

Графический интерфейс на Java

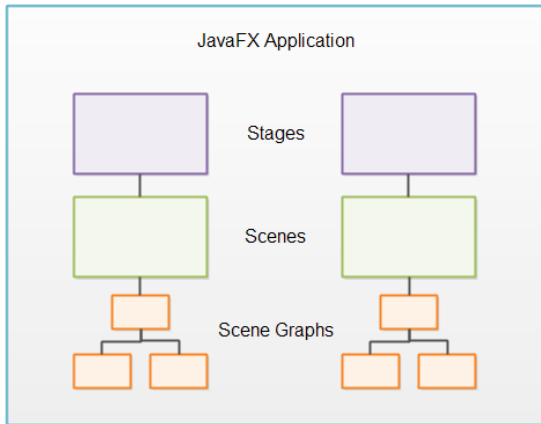
Юрий Литвинов
yurii.litvinov@gmail.com

24.04.2019г

Оконные библиотеки для Java

- ▶ AWT — очень старая, основа Swing
- ▶ Swing — старая, но очень популярна
- ▶ SwingX — расширение Swing
- ▶ JavaFX — с Java 8 стандарт де-факто
- ▶ Apache Pivot — прежде всего для веб-приложений
- ▶ Qt Jambi — binding-и к Qt, требует нативных библиотек
- ▶ SWT — требует нативных библиотек

JavaFX



Минимальный пример

```
import javafx.application.Application;
import javafx.stage.Stage;

public class MyFxApp extends Application {
    @Override
    public void start(Stage primaryStage) throws Exception {
        primaryStage.setTitle("My First JavaFX App");
        primaryStage.show();
    }

    public static void main(String[] args) {
        Application.launch(args);
    }
}
```

Кнопки

```
public class ButtonExperiments extends Application {  
    @Override  
    public void start(Stage primaryStage) throws Exception {  
        var button = new Button("Click me");  
  
        button.setOnAction(value -> Platform.exit());  
  
        var scene = new Scene(button, 200, 100);  
        primaryStage.setScene(scene);  
        primaryStage.show();  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Application.launch(args);  
    }  
}
```

Лейауты

BorderPane

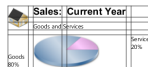


HBox



VBox

GridPane



AnchorPane



...

Пример, GridPane

```
var button1 = new Button("Click me");  
button1.setMaxSize(Double.MAX_VALUE, Double.MAX_VALUE);  
button1.setOnAction(value -> Platform.exit());
```

```
var button2 = new Button("Or me");  
button2.setMaxSize(Double.MAX_VALUE, Double.MAX_VALUE);  
button2.setOnAction(value -> Platform.exit());
```

```
var pane = new GridPane();
```

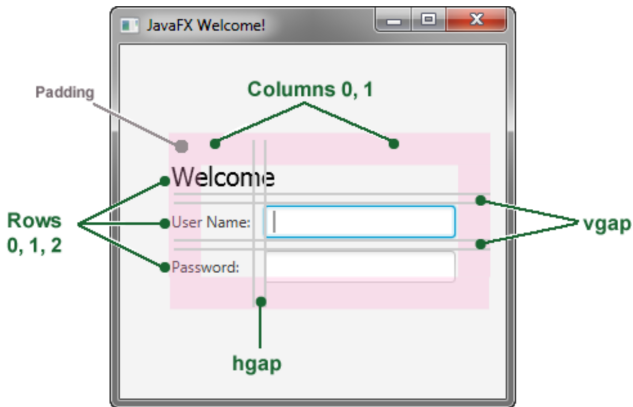
```
var column1 = new ColumnConstraints();  
column1.setPercentWidth(50);
```

```
var column2 = new ColumnConstraints();  
column2.setPercentWidth(50);
```

```
var row = new RowConstraints();  
row.setPercentHeight(100);  
row.setFillHeight(true);
```

```
pane.getColumnConstraints().addAll(column1, column2);  
pane.getRowConstraints().add(row);
```

