
  - 戻り値は「void」
  - 引数は「ActionEvent」
    - 主に、「ボタンを押す」という意味のイベント

イベントが起こる部品が複数のとき?

- 「*メソッドの引数名*.getSource()」というメソッドで、どの部品でイベントが発生したかを知ることができる
- このメソッドを使ってイベントが発生した部品を受け取り、if文で処理内容を分岐させる

```
JButton  okBut, cancelBut;
. . . . . .
public  void  actionPerformed(ActionEvent  e) {
    if (okBut == e.getSource()) { /*「okBut」が押された場合 */
        okButが押されたときの処理を書く
    }  else  if (cancelBut == e.getSource()) {
        /*「cancelBut」が押された場合 */
        cancelButが押されたときの処理を書く
    }
}
```

例

「東京女子大学!」と標準出力に出力

「杉並区!」と標準出力に出力

「東女」ボタンにリスナ登録

```
public class Sample extends JFrame implements ActionListener {
  JButton twcu, suginami;

  public Sample() {   /* コンストラクタ */
    getContentPane().setLayout(null);

    twcu = new JButton("東女");
    twcu.setBounds(10, 10, 100, 25);
    twcu.addActionListener(this);
    getContentPane().add(twcu);
```

例(続き1)

「杉並」ボタンにリスナ登録

```
    suginami = new JButton("杉並");
    suginami.setBounds(110, 10, 100, 25);
    suginami.addActionListener(this);
    getContentPane().add(suginami);

    setTitle("サンプル");
    setSize(220, 70);
    setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
    setVisible(true);
  }  /* コンストラクタ終わり */
```

例(続き2)

「東女」ボタンの処理内容記述

「杉並」ボタンの処理内容記述

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  /* ボタンが押されたときの処理内容 */
  if (e.getSource() == twcu) {  /*「東女」が押されたときの処理 */
    System.out.println("東京女子大学!");
  } else {  /*「杉並」が押されたときの処理 */
    System.out.println("杉並区!");
  }
 }
 public static void main(String[] args) {
  new Sample();
 }
}
```

ボタンを押したときのウィンドウ操作

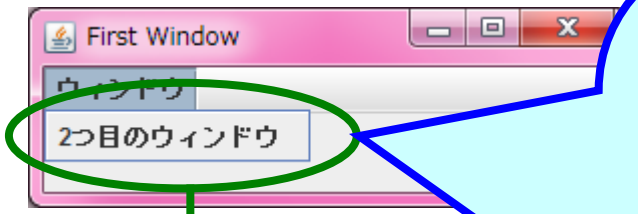
ボタンを押したときのウィンドウ操作

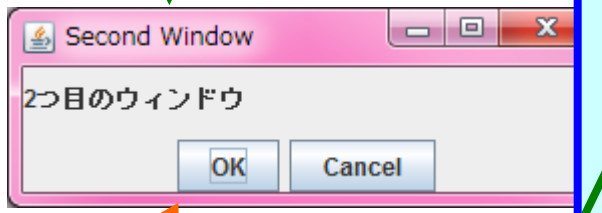
- ウィンドウに関して、行われる主な処理としては…
  - 別のウィンドウを表示
  - 現在表示しているウィンドウを消去

別のウィンドウを表示(1)

1. 2つ目のウィンドウを表示するプログラムを書く
   - 原則として、1つのクラスに1つのウィンドウのプログラム
   - 2つ目以降のクラスには「**public static void main(String[] args)**」は不要
   - 2つ目以降のクラスには「**setDefaultClosingOperation**」も不要
     - 2つ目のウィンドウを閉じたときにソフトが終了すると困るから
2. 1つ目のウィンドウのリスナのメソッドの中に2つ目のウィンドウを表示する命令を書く
   - 「**new** *2つ目のウィンドウのクラス名*();」でウィンドウを表示

別のウィンドウを表示(2)






```
public  FirstWin() {
  .....
  secondWin = new JMenuItem();
  secondWin.addActionListener(this);
  .....
}
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == secondWin) {
    new SecondWin();
  }
}
public static void main(String[] args) {
  new FirstWin();
}
```

```
public SecondWin() {
   .....
   setSize(300, 100);
   setTitle("Second Window");
   setVisible(true);
}
```

「public static void main(String[] args)」と
「setDecaultClosingOperation(...)」は不要

別のウィンドウを表示(3)

- プログラムのコンパイル:
  javac 1つ目のファイル.java 2つ目のファイル ...
  で、関係するファイルをコンパイル可能
- プログラムの実行:
  java *mainを持つクラスのクラス名*
  で実行
  - 「mainを持つクラスのクラス名」が、1つ目のウィンドウ

3つ目以降のウィンドウ

- 1つ目のウィンドウから2つ目のウィンドウを表示する場合と同様
- n番目のウィンドウからn+1番目のウィンドウを表示する場合
  - n+1番目のウィンドウを表示するプログラムを書く
  - n番目のウィンドウ内のリスナのメソッド内にn+1番目のウィンドウを表示する命令を書く
    - 「new　*n+1番目のウィンドウのクラス名*();」でウィンドウを表示

ウィンドウを消す処理

- 「setVisible(false)」でウィンドウが消える
  - setVisible: JFrameクラスで定義されているメソッド
    - 「extends JFrame」でJFrameクラスを継承しているので、「オブジェクトの変数名.setVisible」と
      いう形でなく利用可能

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
```

「OK」ボタンが押されたときの処理

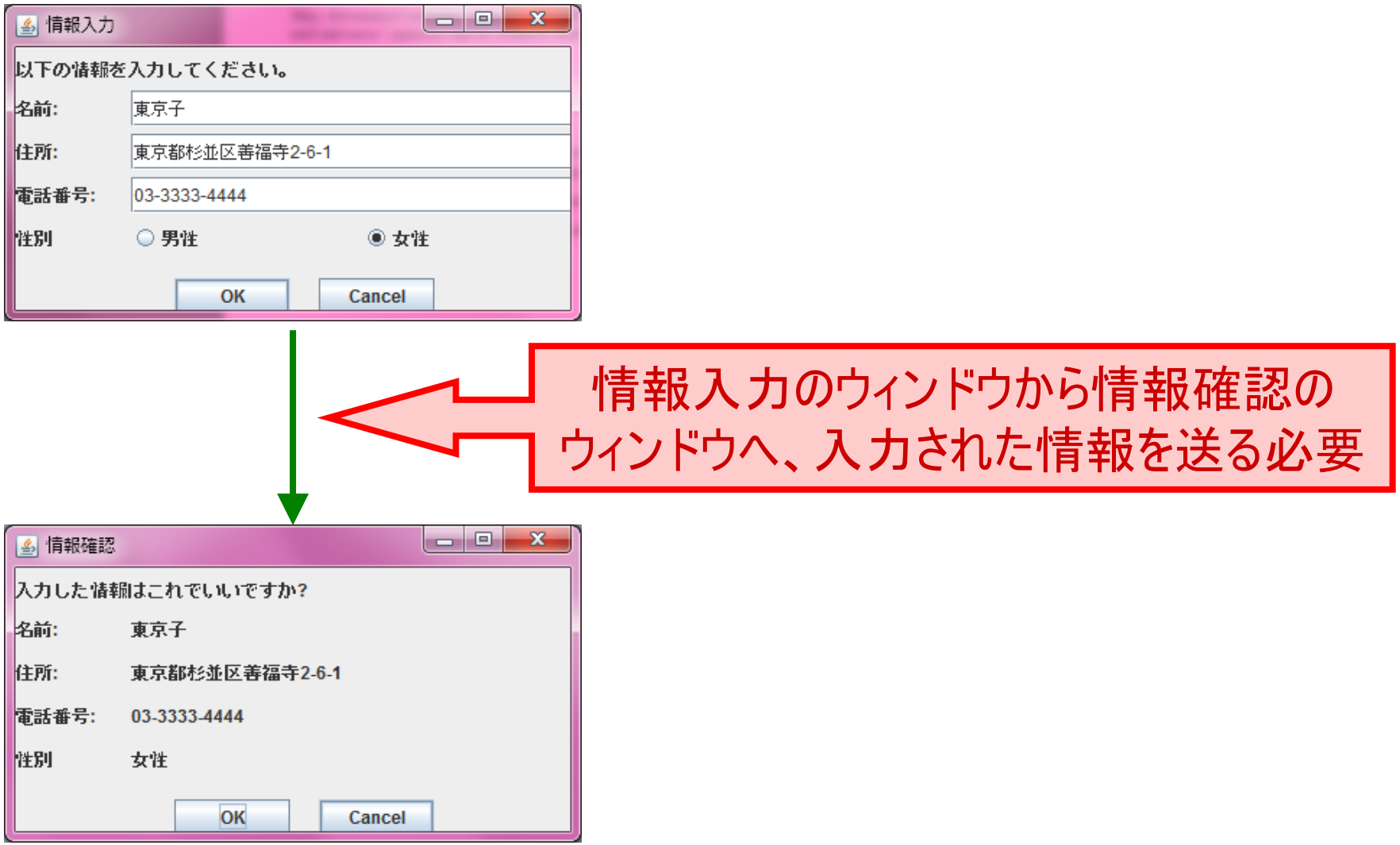
```
    setVisible(false);
  } else if (e.getSource() == cancelBut) {
    setVisible(false);
  }
}
```

