

Вводный курс в Java

Занятие 3

Александр Русин

e-mail: alexander.rusin@simbirsoft.com

Android Developer

Swing

- Swing — библиотека для создания графического интерфейса на языке Java. Swing был разработан компанией Sun Microsystems. Он содержит ряд графических компонентов (англ. Swing widgets), таких как кнопки, поля ввода, таблицы и т. д.
- Swing относится к библиотеке классов JFC, которая представляет собой набор библиотек для разработки графических оболочек. К этим библиотекам относятся Java 2D, Accessibility-API, Drag & Drop-API и AWT.

JComponent

Базовый класс не только для Swing-компонентов, но также и для пользовательских компонентов.

- Обеспечивает инфраструктуру окрашивания для всех компонентов.
- Знает, как обрабатывать все нажатия клавиш на клавиатуре. Подклассы, следовательно, должны только прослушивать определённые клавиши.
- Содержит метод `add()`, который позволяет вам добавить другие JComponent. Этим способом вы можете добавить любой Swing-компонент к любому другому Swing-компоненту для создания вложенных компонентов (например, JPanel, содержащую JButton).

Простые Swing-виджеты

- JLabel
- Самым основным компонентом в библиотеке Swing является JLabel.
- Он делает именно то, чего вы от него ожидаете: располагается в нужном месте, улучшает вид приложения и описывает другие компоненты.
- JLabel

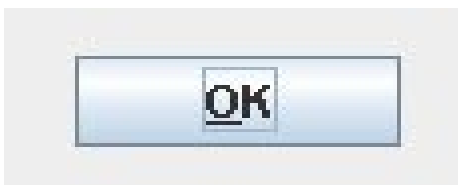
This is a label

Простые Swing-виджеты

- JLabel
- Методы
 - `get/setText()`: Получить/установить текст в метке.
 - `get/setIcon()`: Получить/установить изображение в метке.
 - `get/setHorizontalAlignment()`: Получить/установить горизонтальную позицию текста.
 - `get/setVerticalAlignment()`: Получить/установить вертикальную позицию текста.
 - `get/setDisplayedMnemonic()`: Получить/установить мнемонику (подчеркнутый символ) для метки.
 - `get/setLabelFor()`: Получить/установить компонент, к которому присоединена данная метка;

Простые Swing-виджеты

- JButton
- Основным активным компонентом в Swing является JButton
- Нажимаем на нее, и что-то происходит. Что именно происходит?
- JButton



Простые Swing-виджеты

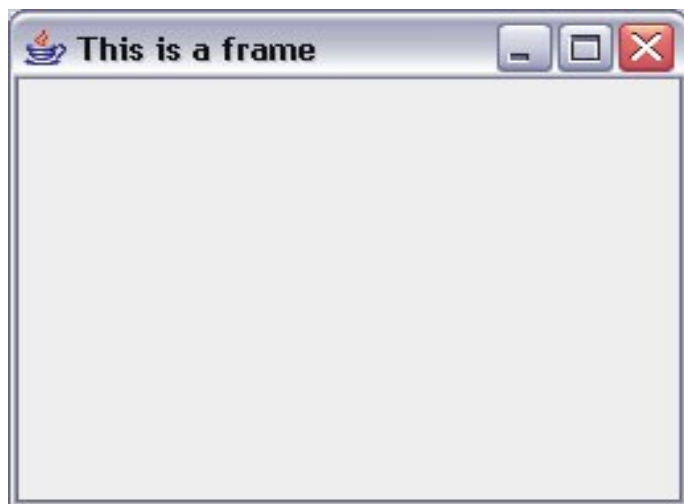
- `TextField`
- Основной текстовый компонент в Swing
- Позволяет пользователям вводить текст в UI.
- `TextField`



This is a JTextField

Простые Swing-виджеты

- JFrame
- Класс JFrame делает - является контейнером, позволяющим добавлять к себе другие компоненты для их организации и предоставления пользователю.
- JFrame



Простые Swing-виджеты

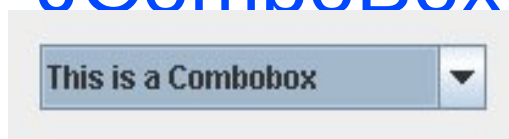
- JFrame
- Методы
 - get/setTitle(): Получить/установить заголовок фрейма.
 - get/setState(): Получить/установить состояние фрейма (минимизировать, максимизировать и т.д.).
 - is/setVisible(): Получить/установить видимость фрейма, другими словами, отображение на экране.
 - get/setLocation(): Получить/установить месторасположение в окне, где фрейм должен появиться.
 - get/setSize(): Получить/установить размер фрейма.
 - add(): Добавить компоненты к фрейму.

