

## 4<sup>a</sup> Avaliação

Disciplina: Teoria da Computação

Professor: Benjamín Callejas Bedregal

Aluno:

Data: 27/07/2005

1. Quais as relações entre gramáticas lineares, lineares à direita e lineares à esquerda.
2. As seguintes nomenclaturas são usadas em alguns dos algoritmos vistos em aula para transformar um modelo em outro equivalente. Diga informalmente em que algoritmos são usados e que denotam (não precisa dar a definição formal):

(a)  $\lambda\text{-fecho}(q)$

(b)  $R_{i,j}^k$

(c)  $(q_i A q_j) \rightarrow a$

3. (1 pt) É sempre possível eliminar ambiguidade de gramáticas livre de contextos?
4. Desenhe um autômato finito e uma gramática linear à direita para a linguagem

$$\mathcal{L} = \{uv \in \Sigma^* \mid \mathcal{N}_a(u) \text{ é par, } \mathcal{N}_b(u) \text{ é ímpar e } aaa \text{ é uma subcadeia de } v\}$$

5. Desenhe um autômato a pilha e uma gramática livre de contexto para a seguinte linguagem livre de contexto:

$$\mathcal{L} = \{a^{2n+m}b^{2m}a^n \mid n, m \geq 1\}$$

6. Seja  $L$  uma linguagem sobre um alfabeto  $\Sigma$  qualquer. Defina  $D(L)$  por

$$D(\lambda) = \lambda$$

$$D(wa) = aD(w)a \text{ para cada } a \in \Sigma \text{ e } w \in \Sigma^*.$$

As linguagens regulares e livres de contexto são fechadas sobre o operador  $D$ ? justifique sua resposta.