

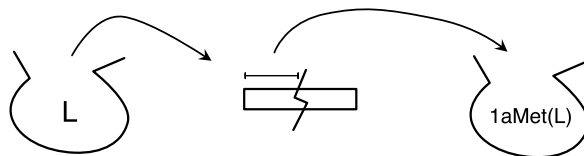
Teoria dos Autômatos e Linguagens Formais

lista de exercícios 13

1. A linguagem das metades

Suponha que L é a linguagem reconhecida por um autômato M .

Nós definimos a linguagem $1aMetade(L)$ como o conjunto das primeiras metades das palavras de L

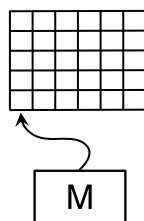


a) Descreva a construção de um autômato M' que reconhece a linguagem $1aMetade(L)$.

b) Você consegue construir um autômato que reconhece a language $2aMetade(L)$?

2. O autômato bidimensional

O *autômato bidimensional* é um autômato que recebe a sua entrada em uma folha de papel (quadriculada).



Como no caso do autômato bidirecional, a movimentação da cabeça de leitura é controlada pelo próprio autômato que, dessa vez, tem 4 opções: cima (C), baixo (B), direita (D) e esquerda (E).

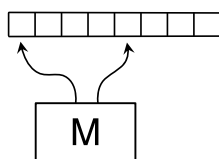
Descreva um autômato bidimensional que verifica se a sua entrada contém o padrão



Assuma que preto e branco são representados pelos símbolos 0 e 1, e que algum símbolo especial indica ao autômato que ele está fora dos limites da sua entrada.

3. O autômato com 2 cabeças

Considere o autômato com duas cabeças de leitura ilustrado na figura abaixo



Assuma que as cabeças de leitura sempre andam para frente mas, a cada passo, o autômato pode mover apenas uma cabeça de leitura, ou então mover as duas.

As transições do autômato dependem dos símbolos das duas cabeças de leitura, e a computação acaba quando as duas cabeças de leitura alcançam o final da palavra.

a) Você consegue programar esse autômato para que ele reconheça

- palavras que possuem a mesma quantidade de a's e b's

b) Você acha que é possível simular o autômato com 2 cabeças de leitura em um autômato comum?