Componentes
Parte 01

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
Prof. Edwar Saliba Júnior
Setembro de 2012

Reflexão

“Merecemos a culpa por não termos facilitado o seu aprendizado. No tocante aos recursos, o produto era fantástico, mas no que se refere à facilidade dos primeiros passos, não nos saímos muito bem.”

(Bill Gates sobre a frustração parcial de alguns usuários com o Word 2.0)

Dica

Interfaces consistentes permitem que o usuário aprenda mais rápido e com mais facilidade novos aplicativos.

Entrada/saída baseada em GUI simples com `JOptionPane`

- Caixas de diálogo:
  - utilizadas pelas aplicações para interagir com o usuário;
  - fornecidas pela classe `JOptionPane` (pacote `javax.swing`):
    - contêm diálogos de entrada e diálogos de mensagem.
  - sintaxe:

```
JOptionPane.showMessageDialog(...);
JOptionPane.showInputDialog(...);
```

Constantes JOptionPane static para diálogos de mensagem

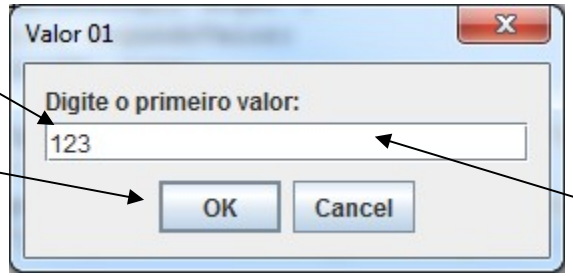
Tipo de diálogo de mensagem	Ícone	Descrição
ERROR_MESSAGE		Um diálogo que indica um erro para o usuário.
INFORMATION_MESSAGE		Um diálogo com uma mensagem informativa para o usuário.
WARNING_MESSAGE		Um diálogo que adverte o usuário de um problema potencial.
QUESTION_MESSAGE		Um diálogo que impõe uma pergunta ao usuário. Normalmente, esse diálogo exige uma resposta, como clicar em um botão Yes ou No.
PLAIN_MESSAGE	Nenhum ícone	Um diálogo que contém uma mensagem, mas nenhum ícone..

Exercício 01 - JOptionPane

Diálogo de entrada exibido nas linhas 14 e 15

Cursor para o usuário

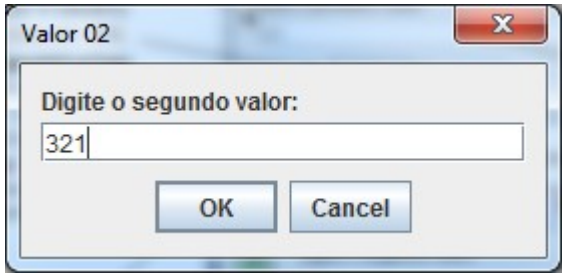
Quando o usuário clica em **OK**, **`showInputDialog`** retorna ao programa o **123** digitado pelo usuário como uma **`String`**. O programa deve converter a **`String`** em um **`float`**



Campo de texto em que o usuário digita um valor

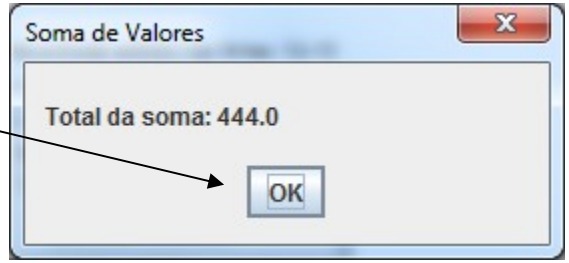
Diálogo de entrada exibido na linha 16 e 17

barra de título



Diálogo de entrada exibido nas linhas 22–23

Quando o usuário clicar em **OK**, o diálogo de mensagem é fechado (é removido da tela)



