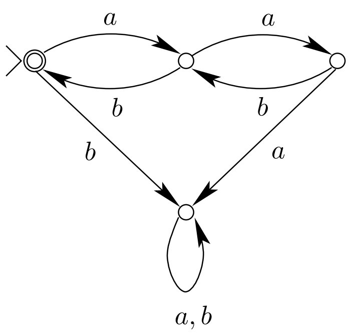
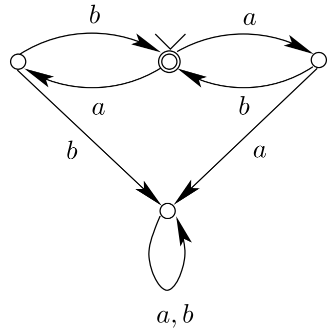
Fundamentos da Teoria da Computação
Lista de Autômatos Finitos Determinísticos

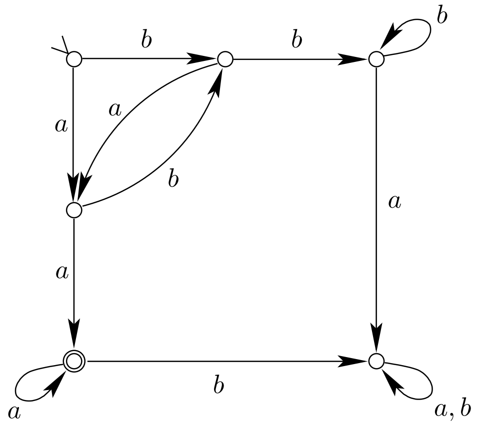
Bacharelado em Ciência da Computação, DCT–UFMS, 23/8/2004

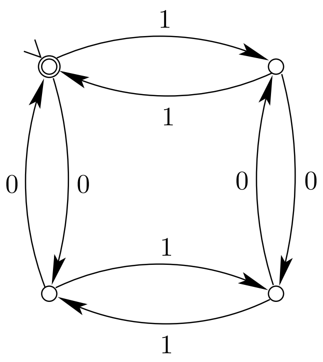
1. Seja M um autômato finito determinístico. Sob exatamente quais circunstâncias temos que $\varepsilon \in L(M)$? Justifique sua resposta.

2. Descreva informalmente as linguagens aceitas pelos autômatos mostrados a seguir.









3. Construa autômatos finitos determinísticos que aceitam cada uma das seguintes linguagens.

   (a) $\{w \in \{a,b\}^* :$ cada a em w é imediatamente precedido por um $b\}$.

   (b) $\{w \in \{a,b\}^* :$ w tem $abab$ como uma subpalavra$\}$.

   (c) $\{w \in \{a,b\}^* :$ w não contém aa e bb como uma subpalavra$\}$.

(d) $\{w \in \{a,b\}^* : \ w$ tem um número ímpar de a's e um número par de b's$\}$.

(e) $\{w \in \{a,b\}^* : $ o número de a's e b's em w é par$\}$.

(f) $\{w \in \{a,b\}^* : \ w$ tem ab e ba como subpalavra$\}$.

4. Dizemos que um estado q de um autômato finito determinístico $M = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ é **alcançável** se existe $w \in \Sigma^*$ tal que $(q_0, w) \vdash_M^* (q, \varepsilon)$, para algum $q \in F$. Mostre que se removemos de M qualquer estado não alcançável, o autômato resultante aceita a mesma linguagem. Forneça um algoritmo eficiente para computar o conjunto de todos os estados alcançáveis de um autômato finito determinístico.