

Notas de aula

CCR: GEX101 - Linguagens formais e autômatos			Criado em: 16/11/20	Alterado em:17/11/20
Turma: 27365	Turno: Vespertino	Ano/Sem: 2020/1		
Encontro síncrono: 16/11/20		Período Assíncrono: de 17/11/20 a 20/11/20		
Carga horária da semana: 5ha			Professor: Braulio Mello	
Conteúdo: Simplificação de GLC: eliminação de símbolos inúteis, eliminação de epsilon produções.				

Material de apoio

Revisão questões da atividade avaliativa semana 03 a 06/11/20:

(1) Construa uma gramática **regular** para a seguinte linguagem:

$L(G) = \{x \mid x \in (a,b)^* \text{ onde o número de } a's \text{ é par se } x \text{ não possui } b's \text{ consecutivos, senão o número de } a's \text{ é ímpar}\}$

$a's \text{ par e não } bb \quad S ::= \varepsilon \mid aA \mid bE$

$a's \text{ ímpar e não } bb \quad A ::= aS \mid bB$

$a's \text{ ímpar e } 1^\circ b \quad B ::= aS \mid bC$

$a's \text{ ímpar e sim } bb \quad C ::= aD \mid bC \mid \varepsilon$

$a's \text{ par e sim } bb \quad D ::= aC \mid bD$

$a's \text{ par e } 1^\circ b \quad E ::= aA \mid bD \mid \varepsilon$

(2) Construa uma gramática **livre de contexto** para a seguinte linguagem:

$L(G) = \{x \mid x \in a^m b^n \text{ onde } m \neq n \text{ e } m, n \geq 0\}$

$S ::= aSb \mid A \mid B$

$A ::= aA \mid a$

$B ::= Bb \mid b$

$S \rightarrow aSb$

$\rightarrow aaSbb$

$\rightarrow aaaAbb$

$\rightarrow aaaabb$

Simplificação de Gramáticas Livres de Contexto:

Conteúdo apresentado nas **páginas 34 a 38** da apostila disponível no moodle.

Exemplo de eliminação de **símbolos inúteis** (improdutivos e inalcançáveis):

$S ::= \underline{A} \underline{S} \underline{B} + \underline{B} \underline{S} \underline{A} \mid \underline{S} \underline{S} \mid \underline{a} \underline{S} \mid \varepsilon$

$A ::= \underline{A} \underline{B} \underline{S} + \underline{B}$

$B ::= \underline{B} \underline{S} \underline{S} \underline{A} + \underline{A}$

$S ::= \underline{a} \underline{A} \underline{b} \mid \underline{a} \underline{C} \underline{d} \mid \underline{a} \underline{b}$

$A ::= \underline{a} \underline{A} \underline{b} + \underline{a} \underline{A}$

$\underline{B} ::= \underline{a} \underline{d} + \underline{a} \underline{B} \underline{e}$ regra eliminada por ser inalcançável

$\underline{C} ::= \underline{a} \underline{S} \underline{a} \mid \underline{a} \underline{a}$

- 1- marca todos os terminais
- 2- marca regra com pelo menos uma produção totalmente marcada
- 3- marca todos os N (que dão nome às regras) novos marcados em todas as produções
- 4- volta para 2 até que não tenha mais símbolos para marcar

Exemplo de eliminação de ε **produções**:

$A ::= \underline{B} \underline{C} \underline{D} \underline{e} \mid \underline{D} \underline{e}$

$B ::= \varepsilon \mid e$

$C ::= \varepsilon \mid a$

$D ::= b \mid c \underline{C}$

$A \rightarrow \underline{B} \underline{C} \underline{D} \underline{e}$

$\rightarrow \underline{C} \underline{D} \underline{e}$

$\rightarrow \underline{D} \underline{e}$

$\rightarrow b \underline{e}$

$\underline{A} \rightarrow \underline{D} \underline{e}$

$\rightarrow b \underline{e}$

$A ::= \underline{B} \underline{C} \underline{D} \underline{e} \mid \underline{C} \underline{D} \underline{e} \mid \underline{B} \underline{D} \underline{e} \mid \underline{D} \underline{e}$

$\underline{B} ::= \underline{\varepsilon} \mid e$

$\underline{C} ::= \underline{\varepsilon} \mid a$

$\underline{D} ::= b \mid c \underline{C} \mid \underline{c}$

- 1- marcar todas as ε produções
- 2- marcar os nomes das regras que possuem ε produções marcadas
- 3- marcar os símbolos que dão nome às regras marcadas em todas as produções
- 4- apareceu nova regra com produção totalmente marcada? (sim, vai para 3) (não, vai para 5)
- 5- criar novas produções usando símbolos marcados

Atividades orientadas

Objetivo: Compreender teoremas de simplificação de GLC (eliminação de símbolos inúteis e de epsilon produções).

Descrição:

Atividade 1: Para as GLC's abaixo, elimine os símbolos inúteis (improdutivos e inalcançáveis):

a) $S ::= 0A1 \mid 1B0 \mid C$
 $A ::= 1A0 \mid AC$
 $B ::= 0D1 \mid 01$
 $C ::= 1A \mid 0C$
 $D ::= 1B0 \mid 10$

b) $S ::= E^*E \mid E+E \mid (E)$
 $A ::= a \mid a^*E \mid a+E \mid (a)$
 $E ::= BS \mid A+E \mid A^*E \mid A$
 $B ::= a+B \mid a^*E$

Atividade 2: Para as GLC's abaixo, elimine as ϵ produções:

a) $S ::= 1AB \mid 0ABC$
 $A ::= 1A0C \mid AC \mid 1 \mid \epsilon$
 $B ::= ACA \mid 1B \mid 0$
 $C ::= 1C \mid C1C \mid \epsilon$

b) $S ::= 1B \mid BCD$
 $B ::= BCB \mid 01 \mid \epsilon$
 $C ::= C1 \mid 1 \mid \epsilon$
 $D ::= 1D0 \mid 10$

Data/horário limite para entrega (upload no Moodle):

22/11/20 (domingo) as 23h. Entrega atrasada não permitida.

Atividade Avaliativa

Não há atividade avaliativa nesta semana.

Data/horário limite para entrega (upload no Moodle):