Exemplo 01 - JOptionPane

```
1   package pv_unidade_02_ex01_joptionpane;
2
3   import javax.swing.JOptionPane;
4
5   /**
6    * @author Edwar Saliba Júnior - http://www.esj.eti.br
7    */
8   public class PV_Unidade_02_Ex01_JOptionPane {

        public static void main(String[] args) {
            String primeiroValor, segundoValor;
            float valor01, valor02, soma;

            primeiroValor = JOptionPane.showInputDialog(null, "Digite o primeiro valor: ",
15                  "Valor 01", JOptionPane.PLAIN_MESSAGE);
16          segundoValor = JOptionPane.showInputDialog(null, "Digite o segundo valor: ",
17                  "Valor 02", JOptionPane.PLAIN_MESSAGE);

            valor01 = Float.parseFloat(primeiroValor);
            valor02 = Float.parseFloat(segundoValor);

            soma = valor01 + valor02;

24          JOptionPane.showMessageDialog(null, "Total da soma: " + soma,
25                  "Soma de Valores", JOptionPane.PLAIN_MESSAGE);
26      }
27  }
```

Mostra o diálogo de entrada para receber o primeiro valor

Mostra o diálogo de entrada para receber o segundo valor

Mostra o diálogo de mensagem para gerar a saída da soma para o usuário

Visão Geral de Componentes Swing

- Componentes Swing GUI:
  - declarado no pacote `javax.swing`;
  - a maioria dos componentes Swing são componentes *Java puros* — escritos, manipulados e exibidos em Java;
    - fazem parte das bibliotecas do Java (Java Foundation Classes (JFC)) para desenvolvimento de GUI para múltiplas plataformas.

Alguns Componentes Básicos

Componente	Descrição
`JLabel`	Exibe texto não-editável ou ícones.
`JTextField`	Permite ao usuário inserir dados do teclado. Também pode ser utilizado para exibir texto editável ou não editável.
`JButton`	Desencadeia um evento quando o usuário clicar nele com o mouse.
`JCheckBox`	Especifica uma opção que pode ser ou não selecionada.
`JComboBox`	Fornece uma lista drop-down de itens a partir da qual o usuário pode fazer uma seleção clicando em um item ou possivelmente digitando na caixa.
`JList`	Fornece uma lista de itens a partir da qual o usuário pode fazer uma seleção clicando em qualquer item na lista. Múltiplos elementos podem ser selecionados.
`JPanel`	Fornece uma área em que os componentes podem ser colocados e organizados. Também pode ser utilizado como uma área de desenho para imagens gráficas.

Swing *versus* AWT

- *Abstract Window Toolkit* (AWT):
  - precursor do Swing;
  - declarado no pacote `java.awt`;
  - não fornece aparência e comportamento consistentes para diversas plataformas.

Dica de Portabilidade

Os componentes Swing são implementados com Java; desse modo, eles são mais portáveis e flexíveis do que os componentes Java do pacote `java.awt`.

