

Tradução dirigida pela sintaxe

Tradução *top-down*

Prof. Edson Alves

Faculdade UnB Gama

Esquemas de tradução e recursão à esquerda

- ▶ Na prática, trabalhar com um esquema de tradução, ao invés de uma definição dirigida pela sintaxe, é vantajoso no sentido de que, em um esquema de tradução, a ordem de avaliação das ações semânticas e dos valores dos atributos é dada explicitamente
- ▶ Como a maioria dos operadores aritméticos são associativos à esquerda, o uso de gramáticas recursivas à esquerda acaba sendo uma consequência natural
- ▶ Eliminar a recursão à esquerda permite a implementação de um tradutor preditivo
- ▶ Contudo, a eliminação à esquerda, sem o devido cuidado, pode modificar a associatividade do operador e, conseqüentemente, alterar o resultado das expressões
- ▶ Compare as duas expressões abaixo, onde cada linha com uma associatividade diferente

$$\begin{array}{ll} 1 - 2 - 3 = (1 - 2) - 3 = (-1) - 3 = -4 & \text{A Associatividade à esquerda} \\ 1 - 2 - 3 = 1 - (2 - 3) = 1 - (-1) = 2 & \text{A Associatividade à direita} \end{array}$$

Esquema de tradução com uma gramática recursiva à esquerda

$E \rightarrow E_1 + T$	$\{E.val := E_1.val + T.val\}$
$E \rightarrow E_1 - T$	$\{E.val := E_1.val - T.val\}$
$E \rightarrow T$	$\{E.val := T.val\}$
$T \rightarrow (E)$	$\{T.val := E.val\}$
$T \rightarrow \mathbf{num}$	$\{T.val := \mathbf{num.val}\}$

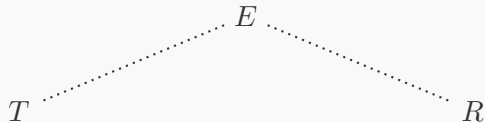
Esquema de tradução transformado com uma gramática recursiva à direita

$E \rightarrow$	T	$\{R.h := T.val\}$
	R	$\{E.val := R.s\}$
$R \rightarrow$	$+$	
	T	$\{R_1.h := R.h + T.val\}$
	R_1	$\{R.s := R_1.s\}$
$R \rightarrow$	$-$	
	T	$\{R_1.h := R.h - T.val\}$
	R_1	$\{R.s := R_1.s\}$
$R \rightarrow$	ϵ	$\{R.s := R.h\}$
$T \rightarrow$	$($	
	E	
	$)$	$\{T.val := E.val\}$
$T \rightarrow$	num	$\{T.val := \mathbf{num.val}\}$

