



Exercício 1 (Unesp, profa. Simone das G. D. Prado) Considere a seguinte gramática: $G = (S, a, b, R, S)$, em que $R = S \rightarrow SS | aSa | bSb | \varepsilon$
a) Qual a linguagem gerada?

$L = \{w \mid w \text{ contém um número par de símbolos } 0 \text{ e um número par de símbolos } 1. \}$

b) A gramática é ambígua?

c) Para a palavra $aabbaaaa$:

- Construa duas árvores de derivação mais à esquerda (=sintática).

Exercício 2 Questão do ENADE.

QUESTÃO 39 – DISCURSIVA

Qualquer expressão aritmética binária pode ser convertida em uma expressão totalmente parentizada, bastando reescrever cada subexpressão binária $a \otimes b$ como $(a \otimes b)$, em que \otimes denota um operador binário. Expressões nesse formato podem ser definidas por regras de uma gramática livre de contexto, conforme apresentado a seguir. Nessa gramática, os símbolos não-terminais E , S , O e L representam expressões, subexpressões, operadores e literais, respectivamente, e os demais símbolos das regras são terminais.

$$\begin{aligned} E &\rightarrow (S O S) \\ S &\rightarrow L \mid E \\ O &\rightarrow + \mid - \mid * \mid / \\ L &\rightarrow a \mid b \mid c \mid d \mid e \end{aligned}$$

Tendo como referência as informações acima, faça o que se pede a seguir.

A Mostre que a expressão $(a * (b / c))$ pode ser obtida por derivações das regras acima. Para isso, desenhe a árvore de análise sintática correspondente.

B Existem diferentes derivações para a expressão $((a + b) * c) + (d * e)$. É correto, então, afirmar que a gramática acima é ambígua? Justifique sua resposta.

Exercício 3 *Questão do ENADE.*

QUESTÃO 12

Considere a gramática a seguir, em que S , A e B são símbolos não terminais, 0 e 1 são terminais e ε é a cadeia vazia.

$$S \rightarrow 1S|0A|\varepsilon$$

$$A \rightarrow 1S|0B|\varepsilon$$

$$B \rightarrow 1S|\varepsilon$$

A respeito dessa gramática, analise as afirmações a seguir.

- I. Nas cadeias geradas por essa gramática, o último símbolo é 1.
- II. O número de zeros consecutivos nas cadeias geradas pela gramática é, no máximo, dois.
- III. O número de uns em cada cadeia gerada pela gramática é maior que o número de zeros.
- IV. Nas cadeias geradas por essa gramática, todos os uns estão à esquerda de todos os zeros.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
B II.
C I e III.
D II e IV.
E III e IV.

Exercício 4 (*Unesp, profa. Simone das G. D. Prado*) Considere o fragmento de gramática abaixo apresentado. Sendo programa a variável inicial.

Mostre, através do exemplo abaixo, o problema típico de determinadas linguagens de alto nível – ambigüidade na construção de comandos condicionais aninhados. Use as árvores de derivação.

$\text{programa} \rightarrow \langle \text{comando} \rangle$

$\langle \text{comando} \rangle \rightarrow \langle \text{condicional} \rangle$

$\langle \text{condicional} \rangle \rightarrow \text{if } \langle \text{expressão} \rangle \text{ then } \langle \text{comando} \rangle$

$\langle \text{condicional} \rangle \rightarrow \text{if } \langle \text{expressão} \rangle \text{ then } \langle \text{comando} \rangle \text{ else } \langle \text{comando} \rangle$

$\langle \text{expressão} \rangle \rightarrow \dots$

Exemplo: $\text{if } \langle \text{expressão} \rangle \text{ then if } \langle \text{expressão} \rangle \text{ then } \langle \text{comando} \rangle \text{ else } \langle \text{comando} \rangle$

Exercício 5 Converta as gramáticas abaixo para a FNC:

a) $G1 = (\{S\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow SS|a.\}, S)$

b) $G2 = (\{S\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow aSb|ab.\}, S)$

c) $G3 = (\{S, A, B, C\}, \{a, b, c\}, \{S \rightarrow AaBab|abCc, A \rightarrow aAc|Bc, B \rightarrow bAb|bbc, C \rightarrow ab|ac|bc.\}, S)$