

Avaliação P1 de FT25CP – 28/04/2021 Data limite submissão: 03/05/2021

1) Para as linguagens abaixo construa: 1) Gramáticas Regulares, 2) Expressões Regulares e 3) Autômatos Finitos Determinísticos

1.a) Conjunto dos números Inteiros $\{-\infty, \dots, -1, 0, 1, \dots, +\infty\}$

1.b) $L = \{w \mid w \text{ tem } aba \text{ como subpalavra}\}$, considere $\Sigma = \{a, b\}$

2) Converta as GLC's abaixo para as formas normais de Chomsky e Greibach.

a) $G = (\{S, A, B\}, \{a, c, d\}, P, S)$, onde:

$P = \{ S \rightarrow aAd \mid A \mid \varepsilon,$

$A \rightarrow Bc \mid c,$

$B \rightarrow Ac \mid SS \}$

b) $G = (\{S, A, B\}, \{a\}, P, S)$, onde:

$P = \{ S \rightarrow A \mid ABa \mid AbA,$

$A \rightarrow Aa \mid \varepsilon,$

$B \rightarrow Bb \mid BC,$

$C \rightarrow CB \mid CA \mid bB \}$

3) No cálculo proposicional uma fórmula bem formada *wff* (*well formed formula*) é dada pela regras:

1) Toda proposição p é um fórmula bem formada

2) Se P é uma *wff*, então $\neg P$ é uma *wff*

3) Se P e Q são *wffs*, então $(P \wedge Q)$, $(P \vee Q)$, e $(P \rightarrow Q)$

4) Nada mais é *wff*

Pede-se:

3.1) Construa uma Gramática Livre de Contexto (GLC) que gere fórmulas lógicas bem formadas.

3.2) Com a GLC da questão 3.1, construa árvores de derivação para as entradas:

a) $(p \wedge p) \rightarrow p$

b) $\neg p \wedge p \rightarrow p \vee p$

3.3) A gramática construída é ambígua? Justifique a sua resposta.

3.4) Transforme a gramática obtida para a Forma Normal de Chomsky

3.5) Transforme a gramática obtida para a Forma Normal de Greibach

3.6) Construa um Autômato com Pilha que reconheça a gramática construída.

4) Pesquise sobre a importância e a aplicação da Teoria da Computação (máximo de 15 linhas)