Pós-Graduação em Ciência da Computação — DCC/ICEx/UFMG
Teoria de Linguagens — $2^{\underline{o}}$ semestre de 2008
Professor: Newton José Vieira
Prova Suplementar — 10/12/2008

Duração: 1 hora e 30 minutos.

Cada item de cada questão vale **3 pontos**.

1. Construa:

   (a) um AFD,

   (b) uma expressão regular, e

   (c) uma gramática regular

   para a linguagem $\{w \in \{\mathtt{0},\mathtt{1}\}^* \mid w \text{ contém } \mathtt{11} \text{ e todo } \mathtt{0} \text{ é seguido de } \mathtt{1}\}$. No item (a), apenas desenhe o diagrama de estados. No item (b), não serão aceitas expressões regulares com sintaxe incorreta.

2. Seja a gramática $G = (\{S, A\}, \{\mathtt{0},\mathtt{1}\}, R, S)$ em que R consta das regras:

   $$S \rightarrow \mathtt{0}A \mid S\mathtt{1}$$
   $$A \rightarrow S\mathtt{1} \mid \mathtt{1}$$

   (a) Descreva a linguagem $L(G)$.

   (b) Mostre que G é ambígua.

   (c) Faça uma gramática não ambígua equivalente a G.

3. Apresente diagramas de estados para máquinas de Turing que reconheçam a linguagem $\{\mathtt{0},\mathtt{1}\}^* - \{\mathtt{00}\}\{\mathtt{0},\mathtt{1}\}^*$:

   (a) Por estado final.

   (b) Por parada.

4. Mostre que o problema da parada para linguagens de alto nível (linguagens com procedimentos e comando *enquanto*) é indecidível.