ウィンドウを消す処理

入力された情報を次に送るには?

入力された情報を次に送る

- 例えば…入力した情報の確認をするとき



プログラムの書き方(1)

- 情報を受け取るウィンドウのコンストラクタに引数をつける

AddressConfirm.java

```
public AddressConfirm(String name, String address, String tel, String gender) {
  .........
  nameLabel = new JLabel();
  nameLabel.setText("名前: ");
  .........
  nameField = new JLabel();
  nameField.setText(name);
  .........
  addressLabel = new JLabel();
  addressLabel.setText("住所: ");
  .........
  addressField = new JLabel();
  addressField.setText(address);
  .........
}
```

入力された情報を受け取る引数
- name: 名前の受け取り
- address: 住所の受け取り
- tel: 電話番号の受け取り
- gender: 性別の受け取り

コンストラクタの引数(受け取った情報をラベルに表示)

プログラムの書き方(2)

- 情報を入力するウィンドウから、確認するウィンドウを表示するときに、引数付きでウィンドウを作る

AddressInput.java

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    String name, address, tel, gender;
    name = nameField.getText();
    address = addressField.getText();
    tel = telField.getText();
    if (maleRadio.isSelected() == true) {
      gender = "男性";
    } else {
      gender = "女性";
    }
    new AddressConfirm(name, address, tel, gender);
  }
}
```

入力フィールドから入力された情報を受け取り、変数に代入

JRadioButtonは、どれが押されていれば変数に何を代入するかを記述

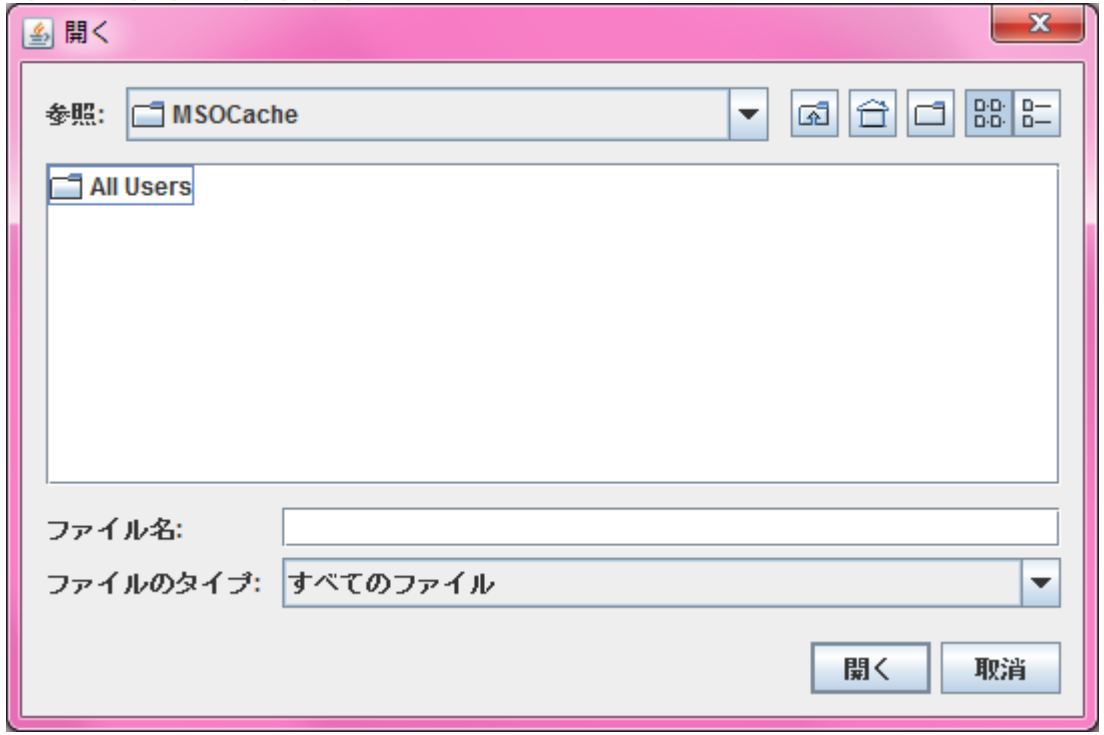
引数を使って確認用ウィンドウに情報を受け渡し

GUIでのファイル操作

GUIでのファイル操作

- ファイル操作専用のGUI部品 – JFileChooser
  - 読み込むファイルを決める
  - 情報を書き出す(保存する)ファイルを決める

JFileChooser



JFileChooser

- これだけでファイル選択のウィンドウを表示する部品
  - JFrameに貼りつける必要はなし
- ウィンドウ表示の方法
  - ファイル読み込み:「showOpenDialog(null)」というメソッドを利用
  - ファイル書き出し:「showSaveDialog(null)」というメソッドを利用
- ウィンドウ表示のメソッドの戻り値が0の場合が、「OK」を押されたとき
- 選択されたファイルの受け取り:「getSelectedFile()」メソッドで受け取り

JFileChooser～読み込み(1)～

- ファイルを読み込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    int code = chooser.showOpenDialog(null);
    if (code == 0) {
      File readFile = chooser.getSelectedFile();
      try {
        FileReader fr = new FileReader(readFile);
        BufferedReader br = new BufferedReader(fr);
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

JFileChooser～読み込み(2)～

- ファイルを読み込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    int code = chooser.showOpenDialog(null);
    if (code == 0) {
      File rea
      try {
        FileRe
        BufferedReader br = new BufferedReader(fr);
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

JFileChooserのオブジェクトを作り、
「showOpenDialog(null)」メソッドでウィンドウを表示

JFileChooser～読み込み(3)～

- ファイルを読み込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    int code = chooser.showOpenDialog(null);
    if (code == 0) {
      File readFile = chooser.getSelectedFile();
      try {
        FileRea
        Buffere
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

「showOpenDialog(null)」メソッドの戻り値が「0」のときが、「開く」ボタンを押された場合

JFileChooser～読み込み(4)～

- ファイルを読み込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    int code = chooser.showOpenDialog(null);
    if (code == 0) {
      File readFile = chooser.getSelectedFile();
      try {
        FileRead
        Buffered
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

JFileChooserで選択されたファイルを受け取り、
Fileクラスの「readFile」変数に代入

「File」クラス: Javaでファイルを扱うために用意されているクラス

JFileChooser～読み込み(5)～

- ファイルを読み込む場合

