

Exercícios - Capítulo 3

3.1 - Considere a gramática:

$$A \rightarrow XAX \mid X \mid \epsilon$$

$$X \rightarrow XAX \mid X \mid \epsilon$$

$$A \rightarrow [X] \mid v$$

com $X \rightarrow XAX \mid X \mid \epsilon$ e $A \rightarrow XAX \mid X \mid \epsilon$ e $A \rightarrow [X] \mid v$

1 - Identifique os símbolos terminais e não terminais da gramática.

R: Pela visualização da gramática, o símbolo terminal seria 'v', enquanto os não terminais seriam 'X' e 'A', pois estes ainda produzem novos símbolos.

2 - Determine uma derivação à esquerda para as seguintes cadeias:

$$[v, v]$$

$$R: A \rightarrow [X] \rightarrow [X, A] \rightarrow [X, v] \rightarrow [v, v]$$

$$[v, [v, v], [v, v]]$$

$$R: A \rightarrow [X] \rightarrow [X, A] \rightarrow [A, [X]] \rightarrow [v, [X, A]] \rightarrow [v, [A, [X]]] \rightarrow [v, [X], [X, A]] \rightarrow [v, [X, A], [A, v]] \rightarrow [v, [A, v], [v, v]] \rightarrow [v, [v, v], [v, v]]$$

3.2 - Considere a gramática:

$$X \rightarrow XaX$$

$$X \rightarrow b$$

em que 'a' e 'b' são símbolos terminais.

1 - Apresente duas seqüências, com no mínimo cinco símbolos, produzidas por esta gramática.

$$R: 1. X \rightarrow XaX \rightarrow XaXaXaX \rightarrow babaaba$$

$$2. X \rightarrow XaX \rightarrow baXaX \rightarrow ba'ba'ba'ba'$$

Na derivação de 2, o símbolo 'a' é substituído por 'b'.



2. Mostre que esta gramática é ambígua, mostrando duas derivações distintas para a mesma sequência de entrada.

$R: J. X \rightarrow X_a X \rightarrow b a b$

2. $x \rightarrow x_a x \rightarrow b_a x_a x \rightarrow b_a b_a b$

Pelas duas sequências apresentadas, é possível visualizar que a mesma entrada pode apresentar derivações distintas. Portanto, indicando que a gramática é ambígua.

3.3 - Consider a grammar in \mathcal{G} , $A \in X$ non-terminal and $\alpha \in \Sigma^*$

$$Y \rightarrow Y \circ X$$
$$Y \rightarrow X$$
$$X \rightarrow x b x$$
$$X \rightarrow C$$

com que 'a', 'b' e 'c' são símbolos terminais :)

1- Mostre que esta gramática é ambígua, apresentando duas derivações distintas para uma mesma sequência de entrada. $x] \leftarrow [x] \leftarrow A : 2$

$$R: J: Y \rightarrow Y_a \quad X \rightarrow X_a \quad c \rightarrow c_a \quad [A \times] \rightarrow [A \times] \quad [v] \rightarrow [v]$$
$$2: Y \rightarrow X \rightarrow X \cup X \rightarrow C \cup C$$

2- Escreva uma gramática não ambígua equivalente:

R: $Y \rightarrow Y' | X$

$$X \rightarrow X' | c$$
$$Y' \rightarrow Y' a x \mid x a x$$
$$X' \rightarrow X'6X'16X$$

3- Considere que, para a gramática desenvolvida na alínea anterior, 'a' e 'b' são operações definidos sobre 'c'. Indique qual a precedência relativa de 'a' e 'b'

R: Na gramática definida o símbolo 'a' é considerado menor precedência que o símbolo 'b' considerado a regra de precedência de que é maior quando for mais abaixo, portanto sendo o mais fundo na composição da árvore de derivação.

3.4- Considere a gramática

$bexpr \rightarrow bexpr \text{ or } bexpr$

$bexpr \rightarrow bterm$

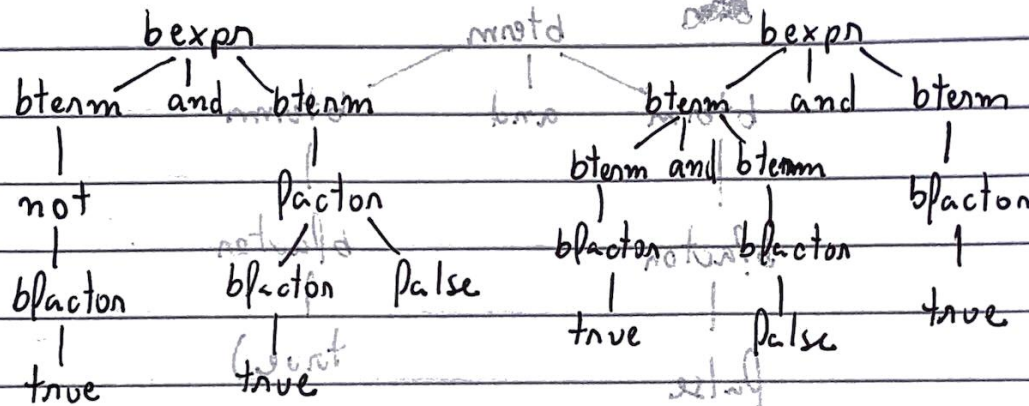
$bterm \rightarrow bterm \text{ and } bterm$

$bterm \rightarrow bfactor$

$bfactor \rightarrow \text{not } bfactor \mid (bexpr) \mid \text{true} \mid \text{false}$

2- Demonstre que a gramática é ambígua por meio da derivação de duas árvores sintáticas diferentes para a mesma sequência de entrada:

R:



3- Construa uma gramática não ambígua equivalente

R: $bexpr \rightarrow bexpr' \text{ or } bexpr'$

$bexpr' \rightarrow bterm \mid A : \text{A}$

$bterm \rightarrow bterm' \text{ and } bterm' \mid A : \text{A}$

$bterm' \rightarrow bfactor$

$bfactor \rightarrow \text{not } bfactor \mid (bexpr) \mid \text{true} \mid \text{false}$

4- Construa a árvore sintática para a entrada: not (true or false and true)

$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$