

Análise estática para detectar a evolução da linguagem java em projetos open source

Thiago Gomes Cavalcanti
Vinícius Correa de Almeida



Universidade de Brasília

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Bonifácio de Almeida

04 de março de 2016

Roteiro

Static
Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

1 Início

2 Roteiro

3 Cenário

4 Motivação

5 Revisão Teórica

6 Diretrizes da pesquisa

7 Metodologia

8 Resultados

9 Encerramento

O Software

Static
Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

- Software atual com construções ultrapassadas.
- Código de baixa qualidade e difícil entendimento.
- Dificuldade em efetuar refactoring e testes.
- Desenvolvedores não conhecem de novas features da linguagem.
- A release não é importante no desenvolvimento.
- Time que está ganhando não se mexe!!!

Fortran

- Artigo Regrowing a Language de Jeffrey L. Overbey e Ralph E. Johnson.
- Remoção do ultrapassado estilo *do loop* caso este terminasse com *continue*, era substituído por construção equivalente *end do*.
- Remoção do *goto* por uma construção *case* equivalente.
- Uso de palavras reservadas *if*, *while*, ..., como variáveis.
- Introdução de OO em Fortran 2003.

Aspectos analisados

Static
Analisis

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Aspectos Analisados

- Investigação empírica da adoção de features Java e standard libraries.
- Replicação de um estudo existente de Parnin et al.
- Investigou-se as características:
 - Genericas.
 - Lambda Expression.
 - Multi-catch.
 - Try-Resource.
 - Switch-Stgring.

Aspectos analisados

Static
Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Oportunidade de evolução em:

- Lambda Expression, foreach, exists.
- Multi-catch, catch(E1 | E2 | ...).
- Switch-String, *if(string.equals())*.

Referências

- Chris Parnin, Christian Bird, and Emerson Murphy-Hill 2011. **Java generics adoption: How new features are introduced, championed, or ignored.**
- Jeffrey L. Overbey and Ralph E. Johnson. **Regrowing a language: refactoring tools allow programming languages to evolve.**
- Dyer, Robert and Rajan, Hridesh and Nguyen, Hoan Anh and Nguyen, Tien N. **Mining billions of AST nodes to study actual and potential usage of Java language features.**

Problema

Static
Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Problema

Quais as características da linguagem Java são mais utilizadas no desenvolvimento do software e como é a adoção de novas características da linguagem através das versões dos softwares?

Hipóteses

Static
Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Hipótese 1

- Novas características são pouco utilizadas ou ignoradas no desenvolvimento do software.

Hipótese 2

- Novas Códigos obsoletos são mantido em todas as releases do software.

Hipótese 3

- Versões mais recentes do software não possuem as últimas características adotadas na linguagem.

Objetivos

Static
Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Geral

- Identificar de forma eficiente código obsoleto para cada versão ao qual o software foi lançado.

Específicos

- Elaborar um analisador estático que localize possíveis casos de código obsoleto.
- Exibir um relatório final indicando os possíveis casos e a possível evolução para tal código.

Ordem das tarefas

- Revisão Bibliográfica
 - Seleção do projetos.
 - Escolha de projetos opensource.
- Implementação do analisador estático.
 - Definir arquitetura.
 - Implementação.
 - Coleta de dados.
- Refazer os passos do artigo de Generics(escrever artigo).
- Análise do dados coletados utilizando R.
- Defesa TCC.

Resultados

Static Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Resultados

- Uma ferramenta capaz analisar estaticamente um projeto.
- Exportar um relatório contendo as métricas analisadas.

Resultados

Static Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Generics

- Uma ferramenta capaz analisar estaticamente um projeto.
- Exportar um relatório contendo as métricas analisadas.

Resultados

Static
Analisis

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Lambda

- Uma ferramenta capaz analisar estaticamente um projeto.
- Exportar um relatório contendo as métricas analisadas.

Multicatch

- Uma ferramenta capaz analisar estaticamente um projeto.
- Exportar um relatório contendo as métricas analisadas.

Try-Resource

- Representam 1.15% de todos os try dos sistemas.
- Encontrados 1616 ocorrências em 13 Projetos.
- Server-Database concentram 91% das ocorrências.

Resultados

Static
Analisis

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Try-Resource

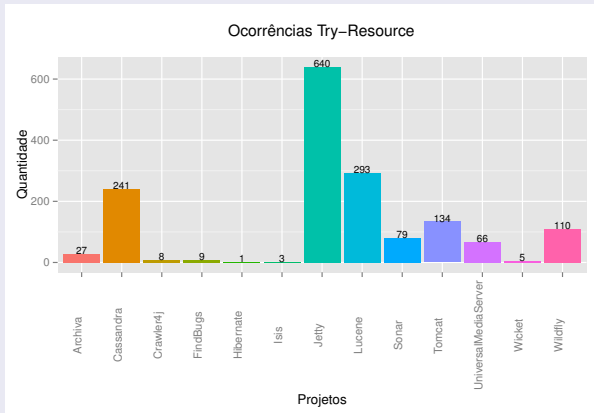


Figura: Adoção de Try-Resource nos projetos.

Resultados

Static Analysys

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Switch-String

- Uma ferramenta capaz analisar estaticamente um projeto.
- Exportar um relatório contendo as métricas analisadas.

Encerramento

Static
Analisis

Thiago
Cavalcanti -
Vinícius
Correa

Início

Roteiro

Cenário

Motivação

Revisão
Teórica

Diretrizes da
pesquisa

Metodologia

Resultados

Encerramento

Perguntas