```
public voi
  if (e.getS
    JFileCho
    int code
    if (code
      File readFile = chooser.getSelectedFile();
      try {
        FileReader fr = new FileReader(readFile);
        BufferedReader br = new BufferedReader(fr);
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

選択されたファイルの内容を読む処理(FileReaderクラスのコンストラクタの引数は、Fileクラスのオブジェクトまたは String型のファイル名)

JFileChooser～書き出し(1)～

- ファイルに書き込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    int code = chooser.showSaveDialog(null);
    if (code == 0) {
      File writeFile = chooser.getSelectedFile();
      try {
        FileWriter fw = new FileWriter(writeFile);
        PrintWriter pw = new PrintWriter(fw);
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

JFileChooser～書き出し(2)～

- ファイルに書き込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    int code = chooser.showSaveDialog(null);
    if (code == 0) {
      File write
      try {
        FileWrit
        PrintWriter pw = new PrintWriter(fw);
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

JFileChooserのオブジェクトを作り、
「showSaveDialog(null)」メソッドでウィンドウを表示

JFileChooser～書き出し(3)～

- ファイルに書き込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    int code = chooser.showSaveDialog(null);
    if (code == 0) {
      File writeFile = chooser.getSelectedFile();
      try {
        FileWrit
        PrintWr
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

「showSaveDialog(null)」メソッドの戻り値が
「0」のときが「開く」ボタンを押された場合

JFileChooser～書き出し(4)～

- ファイルに書き込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileChooser chooser = new JFileChooser();
    int code = chooser.showSaveDialog(null);
    if (code == 0) {
      File writeFile = chooser.getSelectedFile();
      try {
        FileWrite
        PrintWr
        .........
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

JFileChooserで選択されたファイルを受け取り、
Fileクラスの「writeFile」変数に代入

「File」クラス: Javaでファイルを扱うために用意されているクラス

JFileChooser～書き出し(5)～

- ファイルに書き込む場合

```
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
  if (e.getSource() == okBut) {
    JFileC
    int co
    if (code == 0) {
      File writeFile = chooser.getSelectedFile();
      try {
        FileWriter fw = new FileWriter(writeFile);
        PrintWriter pw = new PrintWriter(fw);
        .....
      }
      catch(IOException ioe) {
      }
    }
  }
}
```

選択されたファイルの内容を読む処理(FileReaderクラスのコンストラクタの引数は、Fileクラスのオブジェクトまたは String型のファイル名)

複数のリスナの宣言

複数のリスナを使うときは?

- 1つのウィンドウ内で、複数種類のユーザイベントが起こるとき...
  - JComboBoxで項目を選択すると、処理をする
    - 1つ目のJComboBoxで都道府県を選択すると、2つ目のJComboBoxに市区町村が設定される, etc.
  - JTextField上でマウスを右クリックすると、処理をする
    - ポップアップメニューを表示し、コピーや貼り付けをする, etc.
  - JButtonを右クリックすると、処理をする
    - OKボタンを右クリックすると、ヘルプメニューを表示する, etc.
  - etc.

複数のリスナの宣言が必要

複数のリスナの宣言(1)

```
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;

public class クラス名 extends JFrame implements リスナ名1, リスナ名2, ... {
    GUI部品の変数宣言
    public クラス名() { /* コンストラクタ */
        ・・・・・・・
        イベントが発生する部品の変数名.addリスナの名前(this);
        ・・・・・・・
    }
    public void リスナ1のメソッド名(イベント名 e) { /* リスナ1で決められたメソッド */
    }
    public void リスナ2のメソッド名(イベント名 e) { /* リスナ2で決められたメソッド */
    }
    public static void main(String[] args) {
        new クラス名();
    }
}
```

複数のリスナの宣言(2)

```
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;

public class クラス名 extends JFrame implements リスナ名1, リスナ名2, ... {
    GUI部品の変数宣言
    public クラス名() { /* コンストラクタ */
        ・・・・・・・
    }
    public void リスナ1のメソッド名(イベント名 e) { /* リスナ1で決められたメソッド */
    }
    public void リスナ2のメソッド名(イベント名 e) { /* リスナ2で決められたメソッド */
    }
    public static void main(String[] args) {
        new クラス名();
    }
}
```

- 利用するリスナの名前を「,」でつなげて宣言
- リスナの順序は何でもOK

複数のリスナの宣言(3)

```
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;

public class クラス名 extends JFrame implements リスナ名1, リスナ名2, ... {
    GUI部品の変数宣言
    ・・・・・・・
    }
    public void リスナ1のメソッド名(イベント名 e) { /* リスナ1で決められたメソッド */
    }
    public void リスナ2のメソッド名(イベント名 e) { /* リスナ2で決められたメソッド */
    }
    public static void main(String[] args) {
        new クラス名();
    }
}
```

- 各リスナで定義されているメソッドをオーバーライドして処理を記述
- 宣言したリスナ全てのメソッドが必要

よく使うリスナ

KeyListener

KeyListener(1)

- キーボードのキーを押したときのリスナ
  - 分類されているパッケージ: java.awt.event
- オーバーライドするメソッド名: keyTyped, keyPressed, keyReleased
  - keyTyped: キーがポンと押されたときの処理を書くメソッド
  - keyPressed: キーをぐっと押しっぱなしにしたときの処理を書くメソッド
  - keyReleased: キーを押してはなしたときの処理を書くメソッド
    - 3つ全てオーバーライドすることが必要
    - 使わないメソッドの内容は空でOK
- オーバーライドするメソッドの引数: KeyEvent
  - この引数の「getKeyChar()」メソッドを使って、どのキーが押されたかを取得
  - 押されたキーが何であるかによって、if文で処理を書き分け

KeyListener(2)

- getKeyChar: 押されたキーがどれかをchar型で返すメソッド
- char型
  - 1文字だけを表現するデータ型
  - 変数でない文字は「'」で囲む
    - String型と違い、「"」でないので注意! (「"」はString型、「'」はchar型)

KeyListener(3)

- KeyListenerの使い方例

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;

public  class  KeySample  extends  JFrame  implements  ActionListener,  KeyListener  {
    JTextField addressText;

    public  KeySample()  {
      ......
      addressText = new JTextField();
      addressText.addKeyListener(this);
      ......
    }
```

JTextFieldにKeyListenerを登録
- JTextField以外の部品(JButtonなど)でも登録可能

KeyListener(4)

- KeyListenerの使い方例(続き)

keyTypedメソッドの定義
- どのキーが押されたか、if文で条件分岐
- if文の条件は、「'」で文字を囲んで、getKeyCharの戻り値と比較

```
public void keyTyped(KeyEvent e) {
    if (e.getKeyChar() == 'a') {
      /*「a」が押されたときの処理 */

    } else if (e.getKeyChar() == 'A') {
      /*「A」が押されたときの処理 */

    } else if (e.getKeyChar() == '¥n') {
      /*「Enter (Return)」が押されたときの処理 */

    } else if (...) {

    }
}
```

使わないメソッドは内容が空でOK
- ただし、書いておくことは文法上必要

```
  public void keyPressed(KeyEvent e) {
  }
  public void keyReleased(KeyEvent e) {
  }
  public static void main(String[] args) {
      new KeySample();
  }
}
```

KeyListener(5)

- KeyListenerのよくある使い方: Enter (Return)キーを押したときに、OKボタンを押したときと同じ処理をする
  - 処理の内容をメソッドとして定義しておく
  - 定義したメソッドを、Enter (Return)キーを押したときとOKボタンを押したときの処理として記述する