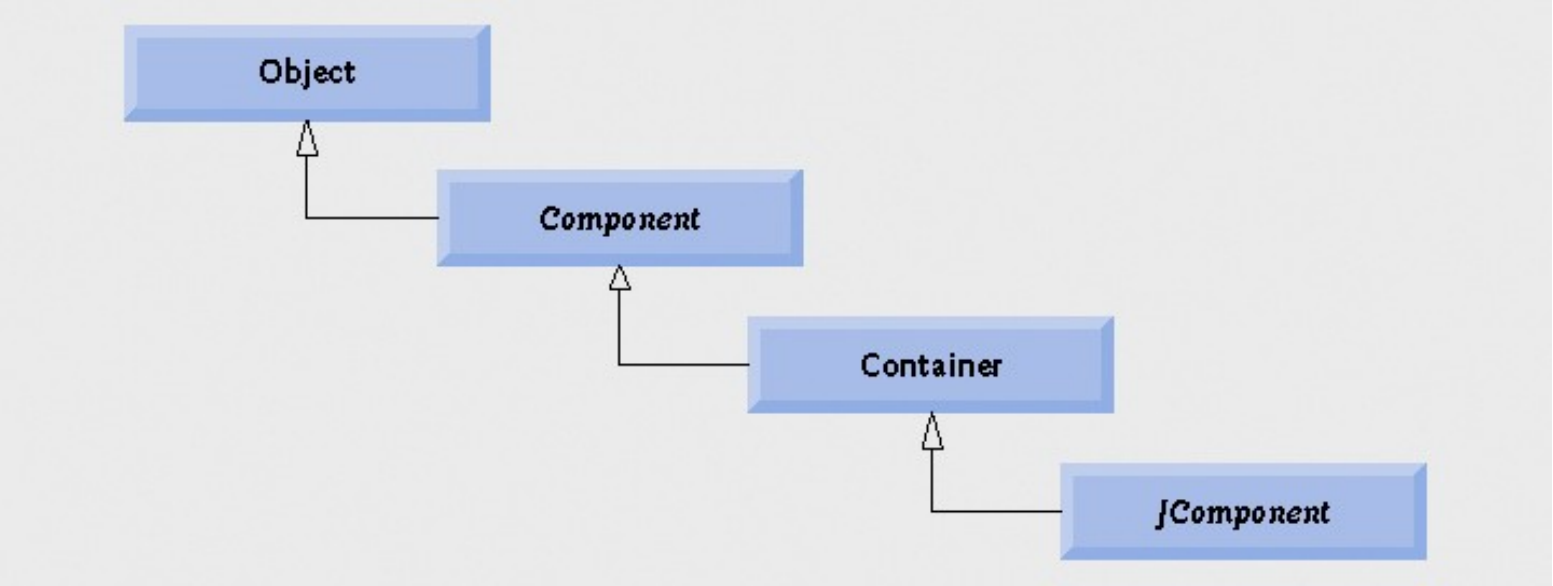
Componentes Leves X Pesados

- Componentes leves:
  - Não associados diretamente a componentes GUI suportados pela plataforma subjacente;
- Componentes pesados:
  - Associados diretamente à plataforma local;
  - Componentes AWT;
  - Alguns componentes Swing.

Observação sobre Aparência e Comportamento

- Componentes Pesados:
  - a aparência e o comportamento de uma interface definida com componentes GUI do pacote `java.awt`, podem variar entre plataformas (S.O.);
  - são acoplados à GUI da plataforma local, assim sendo, sua aparência e comportamento variam entre plataformas.

Superclasses Comuns de Muitos dos Componentes do Swing



Superclasses de Componentes GUI Leves do Swing

- Classe `Component` (pacote `java.awt`):
  - subclasse de `Object`;
  - declara muitos comportamentos e atributos comuns a componentes GUI.
- Classe `Container` (pacote `java.awt`):
  - subclasse de `Component`;
  - organiza componentes.
- Classe `JComponent` (pacote `javax.swing`):
  - subclasse de `Container`;
  - superclasse de todos os componentes Swing leves.

Superclasses de Componentes GUI Leves do Swing

- Recursos dos componentes leves comuns:
  - aparência e comportamento adaptáveis para personalizar a aparência dos componentes;
  - teclas de atalho (chamadas *mnemônicas*);
  - capacidades comuns de tratamento de eventos;
  - breves descrições do propósito de um componente GUI (*dicas de ferramenta*) e
  - suporte para *localização* de interface com o usuário.

Componentes Visuais

JFrame

- Usado para exibição de texto e imagens em uma janela;
- classe `JFrame`:
  - a maioria das janelas é uma instância ou subclasse dessa classe;
  - fornece a barra de título e
  - fornece botões para minimizar, maximizar e fechar a aplicação.

Métodos Importantes

- `JFrame`:
  - `setDefaultCloseOperation`
    - determina como a aplicação reage quando o usuário clica no botão fechar;
  - `setSize`
    - especifica a largura e altura da janela e
  - `setVisible`
    - determina se a janela é exibida (`true`) ou não (`false`).

Métodos Importantes Comuns a Maioria dos Componentes Visuais

- `setToolTipText`
  - quando preenchido, apresenta um dica ao usuário do *software*, quando este para o *mouse* sobre o componente;
- `setEnabled`
  - habilita ou desabilita um componente;
- `setFocusable`
  - habilita ou desabilita a possibilidade de um componente receber foco e
- `setNextFocusableComponent`
  - eesvia a sequência de foco entre os componentes habilitados a recebê-lo.

