

Gramática Regular a partir de um Autômato Finito

A partir de um Autômato Finito é possível definir uma Gramática Regular — gramática do tipo 3 — que gere uma linguagem onde todas as cadeias são aceitas pelo autômato.

Para definir uma gramática regular $G = (V_n, V_t, S, P)$ a partir de um autômato $M = (S, s_0, F, A, g)$ deve-se:

- Definir V_n com todos os elementos de S . Cada estado do autômato constituirá um símbolo não terminal da gramática;
- Definir V_t com os elementos de A . O alfabeto de entrada do autômato constituirá o conjunto de símbolos terminais da gramática gerada;
- O símbolo inicial S da gramática corresponde ao estado s_0 do autômato;
- As regras de produção de P são definidas seguindo-se as transições de g . De tal forma que para cada transição de estado I para um estado J onde c é o símbolo de entrada, deve-se criar a regra

$$I \rightarrow c J$$

Se o estado J é um estado final, inclui-se também a regra

$$I \rightarrow c$$

Por exemplo, dado o autômato $M = (\{s_0, s_1\}, | s_0 |, \{s_1\}, \{0, 1\}, g)$, onde g é :

$$\begin{aligned} g(s_0, 0) &= s_0 \\ g(s_0, 1) &= s_1 \\ g(s_1, 0) &= s_0 \\ g(s_1, 1) &= s_1 \end{aligned}$$

pode-se definir $G = (\{s_0, s_1\}, \{0, 1\}, s_0, P)$, onde P é:

$$\begin{aligned} s_0 &\rightarrow 0s_0 \\ s_0 &\rightarrow 1s_1 \\ s_0 &\rightarrow 1 \\ s_1 &\rightarrow 0s_0 \\ s_1 &\rightarrow 1s_1 \\ s_1 &\rightarrow 1 \end{aligned}$$