```
public void keyTyped(KeyEvent e) {
    if (e.getKeyChar() == '¥n') {  /*「Enter (Return)」が押されたときの処理 */
      process();
    }
}
public void actionPerformed(ActionEvent e) {
    if (e.getSource() == okBut) {  /* OKボタンが押されたときの処理 */
      process();
    }
}
public void process(...) {
    ......
}
```

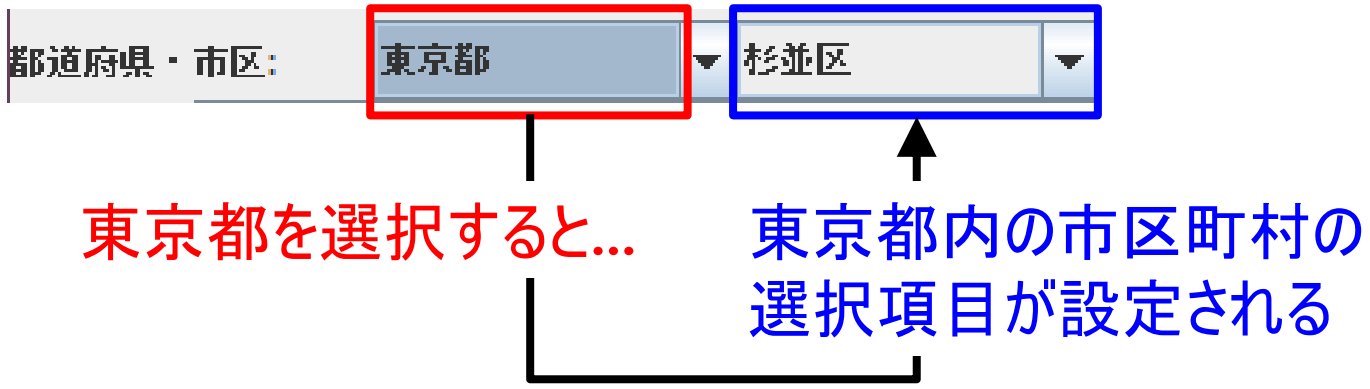
ItemListener

ItemListener(1)

- JComboBoxで項目が選択されたときのリスナ
  - 分類されているパッケージ: java.awt.event
- オーバーライドするメソッド: itemStateChanged
- オーバーライドするメソッドの引数: ItemEvent

ItemListener(2)

- ItemListenerのよくある使い方: JComboBoxで大きいカテゴリを選択すると、小さいカテゴリの選択項目を設定する
  - 1つ目のJComboBoxで都道府県を選択すると、2つ目のJComboBoxに市区町村の選択項目が設定される, etc.



- 処理内容
  - JComboBoxの「removeAllItems()」メソッドで、現在の登録をすべて消去する
    - addItem(...)メソッドは追加で項目を登録するだけのため
  - addItem(...)メソッドで新しい項目を登録する

ItemListener(3)

- ItemListenerの使い方例

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;

public  class  ComboSample  extends  JFrame  implements  ActionListener,  ItemListener {
   JComboBox prefCombo, cityCombo;

   public  ComboSample()  {
     ……
     prefCombo = new JComboBox();
     prefCombo.addItem("都道府県を選択してください。");
     prefCombo.addItem("東京都");
     prefCombo.addItem("神奈川県");
     ……
     prefCombo.addItemListener(this);

     cityCombo = new JComboBox<String>();
     ……
   }
```

JComboBoxにItemListenerを登録
- ItemListenerはJComboBoxにのみ登録可能

ItemListener(4)

- ItemListenerの使い方例(続き)

```
public  void  itemStateChanged(ItemEvent e) {
    String value = (String) prefCombo.getSelectedItem();

    if (value.equals("東京都")) {
      cityCombo.removeAllItems();
      cityCombo.addItem("杉並区");
      cityCombo.addItem("武蔵野市");
      ......
    } else if (value.equals("神奈川県")) {
      cityCombo.removeAllItems();
      cityCombo.addItem("横浜市");
      cityCombo.addItem("川崎市");
      ......
    }
  }
  public  static  void  main(String[]  args)  {
      new  ComboSample();
  }
}
```

大きいカテゴリのJComboBoxで
選択された項目が何であるかで条件分岐

現在のJComboBoxの登録内容を消去

小さいカテゴリの選択項目を新たに登録

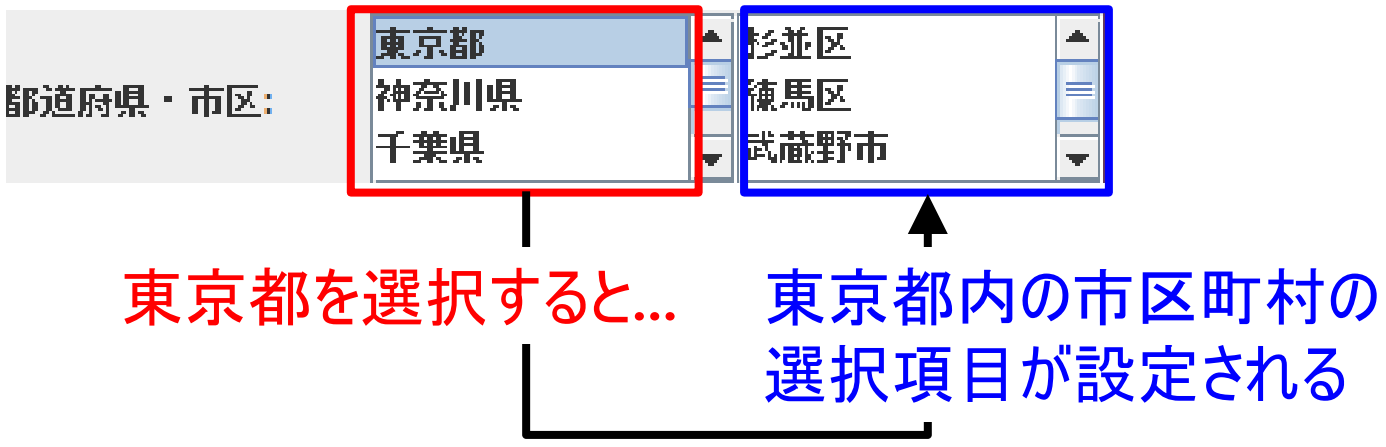
ListSelectionListener

ListSelectionListener(1)

- JListで項目が選択されたときのリスナ
- オーバーライドするメソッド: valueChanged
- オーバーライドするメソッドの引数: ListSelectionEvent

ListSelectionListener(2)

- ListSelectionListenerのよくある使い方: JListで大きいカテゴリを選択すると、小さいカテゴリの選択項目を設定する
  - 1つ目のJListで都道府県を選択すると、2つ目のJListに市区町村の選択項目が設定される, etc.



- 処理内容
  - setListData(...)メソッドで新しい項目を登録する
    - setListData(...)メソッド: JListに項目を設定するためのメソッド(引数はString型の配列)
    - JComboBoxのような登録内容の削除は不要

ListSelectionListener(3)

- ListSelectionListenerの使い方例

```
import  javax.swing.*;
import  javax.swing.event.*;

public  class  ListSample  extends  JFrame  implements  ListSelectionListener  {
    JList prefList, cityList;

    public  ListSample()  {
      ……
      String[] prefs = {"東京都", "神奈川県", "千葉県", "埼玉県", "群馬県"};
      prefList = new JList<String>(prefs);
      prefList.addListSelectionListener(this);
      ……
    }
```

JListにListSelectionListenerを登録
- ListSelectionListenerはJListにのみ登録可能

ListSelectionListener(4)

- ListSelectionListenerの使い方例(続き)

```
public  void  valueChanged(ListSelectionEvent e) {
    String value = (String) prefList.getSelectedValue();
    if (value.equals("東京都")) {
      String[] cities = {"杉並区", "練馬区", "武蔵野市", "三鷹市"};
      cityList.setListData(cities);
    } else if (value.equals("神奈川県")) {
      String[] cities = {"横浜市", "川崎市", "横須賀市", "鎌倉市"};
      cityList.setListData(cities);
    }
  }
    public  static  void  main(String[]  args)  {
        new  ListSample();
    }
}
```

大きいカテゴリのJListで選択された項目が何であるかで条件分岐

小さいカテゴリの選択項目を新たに登録

MouseListener

MouseListener(1)