JLabel

- Rótulo;
- classe `JLabel`:
  - instruções de texto ou informações que declaram o propósito de cada componente;
  - muito utilizado também em campos que têm o objetivo único de visualização de dados.

Métodos Importantes

- `JLabel`:
  - `getText` e `setText`
    - para colocar e recuperar o texto de um rótulo;
  - `getIcon` e `setIcon`
    - para colocar e recuperar o ícone exibido no rótulo;
  - `getHorizontalTextPosition` e `setHorizontalTextPosition`
    - para configurar e recuperar a posição horizontal do texto exibido no rótulo e
  - `setDisplayedMnemonic` e `setLabelFor`
    - estes métodos funcionam em conjunto. O primeiro configura um atalho no texto apresentado no `JLabel` e o segundo é o método que aponta para o componente que deverá receber o foco.

Ícones

- Interface `Icon`:
  - pode ser adicionada a um `JLabel` com o método `setIcon`;
  - implementado pela classe `ImageIcon`.

Ícones no Apache Netbeans (AN)

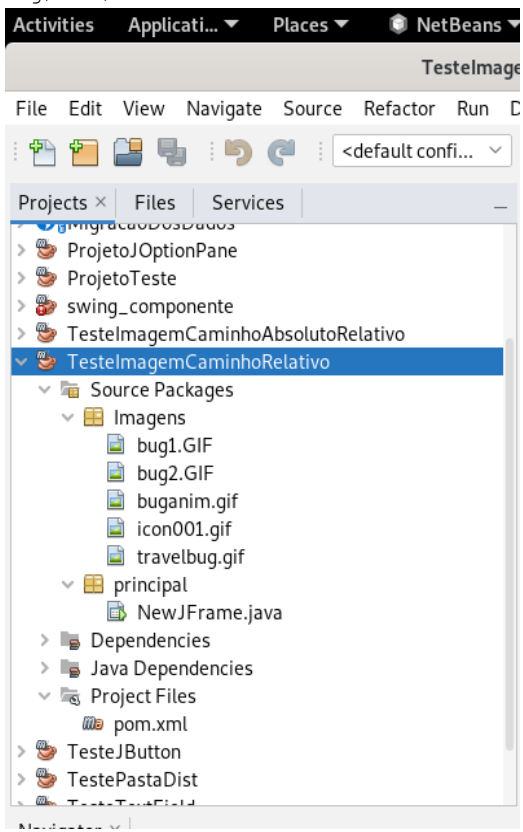
- Para que o AN reconheça os ícones que serão colocados nos JLabel's, deve-se fazer o seguinte:
  - usar o caminho absoluto da imagem (ícone) no sistema operacional ou
  - colocar as seguintes linhas no arquivo pom.xml:

```
<build>
    <resources>
        <resource>
            <directory>src/main/java</directory>
            <includes>
                <include>/*.java</include>
                <include>nomeDoDiretorio/*.gif</include>
                <include>nomeDoDiretorio/*.GIF</include>
            </includes>
        </resource>
    </resources>
</build>
```

Ícones no Apache Netbeans (AN)

