

**Lista de Exercícios**

Valor: 2 pts

**Atenção:** O primeiro exercício vale 1 ponto e os outros dois 0,5 ponto cada um. As folhas de respostas devem ser montadas a partir das telas obtidas usando o JFLAP e entregues à monitora, no horário de monitoria, até o dia 25/04/2007 (quarta-feira) às 11h.

1. Utilizando o programa JFLAP, construa AFN's  $N_1$  e  $N_2$  que reconheçam as linguagens  $L_1 = \{ba^n b | n \geq 0\}$  e  $L_2 = \{b^{2n} a | n \geq 0\}$ , respectivamente.

A partir dos AFN's  $N_1$  e  $N_2$  obtidos, gere no próprio programa JFLAP AFD's mínimos para as seguintes linguagens:

- a.  $L_1 \cup L_2$ ;
- b.  $L_1 L_2$ ;
- c.  $L_1^*$ .

2. Construa no programa JFLAP o diagrama de estados de um AFD mínimo para a linguagem  $L = \{w \in \{a, b, c\}^* | w \text{ não contém a substring } cba\}$ . A partir do AFD construído, obtenha uma expressão regular e uma gramática regular para a linguagem.

*Dica: Obtenha inicialmente um AFN para o complemento da linguagem (conjunto de palavras que contém a substring cba), converta o AFN para um AFD, troque os estados de aceitação e de não aceitação do AFD e, por fim, minimize o AFD. Utilize as funções presentes no programa JFLAP para facilitar o seu trabalho!*

3. Utilize o programa JFLAP para obter um AFD mínimo para a linguagem

$$L = \{w \in \{a, b\}^* | n_a(w) \text{ é par e } n_b(w) \text{ é divisível por } 3\}.$$

Em seguida, modifique o AFD obtido para que o mesmo passe a reconhecer as linguagens abaixo:

- a.  $L = \{w \in \{a, b\}^* | n_a(w) \text{ é ímpar e } n_b(w) \bmod 3 = 1\}$ ;
- b.  $L = \{w \in \{a, b\}^* | n_a(w) \text{ é ímpar ou } n_b(w) \bmod 3 \neq 0\}$ .