Пример HelloWorld



Дополнительные Swing-виджеты

- JComboBox

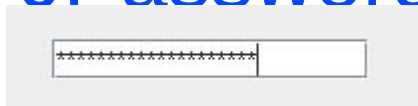


- Методы

- addItem(): Добавить элемент к JComboBox.
- get/setSelectedIndex(): Получить/установить индекс выбранного элемента в JComboBox.
- get/setSelectedItem(): Получить/установить выбранный объект.
- removeAllItems(): Удалить все объекты из JComboBox.
- removeItem(): Удалить конкретный объект из JComboBox.

Дополнительные Swing-виджеты

- JPasswordField



- Методы

- `get/setEchoChar()`: Получить/установить символ, который появляется в JPasswordField при вводе текста. При получении пароля символ "echo" не возвращается; вместо него возвращается реальный символ.
- `getText()`: Вы не должны использовать эту функцию, поскольку она имеет некоторые проблемы с защитой.
- `getPassword()`: Это корректный метод для получения пароля из JPasswordField, поскольку возвращает массив `char[]`, содержащий пароль.

Дополнительные Swing-виджеты

- JCheckBox/JRadioButton

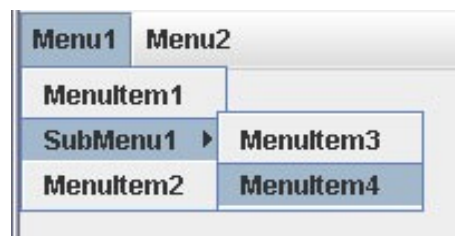


- Методы

- `add()`: Добавить JCheckBox или JRadioButton к ButtonGroup.
- `getElements()`: Получить все компоненты в ButtonGroup, для того чтобы можно было выполнить итерацию по ним для поиска выбранного.

Дополнительные Swing-виджеты

- JMenu/JMenuItem/JMenuBar



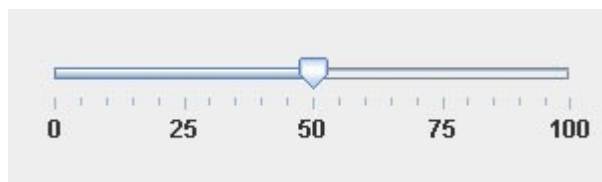
- Методы

- JMenuItem и JMenu:

- get/setAccelerator(): Получить/установить комбинацию Ctrl+клавиша, используемую в качестве клавиатурного сокращения.
 - get/setText(): Получить/установить текст для меню.
 - get/setIcon(): Получить/установить изображение, используемое в меню.

Дополнительные Swing-виджеты

- JSlider

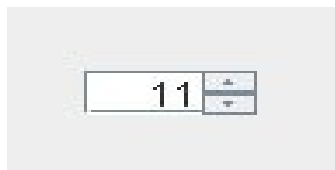


Методы

- `get/setMinimum()`: Получить/установить минимальное значение, которое вы можете выбрать.
- `get/setMaximum()`: Получить/установить максимальное значение, которое вы можете выбрать.
- `get/setOrientation()`: Получить/установить ориентацию JSlider (вверх/вниз или вправо/влево).
- `get/setValue()`: Получить/установить начальное значение JSlider.

