

Compiladores - Exercício 7

André L. Mendes Fakhoury
Gustavo V. V. Silva Soares
Eduardo Dias Pennone
Matheus S. Populim
Thiago Preischadt

2021

I Método mecânico

Construir a tabela sintática para a gramática abaixo pelo método mecânico e reconhecer cadeia $(a * b)$

$S ::= (S \ O \ S) \mid a \mid b$
 $O ::= + \mid *$

A gramática não é de precedência de operadores, pois há símbolos não terminais adjacentes. Transformando-a em uma gramática de precedência de operadores:

$S ::= (S + S) \mid (S * S) \mid a \mid b$

Os primeiros terminais de S são $\{ (, a, b \}$ e os últimos são $\{ \}, a, b \}$

A partir dos pares do tipo aX , que são $(S, +S$ e $*S$, podemos extrair as seguintes relações: $\{ (, +, * \} < \{ (, a, b \}$.

A partir dos pares do tipo Xb , que são $S+$, $S)$ e $S*$, podemos extrair as seguintes relações: $\{ \}, a, b \} > \{ +, \}, * \}$.

A partir das sequências do tipo $a\beta b$, que são $(S+, +S)$, $(S* e *S)$, podemos extrair as seguintes relações: $(= +, + =)$, $(= * e * =)$.

Para $\$$, tem-se as relações: $\$ < \{ (, a, b \}$ e $\{ \}, a, b \} > \$$.

A tabela sintática é:

| | + | * | (|) | a | b | \$ |
|----|---|---|---|---|---|---|----|
| + | | | < | = | < | < | |
| * | | | < | = | < | < | |
| (| = | = | < | | < | < | |
|) | > | > | | > | | | > |
| a | > | > | | > | | | > |
| b | > | > | | > | | | > |
| \$ | | | < | | < | < | |

O reconhecimento da cadeia $(a * b)$ é feito da seguinte forma:

| pilha | cadeia | ação |
|---------------|-----------|---------|
| $\$ <$ | $(a*b)\$$ | empilha |
| $\$ <(<$ | $a*b)\$$ | empilha |
| $\$ <(<a>$ | $*b)\$$ | reduz |
| $\$ <(=$ | $*b)\$$ | empilha |
| $\$ <(=* <$ | $b)\$$ | empilha |
| $\$ <(=* $ | $)\$$ | reduz |
| $\$ <(=* =$ | $)\$$ | empilha |
| $\$ <(=* =>$ | $\$$ | reduz |
| $\$$ | $\$$ | aceita |

2 Método intuitivo

Construir a tabela sintática para a gramática abaixo:

$\langle E \rangle ::= \langle E \rangle + \langle E \rangle \mid \langle E \rangle * \langle E \rangle \mid \langle E \rangle ** \langle E \rangle \mid (\langle E \rangle) \mid id$

Como sabemos que a ordem das precedências, em ordem decrescente, é: $**$ (que é associativo a direita), $*$ (que é associativo à esquerda); $+$ (que também é associativo à esquerda), podemos gerar a tabela sintática:

- Pela ordem das precedências dos operadores: $**>*$, $*<**$, $**>+$, $+<**$, $*>+$, $+<*$
- Pela associatividade dos operadores: $*>*$, $+>+$, $**<**$
- As outras relações são fixas: operador x tem $x>\$, \$<x$, $x<id$, $id>x$, $x<(\langle x, x \rangle)$, $\rangle>x$; entre operandos, $(\langle \rangle, id)>$, $\$, (\langle \rangle, id)>$, $\$, \$<id$, $(\langle id$

Com estes itens, podemos gerar a seguinte tabela sintática:

| | id | ** | * | + | (|) | \$ |
|----|----|----|---|---|---|---|----|
| id | | > | > | > | | > | > |
| ** | < | < | > | > | < | > | > |
| * | < | < | > | > | < | > | > |
| + | < | < | < | > | < | > | > |
| (| < | < | < | < | < | = | |
|) | | > | > | > | | > | > |
| \$ | < | < | < | < | < | | |