

LABORATÓRIO 03

TRADUÇÃO DIRIGIDA POR SINTAXE

1. A notação polonesa (ou notação pré-fixada) e a notação polonesa reversa (ou notação pós-fixada) são notações para expressões aritméticas que não possuem ambiguidade quanto à sua ordem de avaliação. Na notação pré-fixada os operadores devem preceder os valores numéricos associados e na notação pós-fixada os operadores devem suceder os seus operandos. Estas notações foram criadas pelo matemático polonês Jan Lukasiewicz em 1920 e, embora não seja muito utilizada na matemática convencional, é muito usada na Ciência da Computação.

Exemplos:

Notação Pré-fixada	Notação Infixada	Notação Pós-fixada
*+abc	(a+b)*c	ab+c*
c+ab	c(a+b)	cab+*
-a+b-cd	a-(b+(c-d))	abcd-+-
+ab-cd	(a+b)(c-d)	ab+cd-*
/- *ab*cd+ef	((a*b)-(c*d))/(e+f)	ab*cd*-ef+ /

- a. Considere as duas gramáticas sugeridas abaixo. Alguma delas consegue representar expressões aritméticas em notação pós-fixada? Descubra tentando encontrar uma derivação para alguns dos exemplos.

$$\begin{array}{lcl} \text{expr} & \rightarrow & \text{expr term} + \\ & | & \text{expr term} - \\ & & \text{term} \end{array}$$
$$\begin{array}{lcl} \text{expr} & \rightarrow & \text{term expr} + \\ & | & \text{term expr} - \\ & & \text{term} \end{array}$$
$$\begin{array}{lcl} \text{term} & \rightarrow & 0 \\ & | & 1 \\ & | & \dots \\ & | & 9 \end{array}$$
$$\begin{array}{lcl} \text{term} & \rightarrow & 0 \\ & | & 1 \\ & | & \dots \\ & | & 9 \end{array}$$

- b. Construa uma gramática para representar expressões aritméticas em notação pós-fixada.
 - c. Construa uma gramática para representar expressões aritméticas em notação pré-fixada.
2. Usando a gramática da questão anterior, construa um esquema de tradução dirigido por sintaxe que traduza expressões aritméticas da notação pré-fixada para a notação pós-fixada.
 3. Construa árvores de derivação anotadas para as entradas em notação pré-fixada:
 - a. +9*52
 - b. +*952