- Exemplo de arquivo `pom.xml` modificado para aceitar as imagens que foram importadas para a pasta “Imagens” do projeto:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
    <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
    <groupId>br.edu.iftm.testeimagemcaminhorelativo</groupId>
    <artifactId>TesteImagemCaminhoRelativo</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
    <properties>
        <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
        <maven.compiler.source>11</maven.compiler.source>
        <maven.compiler.target>11</maven.compiler.target>
    </properties>
    <build>
        <resources>
            <resource>
                <directory>src/main/java</directory>
                <includes>
                    <include>/*.java</include>
                    <include>Imagens/*.gif</include>
                    <include>Imagens/*.GIF</include>
                </includes>
            </resource>
        </resources>
    </build>
</project>
```



Constantes

- Interface `SwingConstants`:

  declara um conjunto de constantes inteiras comuns, como as utilizadas para configurar o alinhamento dos componentes;

  – pode ser utilizada com os métodos:

  `setHorizontalAlignment` e `setVerticalAlignment`.

Algumas Constantes

Constante	Descrição
Constantes de posição horizontal	
`SwingConstants.LEFT`	Coloca o texto à esquerda.
`SwingConstants.CENTER`	Coloca o texto no centro.
`SwingConstants.RIGHT`	Coloca o texto à direita.
