

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДВУХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ С ПОМОЩЬЮ JAVA FX И SWING

Легун С.С., Романов Н.М.

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

Григорьева Ю.Ю. – ассистент кафедры ИСиТ

Статья о создании кроссплатформенных приложений с насыщенным графическим интерфейсом.

I. Введение

JavaFX предназначена для создания настольных приложений, запускаемых непосредственно из-под операционных систем, так и для интернет-приложений, работающих в браузерах, и для приложений на мобильных устройствах и призвана заменить использовавшуюся ранее библиотеку Swing.

II. Цель проекта

Продемонстрировать создание кроссплатформенного приложения с насыщенным графическим интерфейсом и показать преимущества JavaFX платформы по отношению к Swing.

III. Ключевые понятия

JavaFX представляет инструментарий для создания кроссплатформенных графических приложений на платформе Java. JavaFX позволяет создавать приложения с богатой насыщенной графикой благодаря использованию аппаратного ускорения графики и возможностей GPU. С помощью JavaFX можно создавать программы для различных операционных систем: Windows,

MacOS, Linux и для самых различных устройств: десктопы, смартфоны, планшеты, встроенные устройства, ТВ. Приложение на JavaFX будет работать везде, где установлена исполняемая среда Java (JRE).

JavaFX предоставляет большие возможности по сравнению с рядом других подобных платформ, в частности, по сравнению со Swing. Это и большой набор элементов управления, и возможности по работе с мультимедиа, двухмерной и трехмерной графикой, декларативный способ описания интерфейса с помощью языка разметки FXML, возможность стилизации интерфейса с помощью CSS, интеграция со Swing и многое другое.

Swing библиотека для создания графического интерфейса для программ 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.

Недостатки Swing:

- Сопровождение проекта закинуто официальным разработчиком, для примера File.exists не работает с момента релиза JDK7 и исправления нет до сих пор. Даже если баг критический, вы можете ждать фикса годами;

- Swing не будет работать в VMware, Parallels или через удаленный рабочий стол. Если вы не готовы с этим мириться, то смотрите в сторону JavaFX;

- Нет 32-битных билдов под Mac;

- Не все объекты BufferedImage используют аппаратное ускорение;

- При доступе к данным раstra BufferedImage, картинка перестает рисоваться через GPU;

- Нет встроенной анимации и полу-прозрачности;

- Java-приложение не будет запускаться в Mountain Lion из-за GateKeeper.

Выше перечислены одни из немногих недостатков библиотеки Swing. JavaFX создана как универсальная платформа, предоставляющая современные GUI-компоненты с возможностью их декларативного описания, богатый набор библиотек для работы с медиаконтентом и 2D/3D графикой, а также высокопроизводительную среду выполнения приложений. Основные возможности JavaFX:

- Программный интерфейс JavaFX API для создания на языке Java JavaFX-приложений с богатым GUI-интерфейсом, 2D/3D графикой, анимацией и аудио-видео контентом;

- Интегрированность с JRE/JDK.

- Альтернативное декларативное XML -описание GUI-интерфейса на языке FXML;

- Инструмент JavaFX Scene Builder для визуальной компоновки GUI-компонентов в GUI-интерфейс на основе языка FXML;

- За счет интегрированности с JRE/JDK и JRE-плагина Web-браузера один и тот же Java-код, созданный на базе платформы JavaFX, может запускаться как настольное приложение, которое разворачивается на клиентском компьютере автономно, может разворачиваться как Java Web Start приложение, или может отображаться в Web-браузере как JavaFX-апплет, встроенный в HTML-страничку;

- Изменение внешнего вида GUI-компонентов с использованием CSS;

- Встраивание HTML-контента в JavaFX-приложение с помощью компонента WebView с возможностью выполнения Javascript-кода и редактирование HTML-контента с помощью компонента HTML editor;

- Интеграция с библиотеками Swing и SWT.

- Создание красочных и насыщенных отчетов с диаграммами данных;

- Возможность разработки JavaFX-приложений в NetBeans IDE и Eclipse IDE;

- Богатый набор компонентов и компоновок компонентов для создания GUI-интерфейса;

- Встраивание аудио и видео контента в JavaFX-приложение с помощью компонентов MediaPlayer и AudioClip;

- Отображение 2D и 3D графики с добавлением визуальных эффектов, трансформаций и анимации;

- Создание изображений 2D-графики из простых геометрических форм, из существующих изображений и текста с помощью Canvas API;

- Поддержка Rich Text с помощью пакета javafx.scene.text;

- Использование визуальных эффектов, камеры, источников света, трансформаций и анимации;

- Печать узла графа JavaFX сцены с помощью Printing API;

- Связывание данных;

- Выполнение фоновых задач;
- Разделение сцены на подсцены с помощью SubScene API.

IV. Выводы

Сравнили платформы Java FX и Swing на конкретных примерах и проблемах, с которыми вы можете столкнуться, начав работу. Множество сложностей, присущих Swing, решена в Java FX.

Список использованных источников:

1. <https://metanit.com/java/javafx/>
2. <https://www.educba.com/javafx-vs-swing/>
3. <http://pisali.ru/tmashnin/107656/>.