Pós-Graduação em Ciência da Computação — DCC/ICEx/UFMG
Teoria de Linguagens — $2^{\underline{o}}$ semestre de 2001
Professor: Newton José Vieira
Terceira Prova — Data: 03/12/2001

Atenção: cada questão vale 4 pontos.

1. Seja a MT $M = (\{a,b,c,d\}, \{0,1\}, \{\langle, \sqcup, 0, 1\}, \langle, \sqcup, \delta, \{a\}, \{b\})$, onde δ é assim definida:

$$\delta(a,0) = \{[b,0,D],[d,0,D]\}$$
$$\delta(b,0) = \{[c,0,E]\}$$
$$\delta(c,0) = \{[b,0,D]\}$$
$$\delta(d,0) = \{[d,0,D]\}$$
$$\delta(d,\sqcup) = \{[b,0,D]\}$$

   Obtenha uma expressão regular r tal que $L(r) = L(M)$.

2. Construa uma MT que reconheça a linguagem

$$\{xx^Ry \mid x,y \in \{0,1\}^* \text{ e } |x| > |y|\}.$$

   Use uma versão que facilite ao máximo o trabalho. Assim, a MT pode ter quantas fitas você quizer, não determinismo, etc. Não é necessário descer ao nível de especificar a função de transição; basta dizer como construí-la com clareza e precisão.

3. Seja o problema:

   Dados um AFD M e uma palavra w no alfabeto de M, determinar se $w \in L(M)$.

   É possível reduzir este problema ao problema da parada? Se sim, como? Se não, por que não?

4. Mostre que o seguinte problema é indecidível:

   Dados uma MT M e um estado e de M, determinar se M entra no estado e para a palavra de entrada λ.

5. Para cada problema abaixo, mostre que o mesmo é ou não é decidível:

   (a) $L(G) = \emptyset$, se G é GLC.

   (b) $L(G_1) = L(G_2)$, se G_1 e G_2 são GLC's.