

Trabalho Extra – Forma Normal de Chomsky

Neste trabalho, os alunos devem se organizar em equipes de até **2 (dois) integrantes**, para implementar o algoritmo para transformação de uma Gramática Livre de Contexto (GLC) qualquer em uma gramática equivalente na Forma Normal de Chomsky (FNC), bem como o algoritmo de Cocke-Younger-Kasami para reconhecer se uma dada entrada w pode ser gerada por uma GLC na FNC.

1. CONTEXTO E MOTIVAÇÃO

Verificar se uma determinada palavra pertence ou não a uma linguagem é uma das principais questões relacionadas com o estudo de linguagens formais. Relativamente aos algoritmos de reconhecimento, deve-se destacar que o objetivo é gerar algoritmos de reconhecimento válidos para qualquer linguagem dentro de uma classe. Em especial, destaca-se o algoritmo de Cocke-Younger-Kasami, o qual é construído a partir de uma GLC que define uma linguagem. Trata-se de um algoritmo de Programação Dinâmica, aplicando uma abordagem *bottom-up*. Para uma entrada w , seu tempo de processamento é proporcional a $|w|^3$, um tempo inferior ao necessário para o reconhecimento a partir de um autômato com pilha.

2. DEFINIÇÃO DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é aplicar e integrar os conhecimentos estudados sobre linguagens livres de contexto, implementando o processo completo de conversão de GLCs para a FNC, e reconhecimento se uma palavra pertence ou não à linguagem gerada pela gramática. Cada dupla deverá:

1. Pesquisar, com base na bibliografia da disciplina, como funciona o algoritmo de Cocke-Younger-Kasami.
2. Implementar um programa que realize as seguintes operações:
 - o Receba uma GLC $G = (V, T, P, S)$ e uma palavra $w \in T^*$ como entrada;
 - o Realize a transformação de G para FNC;
 - o Aplique o algoritmo de Cocke-Younger-Kasami para determinar se w pertence à linguagem gerada por G .
3. Documentar brevemente o funcionamento do programa, explicando:
 - o Estrutura de dados utilizadas;
 - o Formato de entrada e saída adotado.

Cada grupo deverá entregar o código-fonte do programa implementado (em linguagem de livre escolha, desde que bem documentada). A entrega, em conjunto com a apresentação do trabalho, valerá até 1,0 (um) ponto extra referente à segunda avaliação da disciplina.