Дополнительные Swing-виджеты

- JSpinner

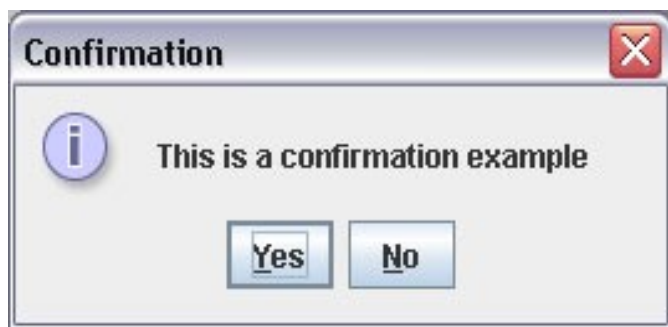


Методы

- `getValue()`: Получить/установить начальное значение JSpinner, которое в базовом случае должно быть целым числом.
- `getNextValue()`: Получить следующее значение, которое будет выбрано после нажатия клавиши управления курсором "стрелка вверх".
- `getPreviousValue()`: Получить предыдущее значение, которое будет выбрано после нажатия клавиши управления курсором "стрелка вниз".

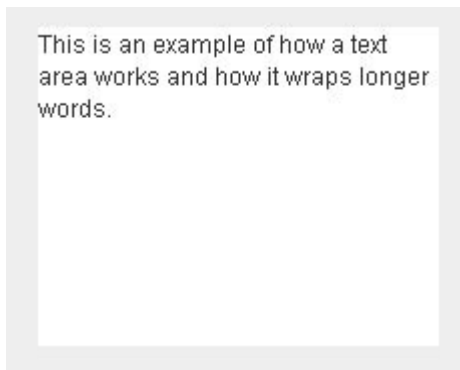
Дополнительные Swing-виджеты

- JOptionPane
- Полезный класс для предоставления способа выдачи и получения простых сообщений.



Дополнительные Swing-виджеты

- JTextArea



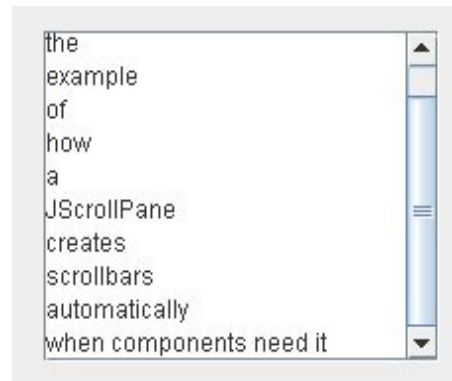
Методы

- is/setLineWrap(): Устанавливает, должна ли переноситься строка, если она становится слишком длинной.
- is/setWrapStyleWord(): Устанавливает, должно ли переноситься слово на следующую строку, если оно слишком длинное.

Дополнительные Swing-виджеты

- JScrollPane

- JScrollPane scroll = new JScrollPane(getTextArea());
- add(scroll);

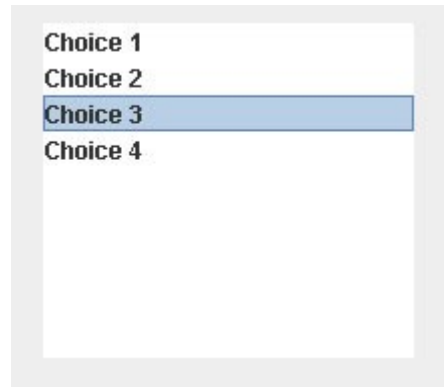


Методы

- getHorizontalScrollBar(): Возвращает горизонтальный компонент JScrollBar.
- getVerticalScrollBar(): Возвращает вертикальный компонент JScrollBar.
- get/setVerticalScrollBarPolicy(): Аналогично горизонтальной функции.

Дополнительные Swing-виджеты

- JList



Методы

- `get/setSelectedIndex()`: Получить/установить выбранную строку списка; в случае со списками с множественным выбором возвращается `int[]`.
- `get/setSelectionMode()`: Как объяснялось ранее, получить/установить режим выбора в одиночный выбор, одиночный интервал или множественный интервал.
- `setListData()`: Установить данные для использования в JList.
- `get/setSelectedValue()`: Получить выбранный объект (как противоположность выбранному номеру строки).