Constantes de posição vertical	
`SwingConstants.TOP`	Coloca o texto na parte superior.
`SwingConstants.CENTER`	Coloca o texto no centro.
`SwingConstants.BOTTOM`	Coloca o texto na parte inferior.

Exercício 02 - JLabel

- Desenvolva um *software* utilizando apenas:
  - um componente `JFrame`,
  - três componentes `JLabel` e
  - uma imagem.
- Seu *software* deverá produzir a seguinte saída:

Exemplo 02 - `JLabel`

- Parte 01 - Classe Main.
- Parte 02 - Classe LabelFrame.

Eventos Comuns

- Eventos comuns nos componentes GUI:
  - clicar em um botão,
  - digitar em um campo de texto,
  - selecionar um item de *menu*,
  - fechar uma janela e
  - mover um *mouse*.
- O código que realiza uma tarefa em resposta a um evento é chamado de: *handler* de evento.

Campos de Texto

- A classe `JTextComponent`
  - é superclasse de `JTextField`
    - é superclasse de `JPasswordField`,
      - que adiciona o caractere de eco para ocultar a entrada de texto no componente;
  - permite que o usuário insira texto no componente quando o componente tem o foco da aplicação.

Conceito

- Classe de primeiro nível:
  - não declarada dentro de uma outra classe.
- Classes aninhadas:
  - declaradas dentro de uma outra classe;
  - classes aninhadas não-`static` são chamadas classes internas;
    - frequentemente utilizadas para tratamento de eventos.

Observação

Uma classe interna tem permissão de acessar diretamente variáveis e métodos de sua classe de primeiro nível, mesmo se eles forem `private`.