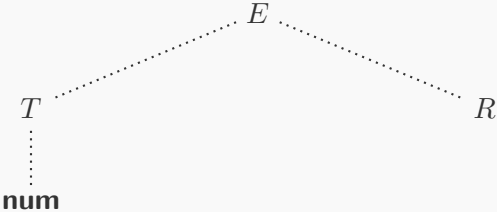
Avaliação da expressão $1-2+3$

E

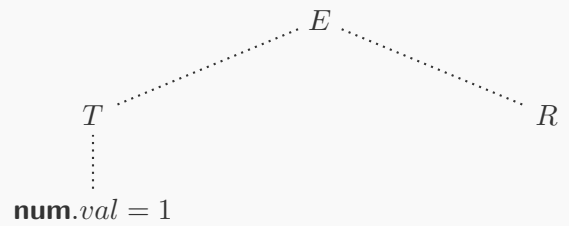
Avaliação da expressão $1-2+3$



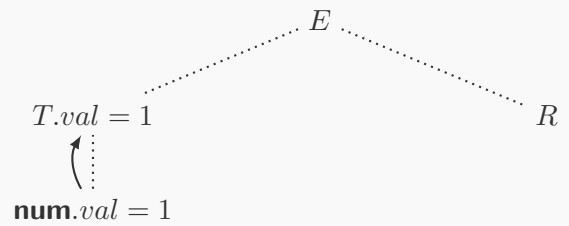
Avaliação da expressão 1-2+3



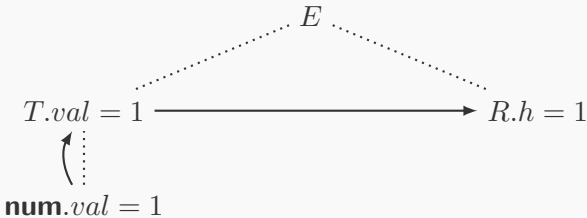
Avaliação da expressão 1-2+3



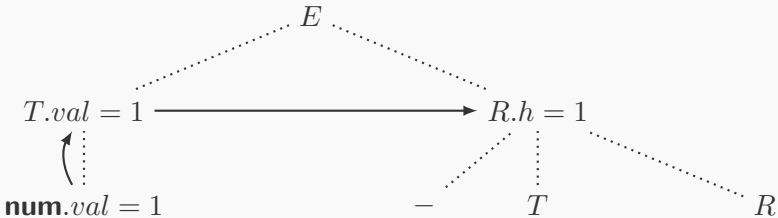
