

# Terceira Prova de Teoria da Computação

Professor Marcos Castilho

12 de setembro de 2002

**Observações:** Use **CANETA**, não serão corrigidas provas feitas a lapis. A prova é individual e **SEM** consulta. A compreensão do enunciado **FAZ PARTE** da prova.

1. (10 pontos)  
Defina formalmente o que é um Autômato com Pilha Determinístico.
2. (30 pontos)  
Seja a gramática  $G = (V, \Sigma, P, S)$  cujas regras são as seguintes:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aSa \\ S &\rightarrow bSb \\ S &\rightarrow c \end{aligned}$$

Obtenha um Autômato com Pilha que aceite  $L(G)$ .

3. (30 pontos)  
Construa uma Máquina de Turing **padrão** que recebendo na fita de entrada dois números em representação unária separados por um  $B$ , escreva no final da fita o produto dos dois números, também em representação unária. Ao final, as strings originais devem estar inalteradas.
4. (30 pontos)  
Projete (em português) uma Máquina de Turing com duas fitas que, dados duas palavras  $u, w \in \Sigma^*$  na fita de entrada, separadas por um  $B$ , produza ao final da computação a fita contendo as strings na ordem inversa do que foi dado na entrada, isto é, colocando na primeira fita a entrada  $BuBwB$ , a saída deve ser  $BwBuB$ . Use a segunda fita como quiser.