**11. Компоненты: кнопки, способы использования и их отличие**

В Java Swing и JavaFX для создания графических пользовательских интерфейсов используются различные компоненты для взаимодействия с пользователем. Одним из самых основных и часто используемых компонентов является кнопка. Кнопки позволяют пользователю выполнять действия в приложении, например, отправлять форму, запускать процессы или изменять настройки.

В этой статье мы рассмотрим основные компоненты, связанные с кнопками, их способы использования и отличия в разных контекстах.

**1. JButton (Swing)**

JButton — это основной компонент для создания кнопок в библиотеке Swing. Кнопки могут быть нажаты пользователем, что вызывает выполнение действия, связанного с этой кнопкой.

Основные методы:

* setText(String text): Устанавливает текст на кнопке.
* setIcon(Icon icon): Устанавливает иконку на кнопке.
* setEnabled(boolean enabled): Включает или отключает кнопку (кнопка может быть неактивной).
* addActionListener(ActionListener listener): Добавляет обработчик событий на кнопку для выполнения действия, когда кнопка нажимается.

Пример использования JButton в Swing:

import javax.swing.\*;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

public class JButtonExample {

public static void main(String[] args) {

// Создаем окно

JFrame frame = new JFrame("Пример JButton");

frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

frame.setSize(300, 150);

// Создаем панель для размещения компонентов

JPanel panel = new JPanel();

// Создаем кнопку с текстом

JButton button = new JButton("Нажми меня");

// Добавляем обработчик событий на кнопку

button.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent e) {

JOptionPane.showMessageDialog(frame, "Кнопка была нажата!");

}

});

// Добавляем кнопку на панель

panel.add(button);

// Добавляем панель в окно

frame.add(panel);

// Делаем окно видимым

frame.setVisible(true);

}

}

В этом примере:

* JButton используется для создания кнопки с текстом.
* addActionListener() добавляет обработчик событий, который срабатывает при нажатии на кнопку.
* JOptionPane.showMessageDialog() показывает диалоговое окно с сообщением.

Отличия:

* JButton — это базовая кнопка, которая может быть использована с текстом, иконками или без них. Подходит для большинства простых приложений.

**2. JRadioButton (Swing)**

JRadioButton — это компонент для создания радиокнопок. Радиокнопки обычно используются в группах, где можно выбрать только один вариант из нескольких.

Основные методы:

* setText(String text): Устанавливает текст на радиокнопке.
* setSelected(boolean selected): Устанавливает, выбрана ли радиокнопка.
* addActionListener(ActionListener listener): Добавляет обработчик событий для радиокнопки.
* setEnabled(boolean enabled): Включает или отключает радиокнопку.

Пример использования JRadioButton в Swing:

import javax.swing.\*;

import java.awt.\*;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

public class JRadioButtonExample {

public static void main(String[] args) {

// Создаем окно

JFrame frame = new JFrame("Пример JRadioButton");

frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

frame.setSize(300, 200);

// Создаем панель для размещения компонентов

JPanel panel = new JPanel();

// Создаем радиокнопки

JRadioButton radioButton1 = new JRadioButton("Опция 1");

JRadioButton radioButton2 = new JRadioButton("Опция 2");

// Группа радиокнопок (так можно выбрать только одну из них)

ButtonGroup group = new ButtonGroup();

group.add(radioButton1);

group.add(radioButton2);

// Добавляем радиокнопки на панель

panel.add(radioButton1);

panel.add(radioButton2);

// Добавляем обработчик событий на радиокнопки

radioButton1.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent e) {

JOptionPane.showMessageDialog(frame, "Вы выбрали опцию 1");

}

});

radioButton2.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent e) {

JOptionPane.showMessageDialog(frame, "Вы выбрали опцию 2");

}

});

// Добавляем панель в окно

frame.add(panel);

// Делаем окно видимым

frame.setVisible(true);

}

}

В этом примере:

* JRadioButton используется для создания радиокнопок.
* ButtonGroup группирует радиокнопки, чтобы можно было выбрать только одну из них.

Отличия:

* JRadioButton предназначена для использования в группах, где необходимо выбрать только один вариант из предложенных.

**3. JCheckBox (Swing)**

JCheckBox — это компонент для создания флажков, которые могут быть либо отмечены, либо сняты. Такие элементы часто используются для выбора нескольких вариантов.

Основные методы:

* setText(String text): Устанавливает текст на флажке.
* setSelected(boolean selected): Устанавливает, выбран ли флажок.
* addActionListener(ActionListener listener): Добавляет обработчик событий для флажка.
* setEnabled(boolean enabled): Включает или отключает флажок.

Пример использования JCheckBox в Swing:

import javax.swing.\*;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

public class JCheckBoxExample {

public static void main(String[] args) {

// Создаем окно

JFrame frame = new JFrame("Пример JCheckBox");

frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

frame.setSize(300, 150);

// Создаем панель для размещения компонентов

JPanel panel = new JPanel();

// Создаем флажок

JCheckBox checkBox = new JCheckBox("Согласен с условиями");

// Добавляем обработчик событий на флажок

checkBox.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent e) {

if (checkBox.isSelected()) {

JOptionPane.showMessageDialog(frame, "Вы согласились с условиями");

} else {

JOptionPane.showMessageDialog(frame, "Вы не согласились с условиями");

}

}

});

// Добавляем флажок на панель

panel.add(checkBox);

// Добавляем панель в окно

frame.add(panel);

// Делаем окно видимым

frame.setVisible(true);

}

}

В этом примере:

* JCheckBox используется для создания флажка, который может быть отмечен или снят.
* В зависимости от состояния флажка, выводится соответствующее сообщение.

Отличия:

* JCheckBox используется для выбора нескольких вариантов (флажок может быть как выбран, так и не выбран).
* В отличие от радиокнопок, можно выбрать несколько флажков одновременно.

**4. JButton vs JRadioButton vs JCheckBox**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компонент | Назначение | Пример использования | Основные отличия |
| JButton | Кнопка для выполнения действия при нажатии | Для выполнения действий, например, отправка формы или выполнение действия | Работает как элемент, который активирует действие при нажатии |
| JRadioButton | Радиокнопка для выбора одного варианта из нескольких (группа) | Для выбора одного из нескольких вариантов (например, тип оплаты) | Может быть использована только одна кнопка из группы (с помощью ButtonGroup) |
| JCheckBox | Флажок для выбора нескольких вариантов (можно выбрать несколько) | Для выбора нескольких вариантов (например, согласие с условиями) | Может быть выбран/снят одновременно несколько флажков |

Заключение

* JButton — это базовый компонент для создания кнопок, которые выполняют действие при нажатии.
* JRadioButton используется для выбора одного из нескольких вариантов, и всегда работает в группе, где можно выбрать только один вариант.
* JCheckBox используется для выбора нескольких вариантов одновременно, где каждый флажок может быть выбран или снят отдельно.