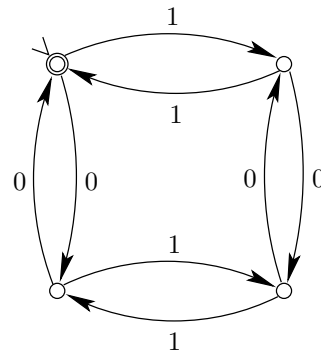
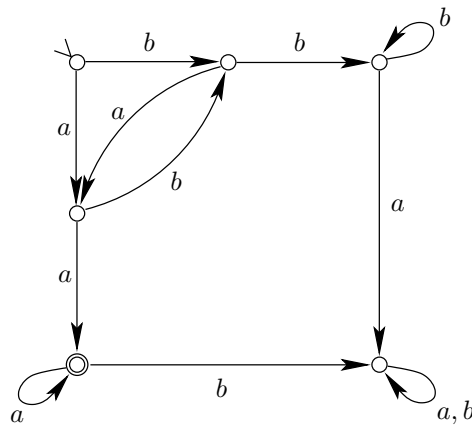
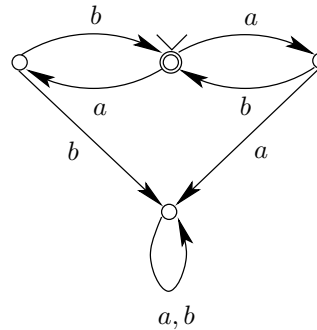
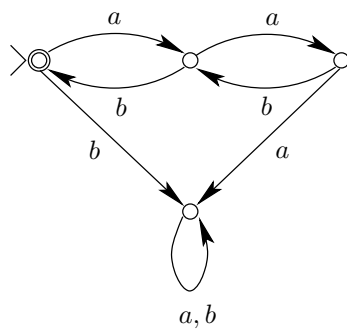


Fundamentos da Teoria da Computação

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) $\{w \in \{a, b\}^* : \text{cada } a \text{ em } w \text{ é imediatamente precedido por um } b\}$.
 - (b) $\{w \in \{a, b\}^* : w \text{ tem } abab \text{ como uma subpalavra}\}$.
 - (c) $\{w \in \{a, b\}^* : w \text{ não contém } aa \text{ e } bb \text{ como uma subpalavra}\}$.

- (d) $\{w \in \{a, b\}^* : w \text{ tem um número ímpar de } a\text{'s e um número par de } b\text{'s}\}.$
 - (e) $\{w \in \{a, b\}^* : \text{o número de } a\text{'s e } b\text{'s em } w \text{ é par}\}.$
 - (f) $\{w \in \{a, b\}^* : w \text{ tem } ab \text{ e } ba \text{ como subpalavra}\}.$
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.