Avaliação da expressão 1-2+3



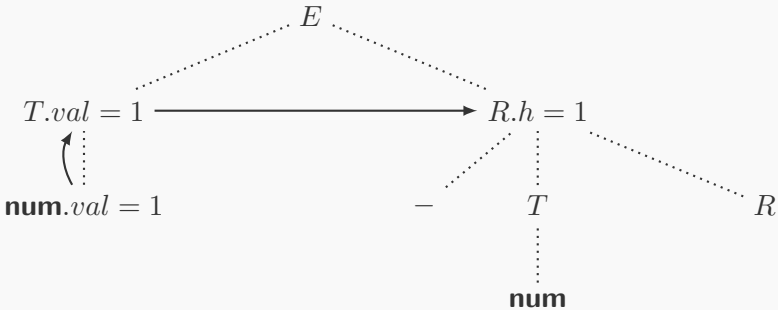
Avaliação da expressão 1-2+3



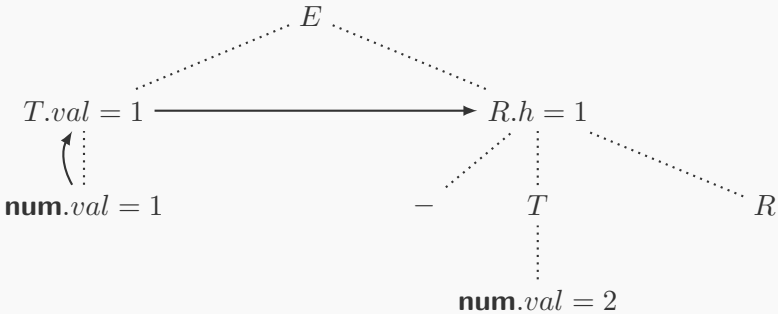
Avaliação da expressão 1-2+3



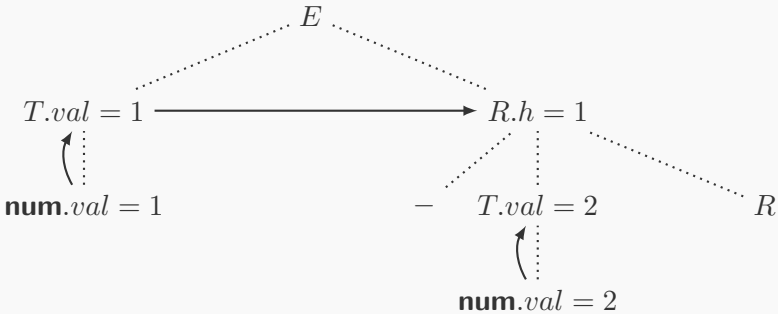
Avaliação da expressão 1-2+3



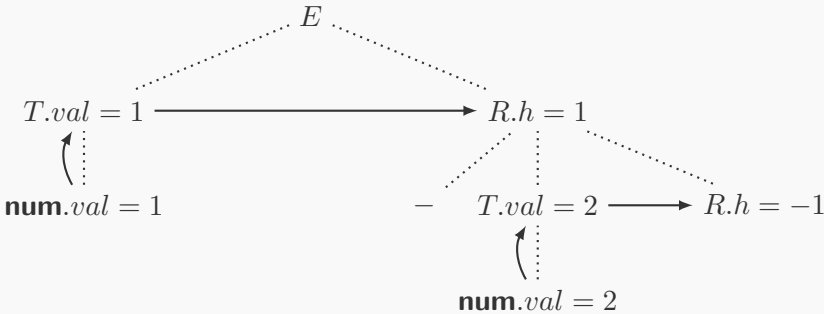
