

Grupo de Pesquisa em Linguagens de Programação, Verificação e Engenharia de Sistemas

Elton Máximo
Glauber Cabral
Leonardo Reis
Rodrigo Ribeiro

Departamento de Computação e Sistemas (DECSI)

18 de Junho, 2015

Projetos

- 1 Rodrigo'work
- 2 Modularização e Extensibilidade de Linguagens
- 3 Elton'work
- 4 Glauber'work

Espaço do Rodrigo

Era da Produtividade



- Foco na eficiência do programador
- DSLs como uma alternativa para melhorar a eficiência do programador
- Linguagens extensíveis como mecanismo para implementar e usar DSLs



O que são Linguagens Extensíveis?

- Linguagens extensíveis são linguagens que permitem estender a própria sintaxe concreta

```
1 package syntactic;
2 public sugar Pair {
3     context-free syntax
4     "(" JavaType "," JavaType ")"
5         → JavaType
6     "(" JavaExpr "," JavaExpr ")"
7         → JavaExpr
8     ...
9 }
```

SugarJ defining syntax

```
1 import syntactic.Pair;
2 public class Test {
3     private (String, Integer) p
4         = ("12", 34);
5 }
```

Using Pair syntax

O que são Linguagens Extensíveis?

- Linguagens extensíveis são linguagens que permitem estender a própria sintaxe concreta

```
1 package syntactic;
2 public sugar Pair {
3     context-free syntax
4     "(" JavaType "," JavaType ")"
5         → JavaType
6     "(" JavaExpr "," JavaExpr ")"
7         → JavaExpr
8     ...
9 }
```

SugarJ defining syntax

```
1 import syntactic.Pair;
2 public class Test {
3     private (String, Integer) p
4         = ("12", 34);
5 }
```

Using Pair syntax

Como Essas Características Dinâmicas Afetam o Parsing?

- Necessidade de modificar o parser de forma dinâmica, durante a análise da entrada

```
1 package syntactic;
2 public sugar Pair {
3     context-free syntax
4     ("JavaType ", " JavaType") "
5         → JavaType
6     ("JavaExpr ", " JavaExpr") "
7         → JavaExpr
8     ...
9 }
```

SugarJ defining syntax

```
1 import syntactic.Pair;
2 public class Test {
3     private (String, Integer) p
4         = ("12", 34);
5 }
```

Using Pair syntax

As Teorias de Parsing Suportam Modificação Dinâmica?

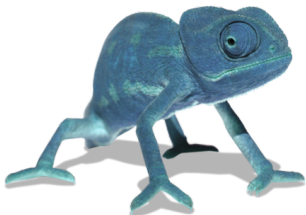
- Principais avanços recentes na área não tratam de modificações dinâmicas
 - ▶ PEG, LL(*), Adaptive LL(*), SGLR, YAKKER
- Trabalhos que lidam com modificação dinâmica das regras têm eficiência questionável ou não apresentam algoritmos de parsing
 - ▶ Adaptable Grammar de Christiansen; RAG; Parsing Reflective Grammars;
 - ▶ AMG; Dynamic Grammars; Evolving Grammars



Adaptable Parsing Expression Grammars



- Extensão de Parsing Expression Grammar;
- Modelo que permite modificações no conjunto de regras dinamicamente.



A Pesquisa

- Desenvolvimento de um gerador automático de analisador sintático baseado em APEG:
 - ▶ Implementação eficiente;
 - ▶ Tratamento de erros;
 - ▶ Construção automática de AST e metaprogramação;
 - ▶ provas de propriedades;
- Análise (métricas) de uso de DSLs em sistemas;
- Formalismos e mecanismos para especificação modular de linguagens
 - ▶ o que é modularização no contexto de especificação de linguagens?
 - ▶ especificação de sintaxe e semântica;
 - ▶ implementação de DSLs como bibliotecas.

Espaço do Elton

Espaço do Glauber