



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Graduação em Ciência da Computação

Framework para Processamentos de Eventos Complexos em Kotlin

Jonas de Araújo Lins

Proposta de Trabalho de Graduação

Orientador: Kiev Santos da Gama

Recife,
Agosto de 2018

Resumo

Aplicações reativas têm se tornado cada vez mais presentes devido a crescente demanda de sistemas interativos e em tempo real como aplicativos móveis, sistemas web, redes de sensores, sistemas de monitoramento, entre outros. Portanto, várias abordagens têm sido adotadas para desenvolver tais aplicações, dentre elas, podemos destacar as Linguagens Reativas (ou RL, do inglês *Reactive Language*) e o Processamento de Eventos Complexos (ou CEP, do inglês *Complex Event Processing*). Apesar da crescente demanda, ainda não há uma vasta cobertura de ferramentas e bibliotecas que facilitem o desenvolvimento de aplicações CEP utilizando programação reativa. Neste trabalho, o objetivo será desenvolver e disponibilizar um framework escrito em Kotlin, utilizando programação reativa, para facilitar o desenvolvimento de aplicações que utilizem CEP.

Palavras-chave: Processamento de Eventos Complexos, Arquitetura Orientada a Eventos, Processamentos de Streams.

1. Contextualização

Uma aplicação reativa pode ser compreendida por ser capaz de detectar e reagir a mudanças de estados ou eventos de interesse. Com a crescente necessidade de sistemas cada vez mais interativos, dinâmicos e em tempo real, várias abordagens de programação reativa naturalmente ganharam espaço em diversas plataformas de programação. Particularmente duas abordagens têm sido utilizadas como instrumento de pesquisa e desenvolvimento [1][2], são elas as Linguagens Reativas (RL, do inglês *Reactive Language*) e o Processamento de Eventos Complexos (ou CEP, do inglês *Complex Event Processing*), uma técnica de programação orientada a eventos.

Apesar de RLs e CEP oferecerem maneiras diferentes de desenvolver uma aplicação reativa, elas apresentam várias semelhanças [1], o que torna possível utilizar as duas abordagens de forma complementar.

Além disso, no mundo da programação orientada a objetos já existem soluções que permitem o programador construir aplicações reativas através da extensão de funcionalidades do padrão *Observer* em conjunto com programação funcional [3]. Porém, ainda não há uma API intuitiva para o desenvolvimento de aplicações CEP utilizando essas técnicas e ferramentas.

2. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo implementar um framework baseado em Kotlin para facilitar o desenvolvimento de aplicações que utilizam processamento de eventos complexos. Inicialmente, será feito um estudo das ferramentas e bibliotecas, tais como RxJava, RxKotlin [4][5] e auxiliares, que tornam mais simples o desenvolvimento de aplicações reativas e baseadas em eventos em um ambiente de programação orientada a objetos. Ao final do trabalho, será disponibilizado uma biblioteca composta de um subconjunto de operadores CEP tal que seja possível desenvolver e demonstrar casos de uso na plataforma Android utilizando os conceitos do framework proposto.

3. Cronograma

Atividade\Mês	Agosto				Setembro				Outubro				Novembro				Dezembro	
Revisão bibliográfica	■	■	■	■														
Estudo e análise de bibliotecas e ferramentas			■	■	■	■												
Implementação do Framework						■	■	■	■	■	■							
Elaboração do relatório final											■	■	■	■	■			
Defesa																	■	■

4. Referências bibliográficas

- [1] MARGARA, Alessandro; SALVANESCHI, Guido. **Ways to react: Comparing reactive languages and complex event processing**. REM, 2013.
- [2] CUGOLA, Gianpaolo; MARGARA, Alessandro. **Processing flows of information: From data stream to complex event processing**. ACM Computing Surveys (CSUR), Volume 44, Issue 3, June 2012, Pages 1-62
- [3] SALVANESCHI, Guido; HINTZ, Gerold; MEZINI, Mira. **REScala: Bridging Between Object-oriented and Functional Style in Reactive Applications**. MODULARITY 2014- Proceedings of the 13th International Conference on Modularity (Formerly AOSD), Pages 25-36.
- [4] RxJava: Reactive Extensions for the JVM. Disponível em: <<https://github.com/ReactiveX/RxJava>>. Acesso em: 26 de Abril. 2018.
- [5] RxKotlin, Kotlin Extensions for RxJava. Disponível em: <<https://github.com/ReactiveX/RxKotlin>>. Acesso em: 26 de Abril. 2018.

Possíveis avaliadores

Segue a lista de possíveis avaliadores deste trabalho de graduação:

- Leopoldo Motta Teixeira
- Fernando José Castor de Lima Filho

Assinaturas

Kiev Santos da Gama
Orientador

Jonas de Araújo Lins
Aluno