- マウスを操作したときのリスナ
  - 分類されているパッケージ: java.awt.event
- オーバーライドするメソッド名: mouseClicked, mouseEntered, mouseExited, mousePressed, mouseReleased
  - mouseClicked: マウスのボタンがポンと押されたときの処理を書くメソッド
  - mouseEntered: マウスカーソルが部品の上に来たときの処理を書くメソッド
  - mouseExited: マウスカーソルが部品の上から出て行ったときの処理を書くメソッド
  - mousePressed: マウスのボタンをぐっと押しっぱなしにしたときの処理を書くメソッド
  - mouseReleased: マウスのボタンを押してはなしたときの処理を書くメソッド
    - 5つ全てオーバーライドすることが必要
    - mouseClicked, mousePressed, mouseReleasedは3つのボタンのどれを押しても反応
    - 使わないメソッドの内容は空でOK

MouseListener(2)

- オーバーライドするメソッドの引数: MouseEvent
  - この引数の「getButton()」メソッドを使って、どのボタンが押されたかを取得
  - この引数の「getClickCount()」メソッドを使って、ボタンが何回押されたかを取得
    - ダブルクリックの判定などに利用
  - 押されたボタンがどれであるか、何回押されたかによって、if文で処理を書き分け

マウスのボタンとgetButtonメソッドの戻り値との対応

マウスのボタン	getButtonメソッドの戻り値
左ボタン	MouseEvent.BUTTON1
ホイールボタン	MouseEvent.BUTTON2
右ボタン	MouseEvent.BUTTON3

MouseListener(3)

- MouseListenerの使い方例

```
JTextField addressText;

    public  MouseSample()  {
      ......
      addressText = new JTextField();
      addressText.addMouseListener(this);
      ......
    }
```

JTextFieldにMouseListenerを登録
- JTextField以外の部品(JButtonなど)でも登録可能

MouseListener(4)

- MouseListenerの使い方例(続き)

```
public void mouseClicked(MouseEvent e) {
    if ((e.getButton() == MouseEvent.BUTTON1) && (e.getClickCount() == 2)) {
        /* マウスの左ボタンが2回押された(ダブルクリック)ときの処理 */
    }
}
public void mousePressed(MouseEvent e) {
    if (e.getButton() == MouseEvent.BUTTON3) {
        /* マウスの右ボタンが押されたときの処理 */
    }
}
public void mouseReleased(MouseEvent e) {
}
public void mouseEntered(MouseEvent e) {
}
public void mouseExited(MouseEvent e) {
}
```

mouseClickedとmousePressedメソッドの定義
- どのボタンが押されたか、if文で条件分岐

使わないメソッドは内容が空でOK
- ただし、書いておくことは文法上必要

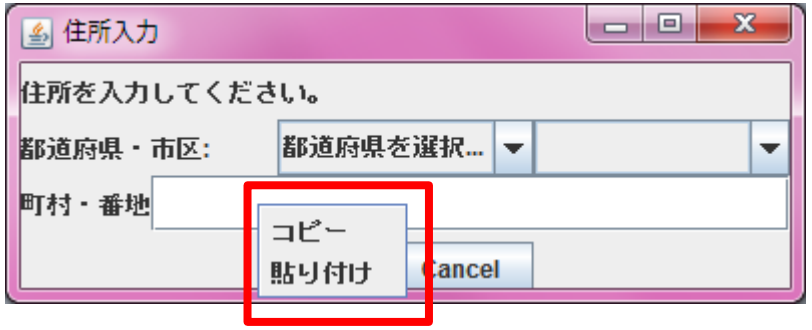
MouseListener(5)

- MouseListenerのよくある使い方
  - マウスの右ボタンを押したときの処理を書く
    - JTextFieldやJTextAreaでポップアップメニューを出してコピー&ペーストの処理, etc.
  - マウスの左ボタンをダブルクリックしたときの処理を書く
    - JListで項目をダブルクリックしたときに、項目の詳細情報のウィンドウを表示する処理, etc.

ポップアップメニュー

ポップアップメニューの作成(1)

- ポップアップメニュー: その場その場で表示するメニュー
  - 多くの場合、マウスの右クリックで表示
  - Javaでの部品名: JPopupMenu



- ポップアップメニューの作成と表示
  - JPopupMenuのオブジェクトを作成
  - JPopupMenuのオブジェクトにJMenuItemのオブジェクトを登録
    - JMenuItemの扱い方は、メニューバーを作るときと全く同じ
  - JPopupMenuのオブジェクトを「show(...)」メソッドで画面上に表示
    - どの部品上のどの座標に表示するかを、showメソッドの引数(表示する部品, x座標, y座標の順で)として指定

ポップアップメニューの作成(2)

- マウス操作に応じて表示する場合
  - MouseListenerのメソッドのMouseEvent引数のメソッドで、必要な情報を取得
    - getComponent()メソッド: どの部品上でマウス操作が行われたかを取得
    - getX()メソッド: マウス操作が行われた場所のx座標
    - getY()メソッド: マウス操作が行われた場所のy座標

この3つの情報を、JPopupMenuのオブジェクトを表示するときに使用

ポップアップメニューの作成(3)

- マウスの右クリックでポップアップメニューを表示する例

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;

public  class  MouseSample  extends  JFrame  implements  ActionListener,  MouseListener  {
   JPopupMenu popup;
   JMenuItem copyItem, pasteItem;

   public  MouseSample() {
       ……
   }
```

部品のオブジェクトの作成や表示はリスナのメソッド内で行うが、
変数宣言はクラスのフィールドとして行う必要

ポップアップメニューの作成(4)

- マウスの右クリックでポップアップメニューを表示する例(続き)

```
public void mousePressed(MouseEvent e) {
    if (e.getButton() == MouseEvent.BUTTON3) {
        popup = new JPopupMenu();

        copyItem = new JMenuItem("コピー");
        copyItem.addActionListener(this);
        popup.add(copyItem);

        pasteItem = new JMenuItem("貼り付け");
        pasteItem.addActionListener(this);
        popup.add(pasteItem);

        popup.show(e.getComponent(), e.getX(), e.getY());
    }
}
```

マウスの右ボタンを押されたときの処理として定義

JPopupMenuの作成
- JMenuItemはオブジェクトを作成して、JPopupMenuのオブジェクトに登録

JPopupMenuオブジェクトの表示
- 「e.getComponent()」でマウス操作が行われた部品を取得
  - ✓ ポップアップメニューの表示先
- 「e.getX()」と「e.getX()」でマウス操作が行われたx座標・y座標を取得
  - ✓ ポップアップメニューを表示するx座標・y座標

ポップアップメニューの作成(5)

- マウスの右クリックでポップアップメニューを表示する例(続き)

```
    public  void  actionPerformed(ActionEvent  e)  {
        if (e.getSource() == copyItem) {
            /* ポップアップメニューのcopyItemが押されたときの処理 */
        } else if (e.getSource() == pasteItem) {
            /* ポップアップメニューのpasteItemが押されたときの処理 */
        } else if (e.getSource() == okBut) {
            /* OKボタンが押されたときの処理 */
        }
    }
}
```

ポップアップメニューの項目が選択されたときの処理

- ウィンドウ上の他の部品(JButtonなど)とあわせて、if文で条件分岐

ポップアップメニューの作成(6)

- ちなみに…JTextFieldとJTextAreaで切り取り(カット)・コピー・貼り付け(ペースト)を行うには…
  - cut()メソッド: 選択された文字列を切り取り(カット)するメソッド
  - copy()メソッド: 選択された文字列をコピーするメソッド
  - paste()メソッド: 選択された文字列を貼り付け(ペースト)するメソッド

ポップアップメニューの作成(7)

- コピー&ペースト処理の記述例(JTextFieldがウィンドウ内に1つの場合)

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;

public  class  MouseSample  extends  JFrame  implements  ActionListener,  MouseListener  {
    JPopupMenu popup;
    JMenuItem copyItem, pasteItem;
    JTextField addressText;


    ......

    public  void  actionPerformed(ActionEvent  e)  {
        if (e.getSource() == copyItem) {  /* ポップアップメニューのcopyItemが押されたときの処理 */
            addressText.copy();
        } else if (e.getSource() == pasteItem) {  /* ポップアップメニューのpasteItemが押されたときの処理 */
            addressText.paste();
        }
    }
}
```