Геометрия GridPane



Элементы управления

Controls



Bindings

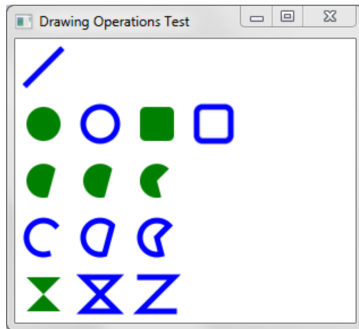
- ▶ `Property<T>` — свойство, на которое можно подписываться и которое можно автоматом менять
- ▶ `ObservableValue<T>`, `WritableValue<T>`
- ▶ Паттерн `node.someProperty()`, `node.setSome()`, `node.getSome()`

```
public class CircleApp extends Application {
    public void start(Stage primaryStage) {
        var pane = new Pane();
        var circle = new Circle();
        circle.centerXProperty().bind(pane.widthProperty().divide(2));
        circle.centerYProperty().bind(pane.heightProperty().divide(2));
        circle.radiusProperty().bind(pane.widthProperty().divide(2).subtract(30));
        pane.getChildren().add(circle);

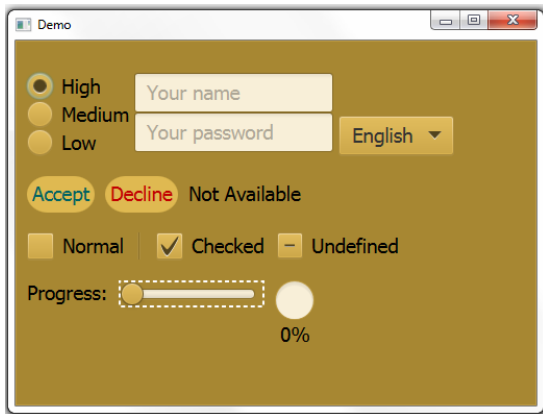
        var scene = new Scene(pane, 200, 200);
        primaryStage.setTitle("CircleApp");
        primaryStage.setScene(scene);
        primaryStage.show();
    }
}
```

Canvas

- ▶ Canvas
- ▶ GraphicsContext



Стили CSS



Пример, установка стиля

Java:

```
var scene = new Scene(new Group(), 500, 400);  
scene.getStylesheets().add("path/stylesheet.css");
```

CSS (path/stylesheet.css):

```
.custom-button {  
    -fx-font: 16px "Serif";  
    -fx-padding: 10;  
    -fx-background-color: #CCFF99;  
}
```

FXML

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?import javafx.scene.control.*?>
<?import javafx.scene.layout.*?>
<?import javafx.scene.text.*?>
<GridPane alignment="center" hgap="10" vgap="10">
  <Text id="hello-word-text" text="Hello, world!"
    GridPane.columnIndex="0"
    GridPane.rowIndex="0" GridPane.halignment="CENTER"/>
  <Button text="Ok" GridPane.columnIndex="0"
    GridPane.rowIndex="1" GridPane.halignment="CENTER"/>
</GridPane>

```

FXML, в коде

```
public class FXMLExample extends Application {  
    @Override  
    public void start(Stage stage) throws Exception {  
        Parent root = FXMLLoader.load(  
            new File("FXMLExample.fxml").toURI().toURL());  
  
        stage.setTitle("FXML Welcome");  
        stage.setScene(new Scene(root, 300, 275));  
        stage.show();  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Application.launch(FXMLExample.class, args);  
    }  
}
```

Сборка в gradle

```
plugins {  
    id 'java'  
    id 'application'  
    id 'org.openjfx.javafxplugin' version '0.0.7'  
}
```

```
javafx {  
    version = "11.0.2"  
    modules = [ 'javafx.controls' ]  
}
```

```
group 'com.example'  
version '1.0-SNAPSHOT'
```

```
sourceCompatibility = 11
```

```
repositories {  
    mavenCentral()  
}
```


Задание на пару, крестики-нолики

Разработать приложение, позволяющие пользователю играть с самим собой в крестики-нолики.

- ▶ На экранной форме должно быть 9 кнопок, расположенных в три столбца и три строки
- ▶ При первоначальном нажатии на любую из кнопок, на ней появляется знак «X»
- ▶ При дальнейшем нажатии на другую кнопку, на ней появляется знак «O»
- ▶ Повторное нажатие на кнопку не должно менять ее знака