Дополнительные Swing-виджеты

- JTable

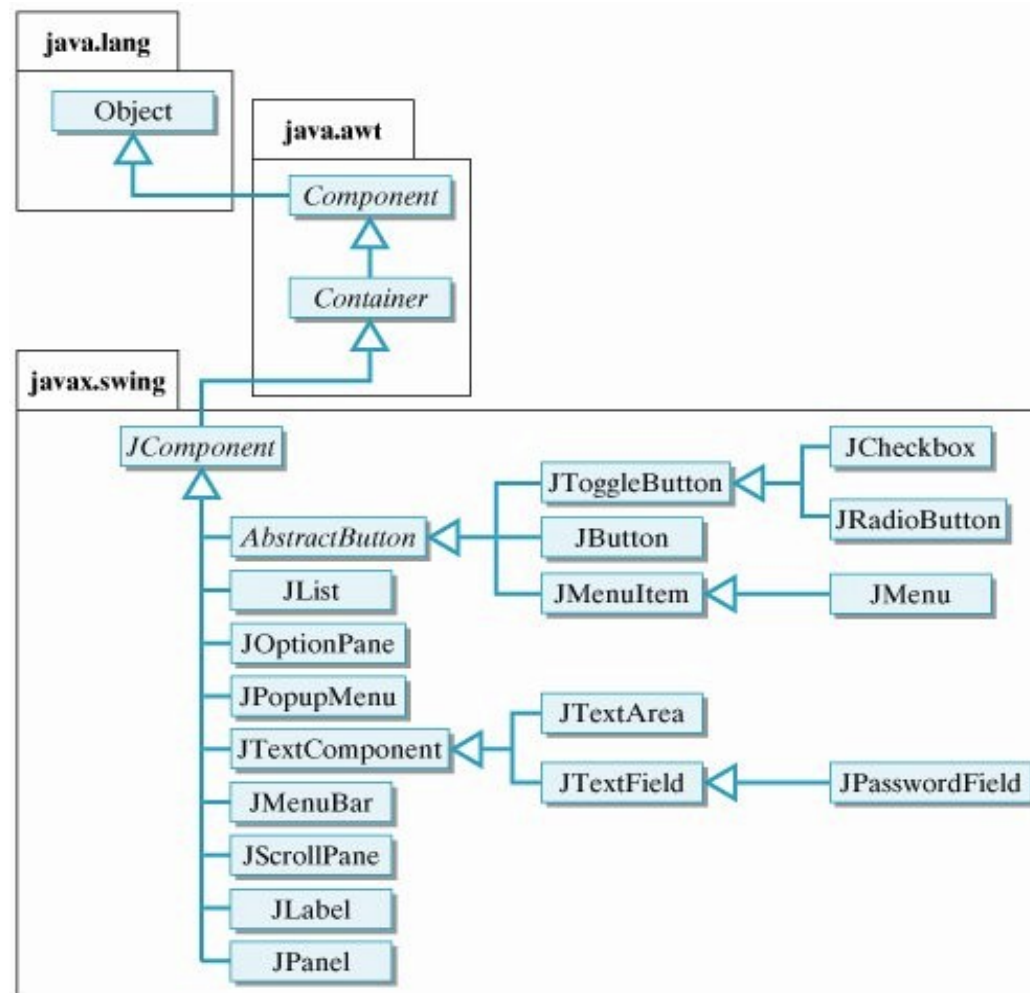
A	B	C	D	E
0x0	0x1	0x2	0x3	0x4
1x0	1x1	1x2	1x3	1x4
2x0	2x1	2x2	2x3	2x4
3x0	3x1	3x2	3x3	3x4
4x0	4x1	4x2	4x3	4x4

Дополнительные Swing-виджеты

- JTree



Наследование Swing



Концепции Swing

- Схемы, модели и события
- **Схемы (layout)**: Swing содержит множество схем, которые представляют собой классы, управляющие размещением компонентов в приложении и тем, что должно произойти с ними при изменении размеров окна приложения или при удалении или добавлении компонентов.
- **События (event)**: Вы должны реагировать на нажатия клавиши, нажатия кнопки мыши и на все остальное, что пользователь может сделать в UI.
- **Модели (model)**: Для более продвинутых компонентов (списки, таблицы, деревья) и даже для некоторых более простых, например, JComboBox, модели - это самый эффективный способ работы с данными.

Схемы (layout)

- FlowLayout
- GridLayout
- BorderLayout
- GridBagLayout
- **Совет:** Сейчас есть встроенные визуальные построители интерфейсов, автоматически генерирующий требуемый для GridBagLayout код для каждого экрана.
Используйте их!