入力フィールドがウィンドウ内に複数ある場合は?(1)

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;
import  javax.swing.text.*;

public  class  MouseSample  extends  JFrame
                implements  ActionListener,  MouseListener  {
   JPopupMenu popup;
   JMenuItem copyItem, pasteItem;
   JTextField addressText;
   JTextComponent textComp;


   ......
   public void mousePressed(MouseEvent e) {
      if (e.getButton() == MouseEvent.BUTTON3) {
         ......
         popup.show(e.getComponent(), e.getX(), e.getY());
         textComp = (JTextComponent) e.getSource();
      }
   }
```

```
public  void  actionPerformed(ActionEvent  e)  {
      if (e.getSource() == copyItem) {
 /* ポップアップメニューのcopyItemが押されたときの処理 */
         textComp.copy();
      } else if (e.getSource() == pasteItem) {
 /* ポップアップメニューのpasteItemが押されたときの処理 */
         textComp.paste();
      }
   }
}
```

入力フィールドがウィンドウ内に複数ある場合は?(1)

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;
import  javax.swing.text.*;

public  class  MouseSample  extends  JFrame
                implements  ActionListener,  MouseListener  {
    JPopupMenu popup;
    JMenuItem copyItem, pasteItem;
    JTextField addressText;
    JTextComponent textComp;

    ......
    public void mousePressed(MouseEvent e
        if (e.getButton() == MouseEvent.BUTT
            ......
            popup.show(e.getComponent(), e.getX(), e.getY());
            textComp = (JTextComponent) e.getSource();
        }
    }
```

```
public  void  actionPerformed(ActionEvent  e)  {
        if (e.getSource() == copyItem) {
 /* ポップアップメニューのcopyItemが押されたときの処理 */
            textComp.copy();
        } else if (e.getSource() == pasteItem) {
 /* ポップアップメニューのpasteItemが押されたときの処理 */
            textComp.paste();
        }
    }
}
```

JTextComponent: JTextFieldとJTextAreaの親クラス

- javax.swing.textというパッケージに分類
- どのJTextField/JTextAreaでポップアップメニューが表示されたかを記憶しておくための変数

入力フィールドがウィンドウ内に複数ある場合は?(2)

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;
import  javax.swing.text.*;

public  class  MouseSample  extends  JFrame
                implements  ActionListener {
    JPopupMenu popup;
    JMenuItem copyItem, pasteItem;
    JTextField addressText;
    JTextComponent textComp;

    ......
    public void mousePressed(MouseEven
        if (e.getButton() == MouseEvent.BUTTON3) {
            ......
            popup.show(e.getComponent(), e.getX(), e.getY());
            textComp = (JTextComponent) e.getSource();
        }
    }
```

```
public  void  actionPerformed(ActionEvent  e)  {
        if (e.getSource() == copyItem) {
 /* ポップアップメニューのcopyItemが押されたときの処理 */
            textComp.copy();
        } else if (e.getSource() == pasteItem) {
```

入力フィールド上でマウスの右ボタンが押されたときの処理

- その1: ポップアップメニューを表示する
- その2: textComp変数に、どの入力フィールド上でマウスの右ボタンが押されたかを設定
  - ✓「e.getSource()」で、どの部品で操作が行われたかを取得
  - ✓ 操作された部品を「JTextComponent」でキャストしてtextComp変数に代入

入力フィールドがウィンドウ内に複数ある場合は?(3)

```
import  java.awt.event.*;
import  javax.swing.*;
import  javax.swing.text.*;

public  class  MouseSample  extends  JFrame
                implements  ActionListener,  MouseListener  {
    JPopupMenu popup;
    JMenuItem copyItem, pasteItem;
    JTextField addressText;
    JTextComponent textComp;
```

textCompの部品に対し、コピーやペーストの処理を行う

- この処理が行われる前に、ポップアップメニューが表示されている
- ポップアップメニューが表示された部品がtextComp変数に設定されている