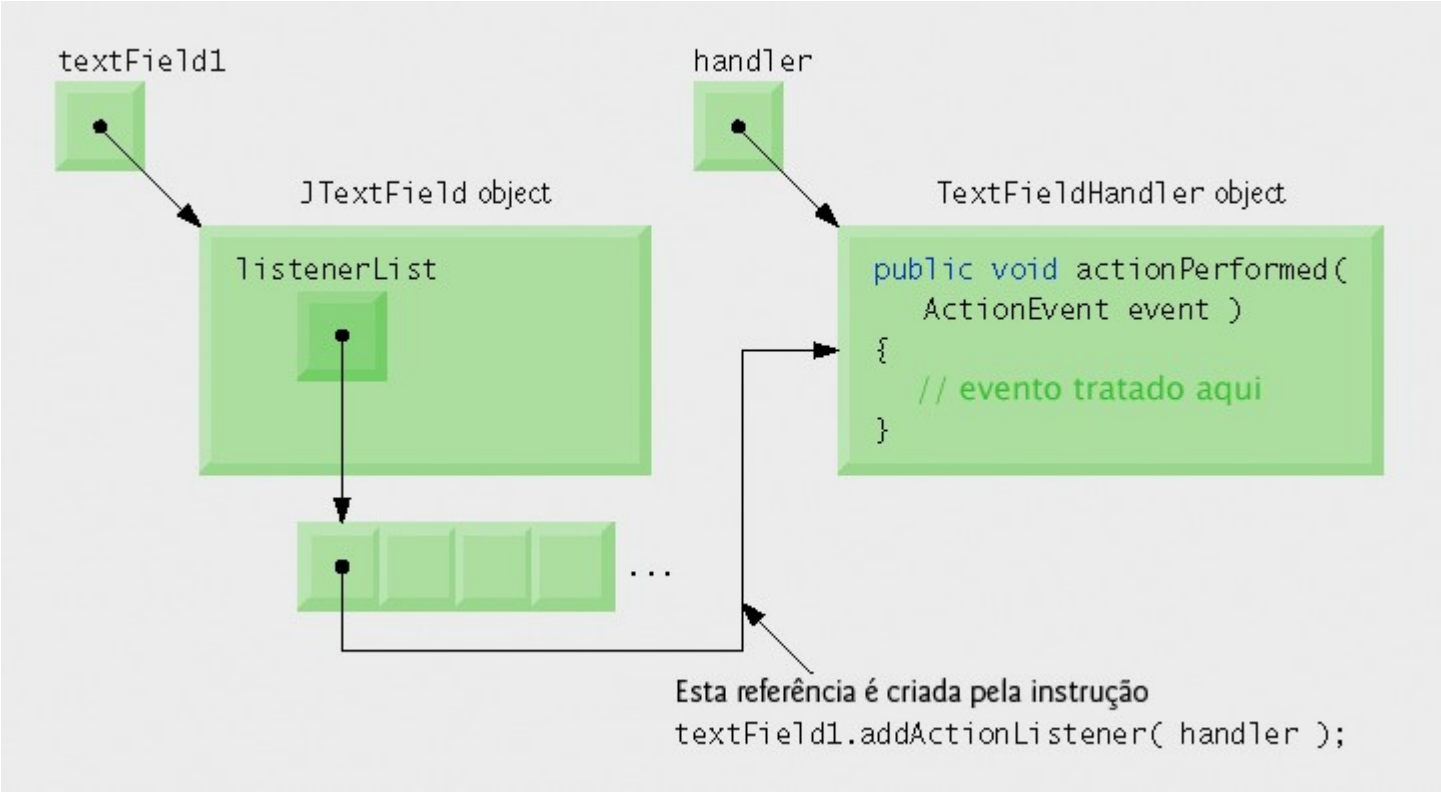
JTextField e JPasswordField

- JTextField e JpasswordField,
  - pressionar <Enter> dentro de um desses campos dispara um ActionEvent,
    - este será processado pelos objetos que implementam a interface ActionListener.

actionPerformed

- Fonte do evento:
  - componente a partir do qual o evento se origina;
  - pode ser determinado utilizando o método `getSource`;
  - o texto em um `JTextField` pode ser adquirido utilizando o método `getActionCommand` do evento (por meio do parâmetro do próprio evento)
  - o texto em um `JPasswordField` pode ser adquirido utilizando o método `getPassword`, da seguinte maneira:
    - `new String(objeto.getPassword())`

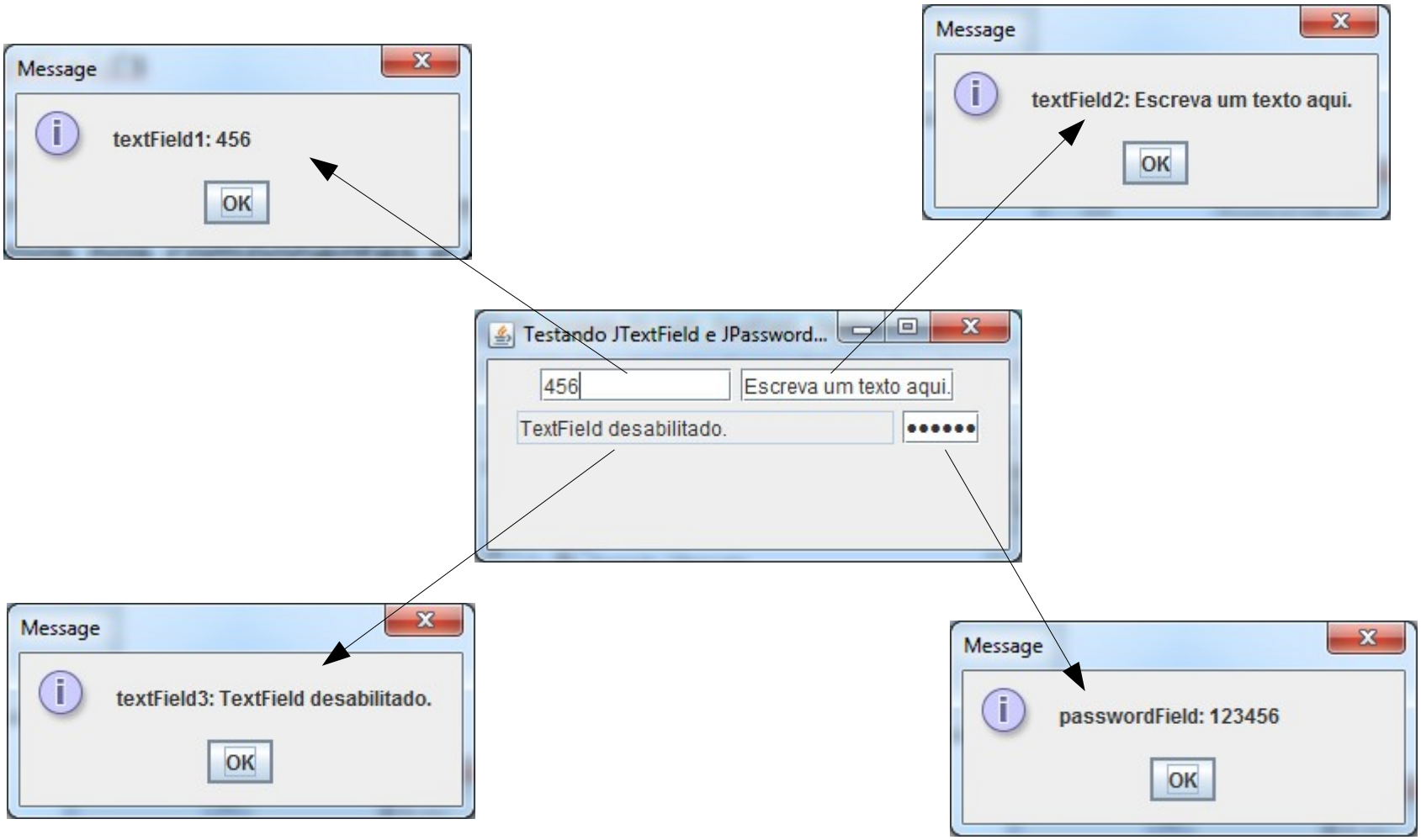
Exemplo de Registro de Evento



Exercício 03 - `JTextField`

- Desenvolva um *software* que possua:
  - 03 `JTextField's`
  - 01 `JPasswordField` e
  - 01 `JFrame`.
- O *software* deverá funcionar assim:
  - ao escrevermos nos componentes e/ou apertarmos a tecla <Enter>, o nome e o valor no componente deverá ser mostrado num `JOptionPane`;
- Conforme imagem no próximo *slide*:

Exercício 03 – Resultado Visual



Exemplo 03 – `JTextField` e `JPasswordField`

- Parte 01 - Classe Main.
- Parte 02 - Classe TextFieldFrame.

JButton

- Botão:
  - o usuário do *software* clica no botão para desencadear uma ação específica;
  - pode ser botão de comando, caixa de seleção, botão de alternância ou botão de opção e