Avaliação da expressão 1-2+3



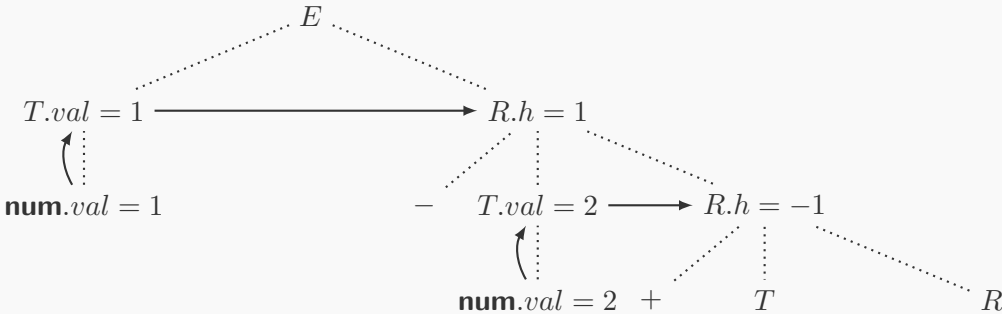
Avaliação da expressão 1-2+3



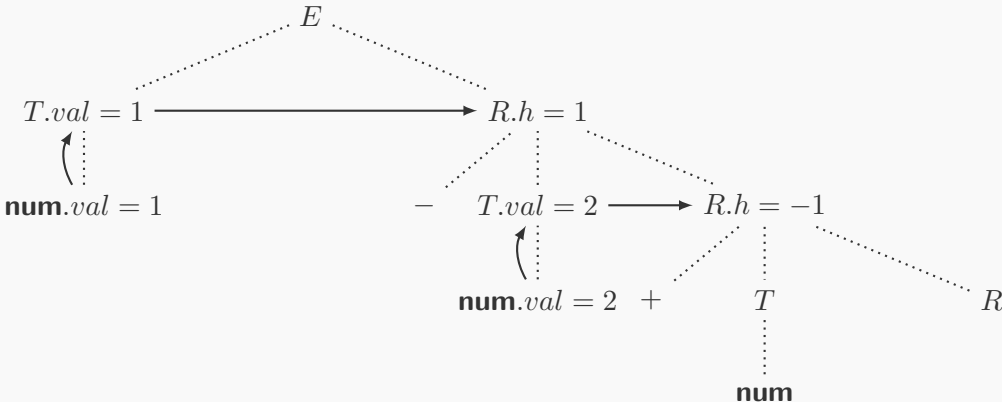
Avaliação da expressão 1-2+3



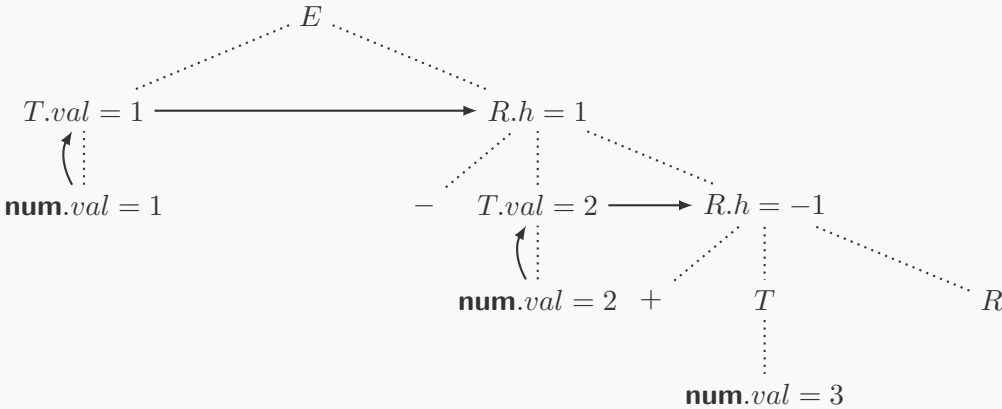
Avaliação da expressão 1-2+3



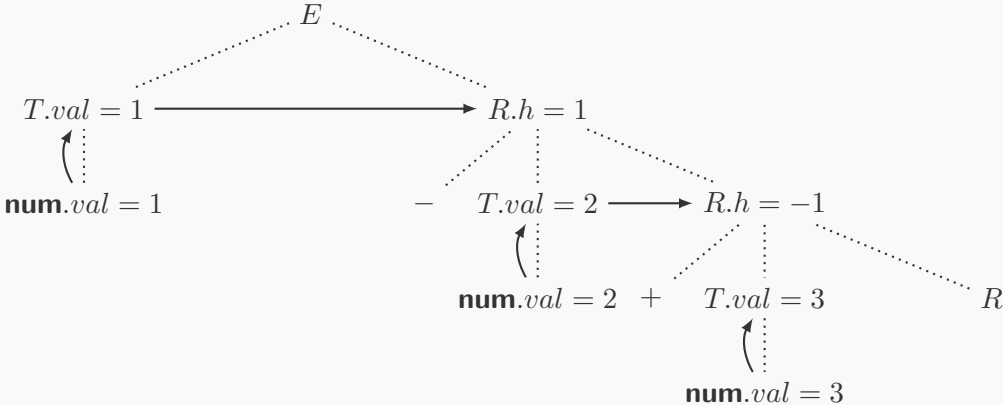
Avaliação da expressão 1-2+3