```
    }
}
```

```
public  void  actionPerformed(ActionEvent  e)  {
        if (e.getSource() == copyItem) {
 /* ポップアップメニューのcopyItemが押されたときの処理 */
            textComp.copy();
        } else if (e.getSource() == pasteItem) {
 /* ポップアップメニューのpasteItemが押されたときの処理 */
            textComp.paste();
        }
    }
}
```

簡易メッセージ・入力欄の表示

簡易メッセージ・入力欄

- ちょっとしたメッセージや入力をしたい!
  - 確認メッセージ
  - 警告メッセージ
  - エラーメッセージ
  - 1つだけ入力
  - etc.

いちいちウィンドウを作るのは面倒!

JOptionPane

JOptionPane(概要)

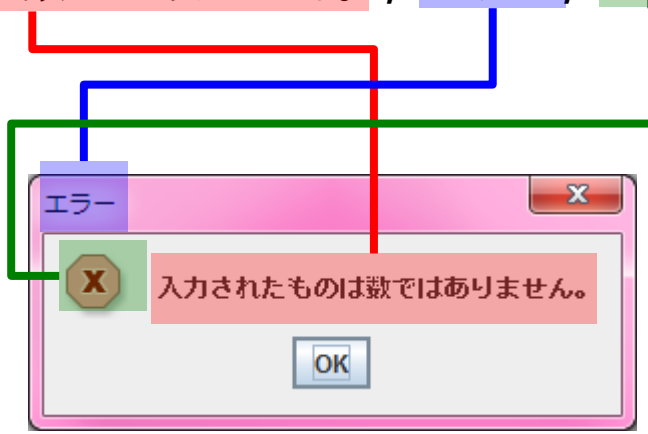
- 1行だけのメッセージや入力欄を簡易表示するためのウィンドウ
  - OK/CancelボタンやYes/Noボタンつき
  - 表示内容によって異なるメソッド利用
  - メソッドにメッセージ内容などを引数として設定
  - JOptionPaneが表示されているときは、他のウィンドウの操作不可

JOptionPane(showMessageDialog)

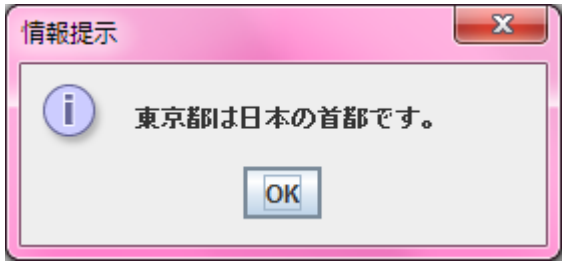
- 1行のメッセージを表示
  - OK/CancelやYes/Noなどの利用者の判断を求めないメッセージ(戻り値なし)
- 引数は4つ
  - 1つ目の引数: 常に「null」(ウィンドウの表示先を表すが、通常はnullにしておく)
  - 2つ目の引数: 表示するメッセージ(String型)
  - 3つ目の引数: ウィンドウのタイトル(String型)
  - 4つ目の引数: メッセージのタイプ(タイプによって表示されるアイコンが違う)
    - JOptionPane. ERROR_MESSAGE: エラーメッセージ
    - JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE: 情報を提示
    - JOptionPane.WARNING_MESSAGE: ワーニングメッセージ
    - JOptionPane.QUESTION_MESSAGE: 質問メッセージ
    - JOptionPane.PLAIN_MESSAGE: アイコンなしでメッセージを表示

JOptionPane(showMessageDialog)(例)

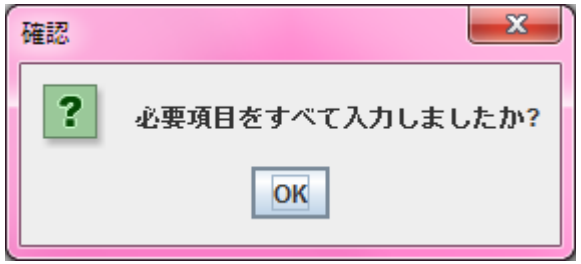
```
JOptionPane.showMessageDialog(null, "入力されたものは数ではありません。", "エラー", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
```



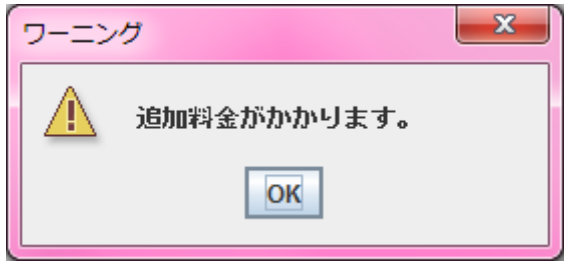
INFORMATION_MESSAGE



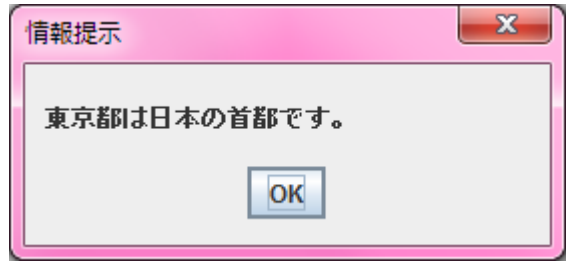
QUESTION_MESSAGE



WARNING_MESSAGE



PLAIN_MESSAGE



JOptionPane(showConfirmDialog)(1)

- 1行のメッセージを表示
  - OK/CancelやYes/Noなどの利用者の判断を求めるメッセージ
- 戻り値(int型)によって、どのボタンが押されたかを取得
  - JOptionPane.OK_OPTION: OKボタンが押されたときの戻り値
  - JOptionPane.CANCEL_OPTION: Cancelボタンが押されたときの戻り値
  - JOptionPane.YES_OPTION: Yesボタンが押されたときの戻り値
  - JOptionPane.NO_OPTION: Noボタンが押されたときの戻り値

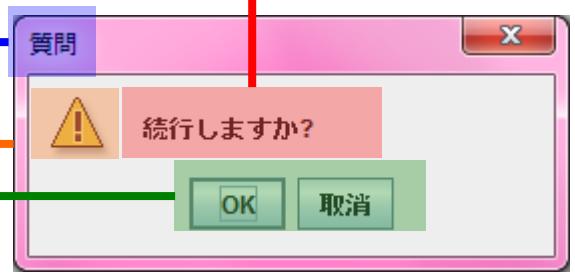
int型の変数を用意して戻り値を受け取り、if文で条件分岐して処理

JOptionPane(showConfirmDialog)(2)

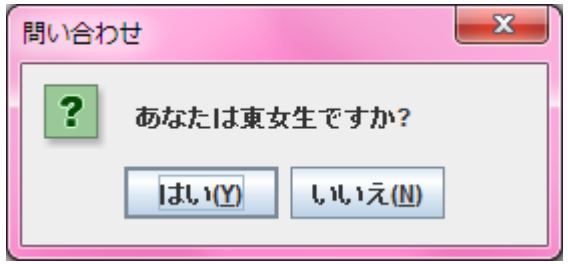
- 引数は5つ
  - 1つ目の引数: 常に「null」(ウィンドウの表示先を表すが、通常はnullにしておく)
  - 2つ目の引数: 表示するメッセージ(String型)
  - 3つ目の引数: ウィンドウのタイトル(String型)
  - 4つ目の引数: OK/CancelやYes/Noのボタンのタイプ
    - JOptionPane.OK_CANCEL_OPTION: OK/Cancelボタンを表示
    - JOptionPane.YES_NO_OPTION: Yes/Noボタンを表示
    - JOptionPane.YES_NO_CANCEL_OPTION: Yes/No/Cancelボタンを表示
  - 5つ目の引数: メッセージのタイプ(タイプによって表示されるアイコンが違う)
    - 種類はshowMessageDialogメソッドと同じ

JOptionPane(showConfirmDialog)(例)

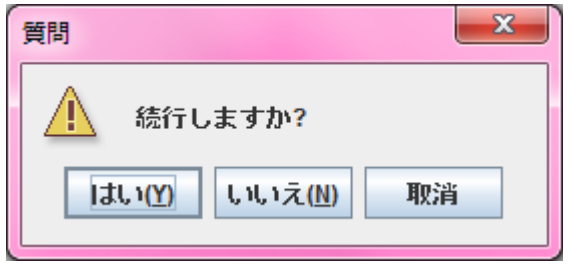
```
int code = JOptionPane.showConfirmDialog(null, "続行しますか?", "質問",
                                         JOptionPane.OK_CANCEL_OPTION, JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
```



JOptionPane.YES_NO_OPTION



JOptionPane.YES_NO_CANCEL_OPTION

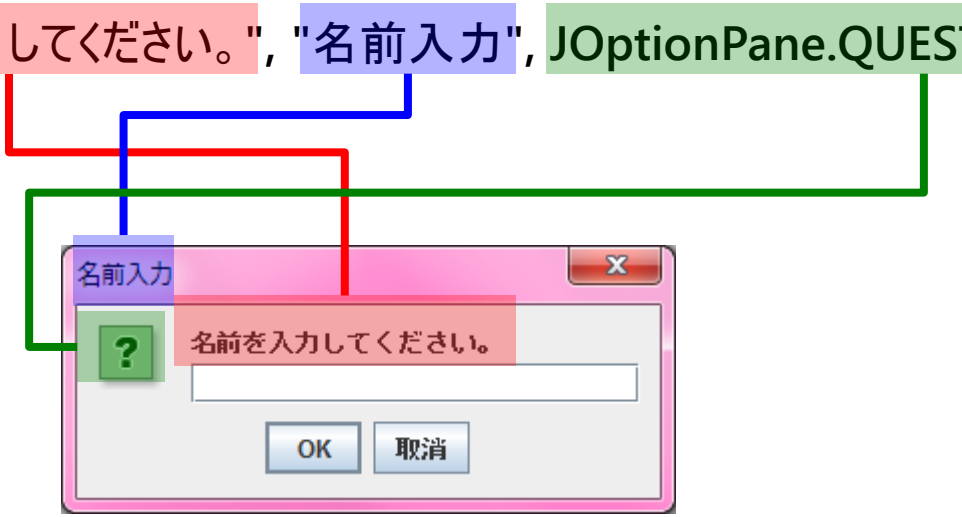


JOptionPane(showInputDialog)

- 1行の入力欄を表示
- 戻り値は入力された文字列(String型)
  - String型の変数を用意して戻り値を受け取り
- 引数は4つ
  - 1つ目の引数: 常に「null」(ウィンドウの表示先を表すが、通常はnullにしておく)
  - 2つ目の引数: 表示するメッセージ(String型)
  - 3つ目の引数: ウィンドウのタイトル(String型)
  - 4つ目の引数: メッセージのタイプ(タイプによって表示されるアイコンが違う)
    - 種類はshowMessageDialogメソッドと同じ

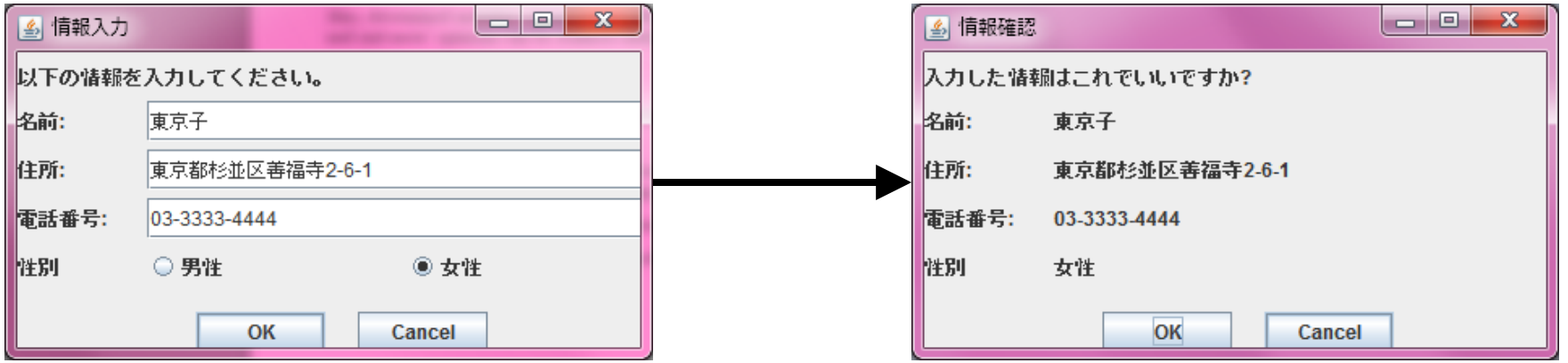
JOptionPane(showInputDialog)(例)

