

**Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)**  
**Centro de Informática (CIn)**

Informática Teórica (IF689)

1º Semestre de 2011

1ª Mini-Prova

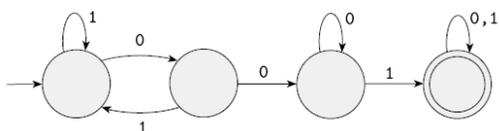
23 de março de 2011

1. Uma máquina possui 2 sensores que reagem a diferentes estímulos. O sensor 'A', caso receba um sinal de intensidade 1, se ativa, e caso receba sinal de intensidade 2, se desliga, qualquer outro sinal que com intensidade diferente destas não afeta o sensor. O sensor 'B', se ativa com sinal 3 e desativa com sinal 4, qualquer outro sinal de intensidade diferente não altera o estado do sensor 'B'. O estado inicial dos sensores é sempre desativado.  $\Sigma = \{1,2,3,4\}$

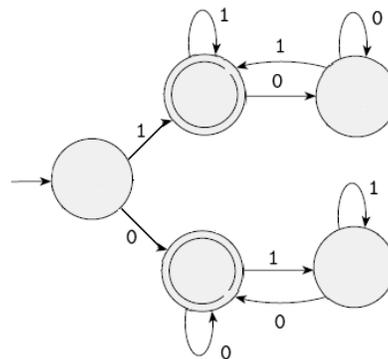
- a) Construa um AFD que representa ao menos um dos sensores. E que aceita uma cadeia de sinais que o deixe ativado.
- b) Construa um AFD que representa a máquina com os 2 sensores, onde a mesma aceita uma cadeia de sinais que ativem os 2 sensores ao mesmo tempo.
- c) Caso uma máquina funcionasse de maneira reversa à máquina da letra 'b' como seria o AFD dela?

2. Sejam A1 e A2 os Autômatos Finitos Determinísticos representados graficamente abaixo:

A1.:



A2.:



- a) Determine a Linguagem aceita pelo AFD A1 e dê exemplos de palavras que pertençam a essa linguagem:
- b) Determine a linguagem aceita pelo AFD A2 e dê exemplos de palavras que pertençam a essa linguagem:
- c) Seja L1 a linguagem aceita pelo autômato A1, e L2 a linguagem aceita pelo autômato A2. Construa o AUTÔMATO FINITO NÃO-DETERMINÍSTICO A3 que reconhece a Linguagem L3 resultante da operação de união da linguagem L1 com a estrela da linguagem L2.

(L3 = L1 U L2\*)