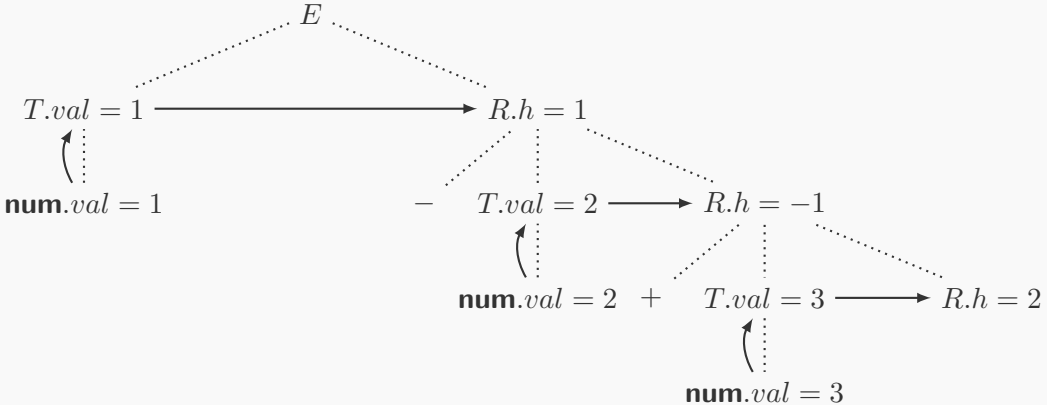
Avaliação da expressão 1-2+3



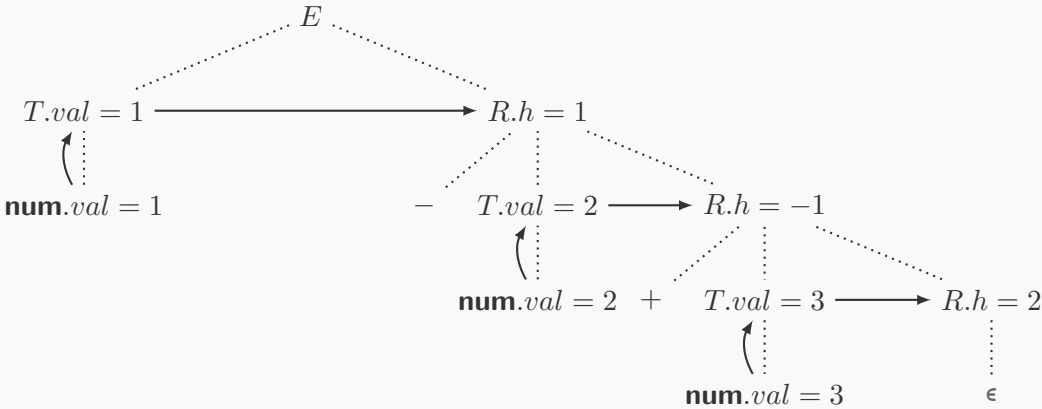
Avaliação da expressão 1-2+3



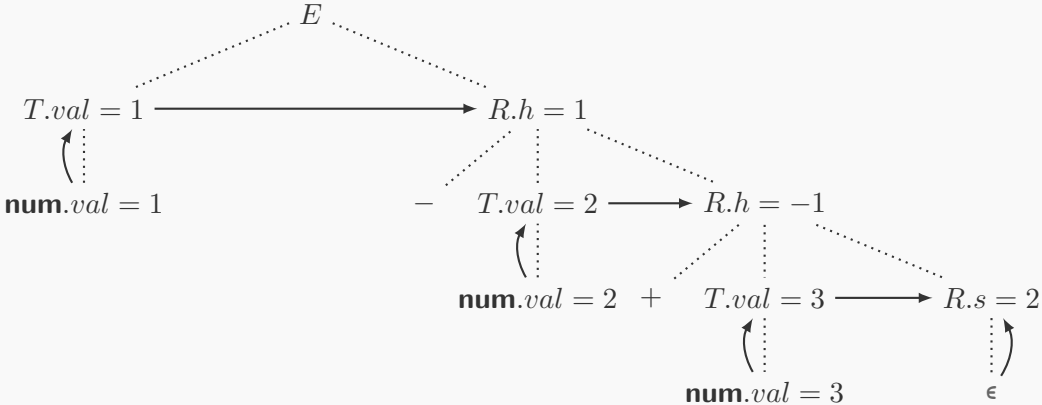
Avaliação da expressão 1-2+3



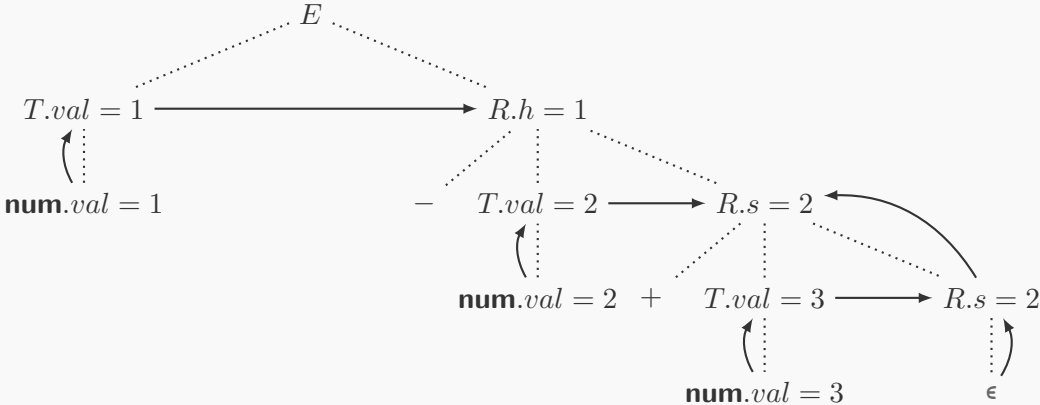
Avaliação da expressão 1-2+3



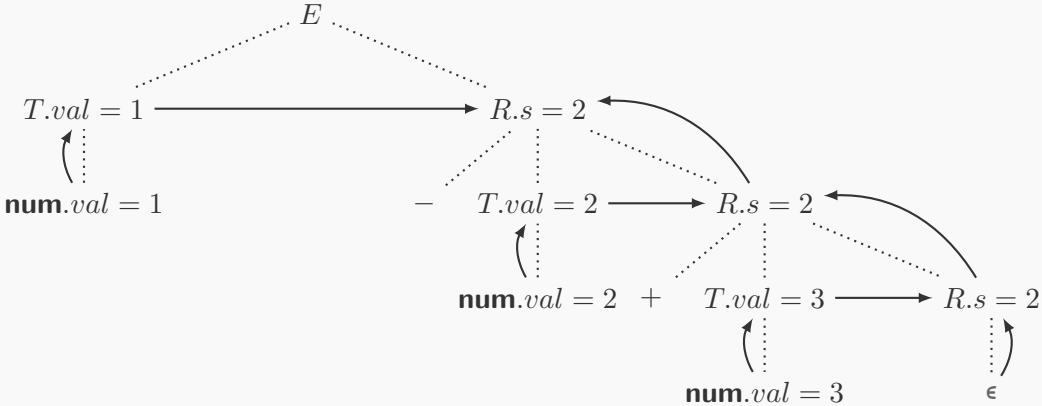
