

Ciência da Computação
Centro de Ciências Tecnológicas



**TRABALHO FINAL DA DISCIPLINA DE COMPILADORES -
COMPILADOR MINI PASCAL**

Lucas Ribeiro dos Reis, Kaio Aime Garcia, Wellington Aparecido Della Mura,
e-mail: wellington@uenp.edu.br@uenp.edu.br (orientador).

Universidade Estadual do Norte do Paraná/Centro de Ciências Tecnológicas

Categoria: Pesquisa.

Área do conhecimento: Ciência da Computação.

Subárea do conhecimento: Compiladores.

Palavras-chave: Compiladores, Pascal, ANTLR, Linguagem de Programação Java.

Introdução

É notório que a informatização está invadindo todas as áreas das atividades humanas. Em vista disso, as empresas desenvolvedoras de software estão, cada vez mais, tendo a responsabilidade de ofertar ferramentas de qualidade que atendam realmente às necessidades de programadores e outros usuários. Porém, ainda é comum encontrar falhas envolvendo os compiladores distribuídos comercialmente.

Neste sentido, o presente trabalho busca desenvolver um compilador para a linguagem de programação mini-pascal, utilizando a linguagem de programação Java em conjunto com a ferramenta ANTLR4, usada para construção de analisadores léxicos (lexer) e sintáticos (parser). Ademais, apresentaremos a documentação e a descrição dos principais tópicos do projeto.

Métodos utilizados

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram necessários os seguintes passos metodológicos:

1. Estabelecimento dos critérios para o desenvolvimento do projeto
2. Estudo da Ferramenta ANLTR
3. Estudo das linguagens Pascal e Mini-Pascal;
4. Desenvolvimento do compilador
5. Compilação dos resultados obtidos.

Documentação da Linguagem

A linguagem desenvolvida foi inteiramente baseada no Pascal, com pequenas mudanças em sua estrutura. Para que o desenvolvimento do projeto fosse possível, o presente trabalho contou também com o



desenvolvimento de um interpretador e um tradutor próprio para a abordagem em questão. Os detalhes sobre a elaboração desses componentes estarão na próxima seção.

Descrição da Implementação

- **Implementação/Definição da Gramática**

Para a implementação da gramática, foi definido como a gramática em questão seria diferente daquela presente no pascal. Em seguida, escrevemos a gramática em um arquivo de texto “.g4” para que, através da ferramenta ANTLR, a gramática fosse gerada. Nesse contexto, também foram definidos os tokens e as regras de derivação.

- **Interpretador**

Após da definição e geração da gramática, o ANTLR nos fornece uma serie de classes fundamentais para a criação do compilador. Entre tais arquivos estão o analisador léxico (lexer) e o analisador sintático (parser) reconhecedores da linguagem gerada.

Na classe “SymbolsTable” (tabela de símbolos) temos o método “getSymbol” que verifica se o símbolo passado está de fato na tabela de símbolos. Se sim, o método retorna o símbolo em questão. O método “addSymbol” presente na classe adiciona o símbolo em questão na tabela de símbolos.

O conjunto de métodos operacionais estão presentes na classe “Visitor”, que interpreta os comandos Java relacionados à gramática desenvolvida. Além disso ainda na mesma classe temos parâmetros e regras necessárias para o bom funcionamento do programa, como por exemplo uma das regras de comparação entre inteiros, onde caso o programa leia um número, e depois leia “<=”, em seguida deverá procurar um segundo número para comparar com o primeiro.

- **Tradutor**

A função do tradutor é fazer a conversão de um código fonte, de uma determinada linguagem de programação para outra. No presente trabalho, temos um código fonte e escrito em “Pascal”, e convertemos o mesmo código para “C/C++”. Ou seja, a partir do código em Pascal, é gerado um arquivo “.cpp”, que é interpretado pela linguagem “C/C++”.

Considerações Finais

Este trabalho buscou contribuir na área de Compiladores propondo uma abordagem utilizando as linguagens de programação “Java”, “C” e as ferramentas “ANTLR4”, “Codeblocks” e “Netbeans”. Os objetivos do projeto foram atingidos com o auxílio de plataformas para desenvolvedores online,

Ciência da Computação

Centro de Ciências Tecnológicas



como “github.com” e “stackoverflow.com”. O código fonte do projeto está disponível para consulta e alterações em <https://github.com/Kaio27/Pascal-Antlr4-java>. Os possíveis trabalhos futuros envolvendo este compilador poderão ser desenvolvidos com estudos e relatórios mais práticos, abordando uma comparação com outras metodologias sugeridas.