

A gramática de DOB-a e o seu autômato de pilha

Na aula ??, nós apresentamos a seguinte gramática para a linguagem DOB-a

$$S \rightarrow aSaSb \mid aSbSa \mid bSaSa$$

$$S \rightarrow S S$$

$$S \rightarrow e$$

Como essa gramática só possui uma variável, nós vamos construir um autômato de pilha com apenas dois estados: q_s e q_f .

Começando com a regra

$$S \rightarrow aSaS^b$$

nós observamos que ela corresponde à seguinte transição

$$q_s \xrightarrow{a[e, a \text{ S } b]} q_s$$

As outras duas regras são análogas

$$S \rightarrow aSbSa \Rightarrow q_S \xrightarrow{a[e,bSa]} q_S$$

$$S \rightarrow \mathbf{bSaSa} \Rightarrow q_S \xrightarrow{\mathbf{b[e,aSa]}} q_S$$

A regra

$$S \rightarrow SS$$

corrisponde semplicemente a

$$q_S \xrightarrow{e[e, S]} q_S$$

Quer dizer, ela inicia uma computação a partir de $\mathbf{q}_5$ imediatamente, e deixa um lembrete na pilha para iniciar uma outra mais tarde.

Finalmente, a regra

$$S \rightarrow e$$

corresponde a uma passagem para o estado q_f

$$q_S \xrightarrow{e} q_F$$

Mas, ainda faltam as transições do estado $\mathbf{q}_f$.

O primeiro tipo de transição são aquelas que comparam um símbolo da palavra de entrada com o símbolo no topo da pilha

$$q_f \xrightarrow{a[a,e]} q_f \qquad q_f \xrightarrow{b[b,e]} q_f$$

E a outra é aquela que trata os lembretes, para iniciar novas computações a partir de $\mathbf{q}_S$

$$q_f \xrightarrow{e[S,e]} q_S$$

Abaixo nós temos o diagrama completo do autômato que reconhece a linguagem DOB-a