  - os tipos de botões são subclasses da classe `AbstractButton`.

JButton

- Método interessante:
  - `setMnemonic`
    - este método configura uma tecla de atalho (`alt + “um caractere”`) no texto apresentado no rótulo do `JButton`.

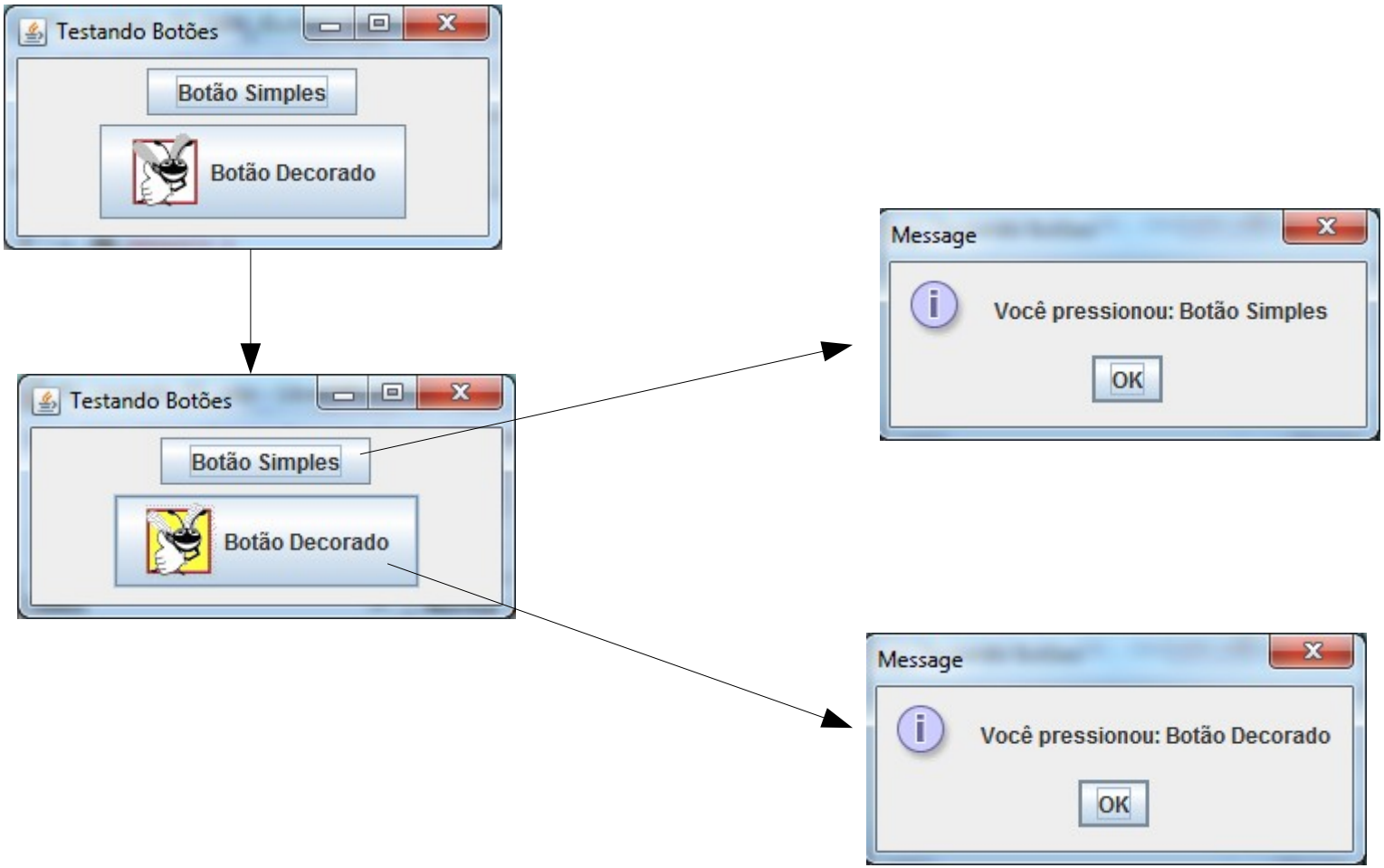
JButton

- `JButton's` podem ter um ícone de *rollover*:
  - este ícone aparece quando o *mouse* é posicionado sobre o botão;
  - pode ser adicionado a um `JButton` pelo método `setRolloverIcon`.

Exercício 04 - `JButton`

- Desenvolva um *software* utilizando:
  - 01 `JFrame`,
  - 02 `JButton's` e
  - 02 figuras.
- Seu *software* deverá possuir um botão com imagem e outro sem. E deverá funcionar assim:
  - ao clicar em um botão, deverá ser mostrado em um `JOptionPane` uma mensagem contendo o nome do componente e seu texto;
  - no botão com imagem, ao passarmos o *mouse* sobre o componente, uma imagem deverá sobrepor a outra.
- Seu *software* deverá possuir a seguinte aparência (*slide* a seguir):

Exercício 04 – Resultado Visual



Exemplo 04 - JButton

- Parte 01 - Classe Main.
- Parte 02 - Classe ButtonFrame.

Dúvidas???

Bibliografia

- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java Como Programar**; 6. ed., São Paulo: Pearson, 2005.

- SALIBA JÚNIOR, E. *Slides* da disciplina de Programação de Computadores II - CEFET-MG. Disponível em: <http://www.esj.eti.br/CEFETMG/Disciplinas/PC2/PC2_Unidade_04.pdf> Acesso em: 20 set. 2012.