События (event)

// Создать JButton

```
JButton b = new JButton("Button");
```

// Зарегистрировать прослушиватель

```
b.addActionListener(new HelloListener());
```

```
class HelloListener implements ActionListener
```

```
{    // Метод интерфейса для получения нажатий кнопки
```

```
    public void actionPerformed(ActionEvent e)
```

```
    {
```

```
        System.out.println("Hello");
```

```
    }
```

```
}
```

События (event)

// myList - это JList, заполненный данными

```
myList.addListSelectionListener(new ListSelectionListener()
{
    public void valueChanged(ListSelectionEvent e)
    {
        Object o = myList.getSelectedItemAt();
        System.out.println(o.toString());
    }
});
```

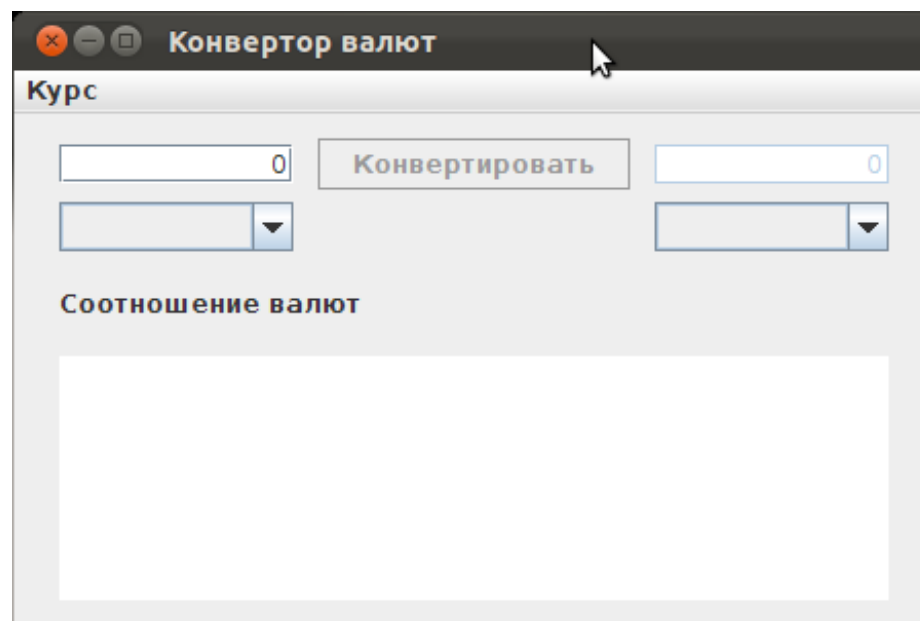
Модели (model)

- Каждый компонент, работающий с коллекцией данных в Swing, использует концепцию модели, и это предпочтительный способ использования и управления данными. Он четко отделяет работу UI от используемых данных.
- Модель описывает компоненту, как отображать коллекцию данных.

Модели (model)

- **JComboBox** требует от своей модели описания текста для отображения в виде вариантов выбора и количества существующих вариантов.
- **JList** тоже требует от своей модели описания текста для отображения как вариантов выбора и количества существующих вариантов.
- **JTable** нужно намного больше - он требует от своей модели описания количества существующих строк и столбцов, названий столбцов, класса каждого столбца и текста для отображения в каждой ячейке.
- **JTree** требует от своей модели описания корневого узла, предков и дочерних элементов для всего дерева.

Пример формы



The screenshot shows a window titled "Конвертор валют" (Currency Converter). The window has a dark title bar with standard OS controls (close, minimize, maximize). Below the title bar, the word "Курс" (Rate) is displayed. The main area contains two input fields, both with the value "0", separated by a button labeled "Конвертировать" (Convert). Below each input field is a dropdown menu. At the bottom of the window, the text "Соотношение валют" (Currency ratio) is shown above a large, empty rectangular area.

Домашняя работа

- 1 Реализовать дерево, которое будет отобразить файловую структуру системы ОС(проводник).
- 2 При клике на узел должно появляться диалоговое окно с абсолютным путем к этой директории.

Литература

- http://ru.wikibooks.org/wiki/Java/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%BA%D0%BD%D0%BE (пример программы на GuI)
- <http://www.ibm.com/developerworks/ru/edu/j-intswing/section5.html>

Спасибо за внимание.