Avaliação da expressão 1-2+3



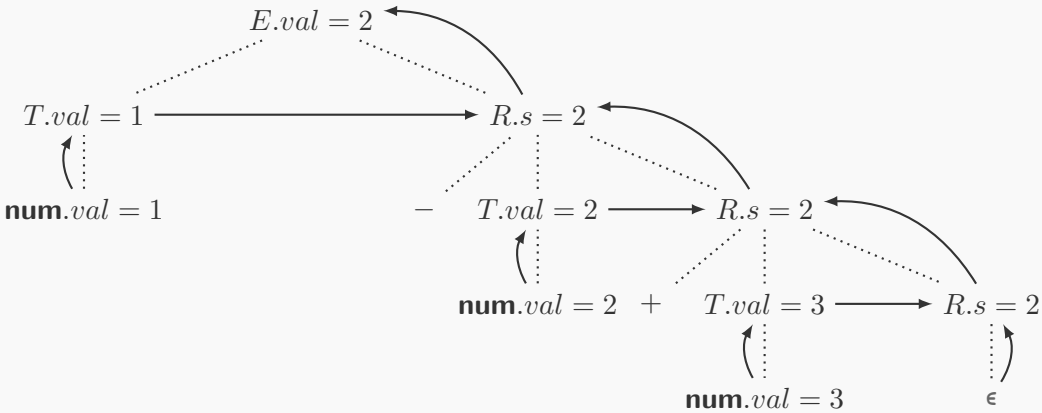
Avaliação da expressão 1-2+3



Avaliação da expressão 1-2+3



Avaliação da expressão 1-2+3



Referências

1. **AHO**, Alfred V, **SETHI**, Ravi, **ULLMAN**, Jeffrey D. *Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas*, LTC Editora, 1995.