

Lista 4

1.

Responda cada item para a seguinte gramática livre-do-contexto :

$$\begin{aligned}R &\rightarrow XRX \mid S \\S &\rightarrow aTb \mid bTa \\T &\rightarrow XTX \mid X \mid \varepsilon \\X &\rightarrow a \mid b\end{aligned}$$

- Quais são as variáveis e símbolos terminais de G? Qual é o símbolo inicial?
- Dê três exemplos de cadeias em L(G).
- Dê três exemplos de cadeias que não estão em L(G).

2.

Dada a gramática:

$$G = (\{E\}, \{+, *, (,), -, id\}, P, E)$$

Onde P é:

$$E \rightarrow E + E \mid E * E \mid (E) \mid - E \mid id$$

Obtenha as derivações mais à esquerda e mais à direita das sentenças a seguir:

$$\begin{aligned}&id * id * id \\&(id + id) * id \\&-(id + id) * id + id\end{aligned}$$

3.

Dada a gramática abaixo faça a árvore de derivação para as seguintes sentenças.

$$G = (\{S\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow aSb \mid SS \mid \varepsilon\}, S)$$

- abab
- aaabbb

4.

Dada a gramática abaixo faça a árvore de derivação para as seguintes sentenças.

$$G = (\{E, T, F\}, \{+, *, (,), a\}, P, E)$$

Onde P é:

$$\begin{aligned}E &\rightarrow E + T \mid T \\T &\rightarrow T * F \mid F \\F &\rightarrow (E) \mid a\end{aligned}$$

- $a + a * a$
- $(a + a) * a$
- $((a))$

5.

Seja G a seguinte GLC: $G = (\{S\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow aSbSa \mid \varepsilon\}, S)$.

Mostre quatro cadeias de L(G) e a derivação de cada um delas

6.

Obtenha a árvore de derivação de sentença "bbabaaabbaba" na gramática:

$G = (\{S, A\}, \{a, b\}, P, S)$

Onde P é

: $S \rightarrow bAS \mid a$

$A \rightarrow SaA \mid SS \mid ab$

7.

Mostre que a classe das linguagens livres-do-contexto é fechada sob as operações regulares, união, concatenação e estrela.

8.

Dê gramáticas livres-do-contexto que geram as seguintes linguagens. Em todos os itens o alfabeto é $\{0, 1\}$.

a. $\{w \mid \text{contém pelo menos três } 1\text{'s}\}$

b. $\{w \mid \text{começa e termina com o mesmo símbolo}\}$