

Графическая библиотека на основе PostScript: механизм обработки событий

Рустам Макулов

Науч. рук.: к. ф.-м. н., доц. Булычев Д.Ю.

Рецензент: к. ф.-м. н., доц. Кознов Д.В.

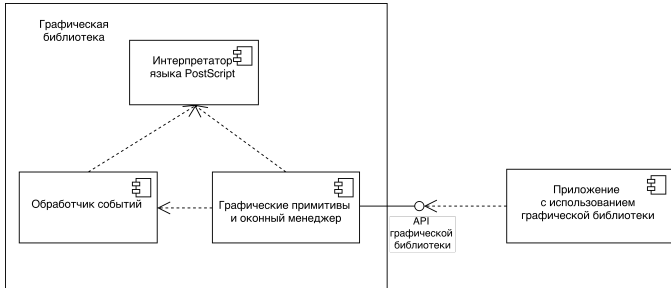
18 июня 2015 г.

Введение

PostScript

- Динамический язык программирования
- Используется для генерации векторной и растровой графики
- Абстрактность модели синтеза изображений позволяет не зависеть от устройства вывода

Общая схема проекта



Постановка задачи

Цель:

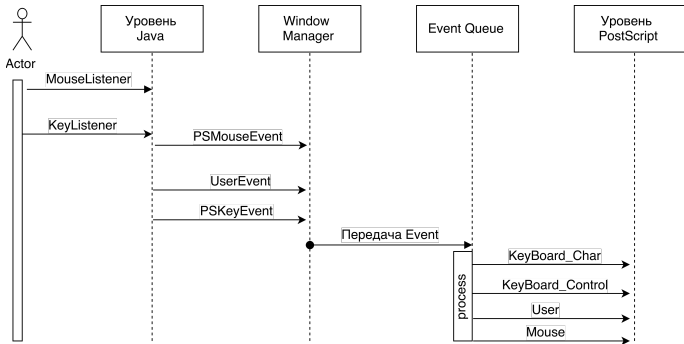
- Реализовать механизм обработки событий в графической библиотеке на основе PostScript

Выделены следующие задачи:

- 1 Спроектировать механизм обработки событий
- 2 Выполнить расширение языка PostScript
- 3 Выполнить поддержку выполнения фоновых задач

Механизм обработки событий

Передача событий из Java в PostScript



Механизм обработки событий

Передача событий из PostScript в Java

- Слоты каждому компоненту и типу события сопоставляют действие
- `sendEventToJava` находит и запускает нужное действие в слотах
- Вызовы `sendEventToJava` происходят неявно и генерируются во время добавления слушателя

Расширение языка

«/CLICK [{/CLICK sendEventToJava}[]]»

- События обрабатываются с помощью словарей
- Каждое событие передает свой тип, код либо координаты на панели
- `newThread` запускает новый поток в расширенном PostScript
- `pstack`, `debug` и `print` используются для контроля внутреннего состояния интерпретатора

Поддержка фоновых задач

- Параллельная отрисовка производится с помощью очереди примитивов
- Корректность отрисовки элементов достигается путем выделения контекста исполнения
- Контекст исполнения содержит окружение, необходимое для выполнения потока
- В основном потоке отрисовывается интерфейс, в побочном – эффекты
- Потоки с эффектами уничтожаются автоматически по завершении выполнения

Демонстрационный пример

Результаты

- 1 Спроектирован механизм обработки событий
- 2 Выполнено расширение языка PostScript
 - ▶ выполнена поддержка событий
 - ▶ реализованы обработчики событий мыши и клавиатуры
 - ▶ реализованы отладочные операторы
- 3 Выполнена поддержка выполнения фоновых задач
 - ▶ реализована очередь выполнения графических примитивов
 - ▶ реализована очередь выполнения событий
 - ▶ реализована многопоточность
- 4 <https://github.com/rmakulov/postscript-in-jvm>