

# MAC 4722 - Linguagens, Autômatos e Computabilidade

Rodrigo Augusto Dias Faria - NUSP 9374992  
Departamento de Ciência da Computação - IME/USP

28 de março de 2016

## Lista 2

**L2.1 (Sipser 1.16)** Resolva o exercício 1.16.

**a) Resposta:** Vamos chamar de  $M$  o AFN dado na questão. Seja  $M_d$  o AFD equivalente à  $M$ .

*Estados de  $M_d$ :*  $Q' = \{\{\}, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$ .

*Estado inicial:*  $q_0' = E(\{1\}) = \{1\}$ . É o conjunto de estados que são atingíveis a partir de  $\{1\}$  viajando por setas  $\epsilon$ , mais o próprio  $\{1\}$ .

*Estados de aceitação:*  $F' = \{\{1\}, \{1, 2\}\}$ . Aqueles que contêm um estado de aceitação de  $M$ .

*Função de transição:*

	a	b
Estados		
$\{\}$	$\{\}$	$\{\}$
$\{1\}$	$\{1, 2\}$	$\{2\}$
$\{2\}$	$\{\}$	$\{1\}$
$\{1, 2\}$	$\{1, 2\}$	$\{1, 2\}$

Tabela 1: Função de transição de  $M_d$ .

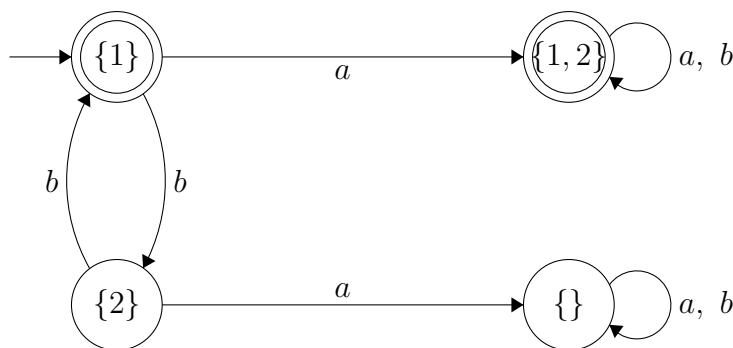


Figura 1: Diagrama de estados para o AFD  $M_d$ .

**b) Resposta:** Vamos chamar de  $N$  o AFN dado na questão. Seja  $N_d$  o AFD equivalente à  $N$ .

*Estados de  $N_d$ :*  $Q' = \{\{\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$ .

*Estado inicial:*  $q_0 = E(\{1\}) = \{1, 2\}$ .

*Estados de aceitação:*  $F' = \{\{2\}, \{1, 2\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$ . Aqueles que contêm um estado de aceitação de  $N$ .

*Função de transição:*

	a	b
$\{\}$	$\{\}$	$\{\}$
$\{1\}$	$\{3\}$	$\{\}$
$\{2\}$	$\{1, 2\}$	$\{\}$
$\{3\}$	$\{2\}$	$\{2, 3\}$
$\{1, 2\}$	$\{1, 2, 3\}$	$\{\}$
$\{1, 3\}$	$\{2, 3\}$	$\{2, 3\}$
$\{2, 3\}$	$\{1, 2\}$	$\{2, 3\}$
$\{1, 2, 3\}$	$\{1, 2, 3\}$	$\{2, 3\}$

Tabela 2: Função de transição de  $N_d$ .

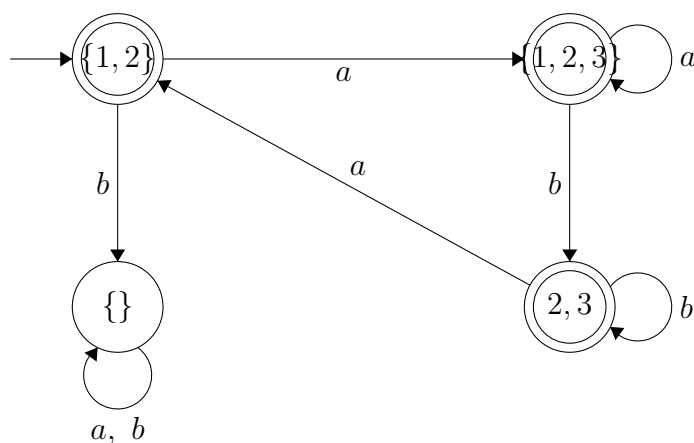


Figura 2: Diagrama de estados para o AFD  $N_d$ .

A figura 2 é o AFD simplificado que mostra apenas os estados que são alcançáveis a partir do estado inicial  $\{1, 2\}$ .