

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

MARIA EDUARDA WENDEL MAIA, MARINA GELLER YAMAGUTI,
PAOLA ANACLETO LOPES

Linguagens de Programação:

Trabalho 2

PORTO ALEGRE
19 de Setembro, 2023

Sumário:

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. CONSTRUÇÃO DO ANALISADOR PREDITIVO TABULAR.....	3
3. INTEGRAÇÃO COM O T1.....	5

1. INTRODUÇÃO

A construção de Analisadores Preditivos Tabulares - APT - é um campo fundamental dentro da teoria da linguagem formal e da compilação de linguagens de programação. Os APTs desempenham um papel crucial na análise sintática de linguagens, permitindo a identificação de erros de sintaxe e a estruturação adequada de programas. Neste trabalho, exploraremos a possibilidade de construir um Analisador Preditivo Tabular e examinaremos como ele pode ser integrado com o trabalho prático anterior ou utilizado como referência para aprimorar a análise sintática em nossa aplicação.

Para desenvolver o APT, seguiremos uma série de passos essenciais. Primeiramente, receberemos como entrada uma gramática já na forma LL - Left-to-Right, Leftmost derivation -, um formato amplamente utilizado na análise sintática. Em seguida, criaremos os conjuntos FIRST e FOLLOW, que são elementos-chave na análise preditiva, auxiliando na tomada de decisões durante o processo de análise. Posteriormente, montaremos a tabela de análise preditiva tabular, que será a base para reconhecer sentenças da linguagem. Finalmente, realizaremos a simulação da análise, demonstrando passo a passo como o autômato de pilha controlado pela tabela de análise reconhece ou rejeita uma sentença digitada.

Este trabalho visa não apenas estudar a teoria por trás dos Analisadores Preditivos Tabulares, mas também aplicar esse conhecimento de forma prática, mostrando como essa técnica pode ser valiosa na análise sintática de linguagens de programação. Além disso, consideraremos a possibilidade de integração com o trabalho anterior, visando aprimorar a funcionalidade geral da nossa aplicação. Por meio deste estudo, esperamos contribuir para o entendimento e aplicação dos APTs no contexto da análise de linguagens formais e programação.

2. CONSTRUÇÃO DO ANALISADOR PREDITIVO TABULAR

Conforme ressaltado previamente, a opção escolhida para esse trabalho foi a segunda: construção do Analisador Preditivo Tabular. Essa escolha foi definida após uma pesquisa inicial, onde foram encontrados diversos exemplos completos de construções recebendo como entrada gramáticas LL - Left-to-Right, Leftmost derivation.

A escolha de construir manualmente o Analisador Preditivo Tabular, em vez de utilizar um gerador automático de analisador sintático, foi motivada pelo desejo de aprofundar nossa compreensão teórica e prática sobre análise sintática. Além disso, essa abordagem manual está alinhada com o conteúdo que foi ministrado em sala de aula e com o qual estamos mais familiarizadas. Isso facilitará nossa capacidade de implementar o APT de maneira eficaz, bem como compreender e solucionar eventuais desafios que possam surgir ao longo do desenvolvimento. Em suma, acreditamos que essa opção, apesar de ser mais "manual" que o gerador automático de analisador sintático, servirá como uma solução efetiva, além de ser o conteúdo com o qual estamos mais familiarizadas por conta do conteúdo abordado na sala de aula.

Nas próximas etapas deste trabalho prático, abordaremos a construção do Analisador Preditivo Tabular de forma detalhada. Construiremos um Analisador Preditivo Tabular (APT) utilizando uma gramática LL como base, e a fim de garantir uma análise eficiente, calcularemos os conjuntos FIRST e FOLLOW para os não-terminais da gramática, essenciais para tomar decisões durante a análise. A seguir, montaremos a tabela de análise preditiva tabular, que guiará as decisões de produção em cada etapa. Por fim, realizaremos a simulação da análise, demonstrando passo a passo o reconhecimento de sentenças usando um autômato de pilha controlado pela tabela de análise.

3. INTEGRAÇÃO COM O T1

Baseado na pesquisa feita até o momento acreditamos que é possível fazer a integração de nossa construção Analisador Preditivo Tabular com o exercício realizado no trabalho anterior. No primeiro trabalho prático, ao qual escrevemos uma descrição formal dos padrões de token da linguagem, usando uma linguagem descritiva relacionada a expressões regulares que foram usadas como entrada para uma ferramenta de software que gera um analisador léxico automaticamente (lex).

Com algumas modificações na implementação do trabalho anterior, buscaremos a integração com o APT (Analisador Preditivo Tabular) que implementaremos na próxima etapa deste trabalho. Acreditamos que essa integração tem o potencial de melhorar significativamente a qualidade das análises realizadas pela nossa aplicação, tornando-a mais precisa e eficaz na detecção de erros de sintaxe e na estruturação adequada de programas. Esperamos, assim, que a combinação dessas duas abordagens resulte em um sistema mais poderoso e eficiente para os usuários, ao mesmo tempo que demonstra a versatilidade do APT na análise de linguagens formais.