```
String name =
        JOptionPane.showInputDialog(null, "名前を入力してください。", "名前入力", JOptionPane.QUESTION_MESSAGE);
```



やってみよう!(1)

- 「情報入力」ウィンドウに入力した情報を「情報確認」ウィンドウに表示するプログラム



- 「情報入力」ウィンドウに情報を入力し、「OK」を押したら、ファイル選択ウィンドウからファイルを選択し、そのファイルに入力された情報を書き込むプログラム
  - 「東京子, 東京都杉並区..., 03-3333-4444, 女性」という形で書き込み

やってみよう!(2)

- 下記の処理をするプログラム
  1. ファイルを1つ選択
     - ファイルの内容は下図のようなもの
  2. 1. で選択したファイルの内容を読み込み、1行1行の内容をウィンドウに表示

ファイルの内容の例

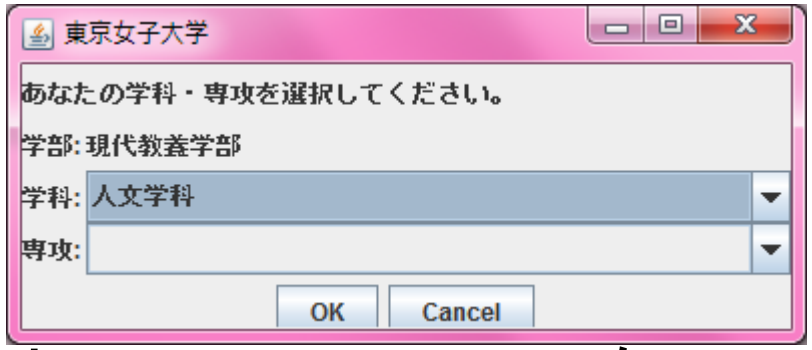
```
k15x1001, 東京子, 東京都出身
k15y2030, 善福寺花子, 千葉県出身
k15z3050, 吉祥寺祥子, 埼玉県出身
```

- 学生番号と氏名、出身地を「,」で区切って1人1行で表したもの
- ファイルの行数は最大100行

※どのようなウィンドウの構成にすれば良いかも自分で考えること

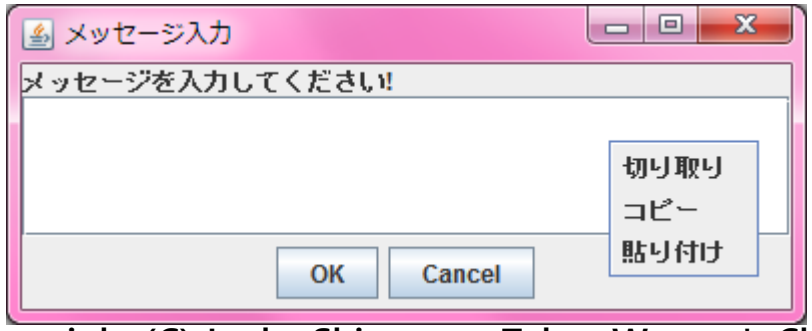
やってみよう!(3)

1. 下記のウィンドウで、学科を選択すると専攻の選択項目が設定されるプログラム



※OK・Cancelボタンの処理は何もなくて良い

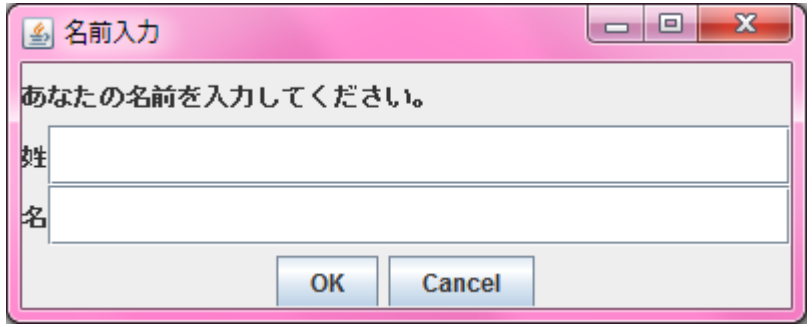
2. 1. のウィンドウのJComboBoxをJListに変更したプログラム
3. 下記のウィンドウで、JTextArea上でマウスの右クリックをすると、「切り取り」、「コピー」、「貼り付け」のポップアップメニューが表示されて切り取り(カット)・コピー・貼り付け(ペースト)の処理ができるプログラム



※OK・Cancelボタンの処理は何もなくて良い

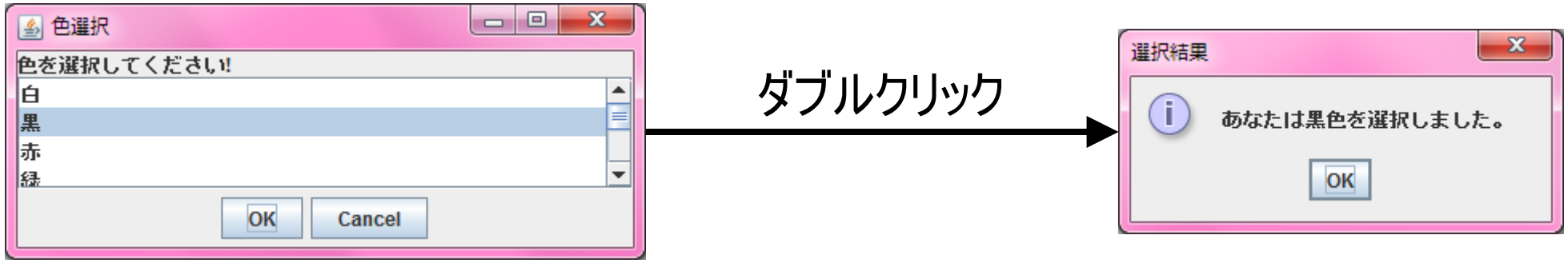
やってみよう!(4)

- 名前を入力するウィンドウで、下記のことができるプログラム
  - 「OK」ボタンを押したとき、「あなたの名前はXXYYですね!」と標準出力で出力する
    - 「XX」は「姓」の欄、「YY」は「名」の欄に入力された文字列
  - 「姓」の欄、「名」の欄でEnter (Return)キーを押したときに、「OK」ボタンを押したときと同じ処理をする



やってみよう!(5)

- 下記のように、色の一覧(JList)上で色名をダブルクリックすると、どの色を選択したかのメッセージをJOptionPaneで表示するプログラム



※OK・Cancelボタンの処理は何もなくて良い

補講と期末試験のお知らせ

- 期末試験: 1月24日(火) 2限 9301教室
  - 時間: 90分
  - 持ち込み: 全て可
  - 内容: 後期の講義内容すべて
    - 用語の意味の選択・説明
    - 概念に関する説明
    - 実技