

## Teoria dos Autômatos

### lista de exercícios 20

1. Considere a gramática abaixo

$$S \rightarrow Ab \mid Baa \mid e$$

$$A \rightarrow Saa$$

$$B \rightarrow Ab$$

Você consegue construir um autômato finito que reconhece as palavras geradas por essa gramática?

2. Construa autômatos de pilha que reconhecem as seguintes linguagens:

a)  $a^n b^{2n}$

b)  $DOB =$  palavras onde o número de  $a$ 's é o dobro do número de  $b$ 's

c) palavras que possuem a mesma quantidade de blocos de  $a$ 's pares e ímpares

3. Escreva gramáticas para as linguagens

a)  $a^n b^{2n}$

b)  $DOB$

utilizando o método apresentado, isto é, escreva um autômato recursivo para essas linguagens e depois transformem o autômato recursivo em uma gramática.

4. Considere a linguagem  $LIST_{par}$ , que consiste nas palavras da forma

$$( (w_1) (w_2) (w_3) \dots )$$

onde cada  $w_i$  é uma palavra com uma quantidade par de  $a$ 's.

Por exemplo

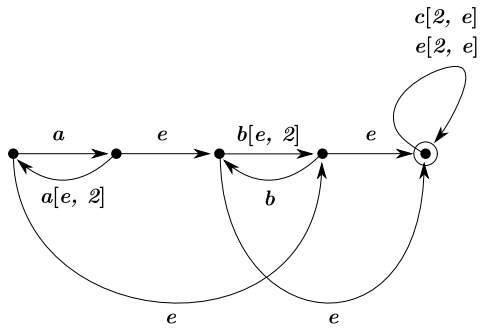
$$( (aa) (bbbb) (babab) (baab) )$$

é uma palavra de  $LIST_{par}$

Construa um autômato de pilha que reconhece a linguagem  $LIST_{par}$ .

### Lista 21

**Questão 1** Utilize os métodos apresentados nas aulas para criar uma gramática que gera a mesma linguagem aceita pelo seguinte autômato (você precisará primeiro construir o autômato recursivo e depois a gramática usando os métodos apresentados):



**Questão 2** Utilize o método apresentado nas aulas anteriores para transformar a gramática que você obteve na questão anterior em um autômato de pilha.

**Questão 3** Considere a seguinte gramática:

$$S \rightarrow aSaSb$$

$$S \rightarrow aSbSa$$

$$S \rightarrow bSaSa$$

$$S \rightarrow SS$$

$$S \rightarrow e$$

1. Transforme essa gramática em um autômato de pilha e depois transforme o autômato obtido em uma gramática utilizando os métodos apresentados.

**Questão 4** Transforme o seguinte autômato em um autômato recursivo utilizando o método apresentado:

