

Gramáticas regulares

DEFINIÇÃO

- linguagem gerada $G \rightarrow L(G)$ ou $Gera(G)$
- $G = (V, T, P, S)$
 - $V \rightarrow$ Conjunto finito de símbolos, variáveis ou não terminais (sempre letras maiúsculas)
 - $T \rightarrow$ Conjunto finito de símbolos, terminais (sempre letras minúsculas)
 - $P \rightarrow$ Conjunto finito de pares (regra de produção)
 - $S \rightarrow$ Elemento de V , variável inicial

GRAMÁTICA LINEAR À DIREITA (GLD)

$A \rightarrow wB \mid w$

GRAMÁTICA LINEAR À ESQUERDA (GLE)

$A \rightarrow Bw \mid w$

GRAMÁTICAS LINEARES UNITÁRIAS À DIREITA

- como na linear à direita adicionalmente, $|w| \leq 1$

GRAMÁTICAS LINEARES UNITÁRIAS À ESQUERDA

- como na linear à esquerda adicionalmente, $|w| \leq 1$

EXEMPLOS

1. $a(ba)^*$

- GLD. $G = (\{S, A\}, \{a, b\}, P, S)$
 - $S \rightarrow aA$
 - $A \rightarrow baA \mid \epsilon$
- GLE. $G = (\{S\}, \{a, b\}, P, S)$
 - $S \rightarrow Sba \mid a$
- GLUD. $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$
 - $S \rightarrow aA$
 - $A \rightarrow bB \mid \epsilon$
 - $B \rightarrow aA$
- GLUE. $G = (\{S, A\}, \{a, b\}, P, S)$

- $S \rightarrow Aa \mid a$
- $A \rightarrow Sb$

2. $(a+b)^*(aa+bb)$

- GLD. $G = (\{S, A\}, \{a, b\}, P, S)$
 - $S \rightarrow aS \mid bS \mid A$
 - $A \rightarrow aa \mid bb$
- GLE. $G = (\{S, A\}, \{a, b\}, P, S)$
 - $S \rightarrow Aaa \mid Abb$
 - $A \rightarrow Aa \mid Ab \mid \epsilon$

CONSTRUINDO UM GRAFO A PARTIR DE UMA GRAMÁTICA

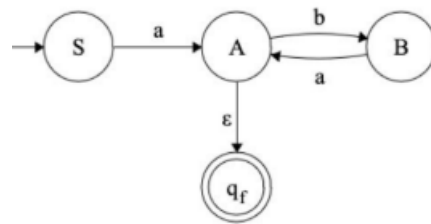
- Seja $G = (V, T, P, S)$
- seja $A\mathcal{F}\mathcal{E} M = (\Sigma, Q, \delta, q, F)$ tal que
 - $\Sigma = T$
 - $Q = V$ união com $\{q_f\}$
 - $F = \{q_f\}$
 - $q_0 = S$

	Transição Gerada
$A \rightarrow \epsilon$	$\delta(A, \epsilon) = q_f$
$A \rightarrow a$	$\delta(A, a) = q_f$
$A \rightarrow B$	$\delta(A, \epsilon) = B$
$A \rightarrow aB$	$\delta(A, a) = B$

Exemplo:

- $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$
 - $S \rightarrow aA$
 - $A \rightarrow bB \mid \epsilon$
 - $B \rightarrow aA$
- $A\mathcal{F}\mathcal{E} M = (\{a, b\}, \{S, A, B, q_f\}, \delta, S, \{q_f\})$, onde δ é tal que:

Produção	Transição
$S \rightarrow aA$	$\delta(S, a) = A$
$A \rightarrow bB$	$\delta(A, b) = B$
$A \rightarrow \varepsilon$	$\delta(A, \varepsilon) = q_f$
$B \rightarrow aA$	$\delta(B, a) = A$



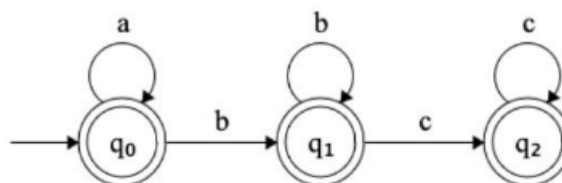
CONSTRUINDO UMA GRAMÁTICA A PARTIR DE UM GRAFO

- Seja AFD $M = (\Sigma, Q, \delta, q, F)$
- Seja um $G = (V, T, P, S)$ uma GLUD tq
 - $V = Q$ união com $\{S\}$
 - $T = \Sigma$

Transição	Produção
-	$S \rightarrow q_0$
-	$q_f \rightarrow \varepsilon$
$\delta(q_i, a) = q_k$	$q_i \rightarrow aq_k$

Exemplo:

- AFD $M = (\{a, b, c\}, \{q_0, q_1, q_2\}, \delta, q_0, \{q_0, q_1, q_2\})$



$G = (\{q_0, q_1, q_2, S\}, \{a, b, c\}, S, P)$ onde P é tq

Transição	Produção
-	$S \rightarrow q_0$
-	$q_0 \rightarrow \varepsilon$
-	$q_1 \rightarrow \varepsilon$
-	$q_2 \rightarrow \varepsilon$
$\delta(q_0, a) = q_0$	$q_0 \rightarrow aq_0$
$\delta(q_0, b) = q_1$	$q_0 \rightarrow bq_1$
$\delta(q_1, b) = q_1$	$q_1 \rightarrow bq_1$
$\delta(q_1, c) = q_2$	$q_1 \rightarrow cq_2$
$\delta(q_2, c) = q_2$	$q_2 \rightarrow cq_2$