

Expressões

Sérgio Queiroz de Medeiros
sergio@ufs.br

17 de abril de 2012

- ▶ O que é uma expressão?
- ▶ Quais são as regras de precedência dos operadores?
- ▶ Quais são as regras de associatividade dos operadores?
- ▶ Qual é a ordem de avaliação dos operandos?

O que gramática nos diz?

- ▶ A especificação da sintaxe da linguagem pode dizer o que é uma expressão
- ▶ A especificação da sintaxe talvez fale sobre associatividade e precedência
- ▶ A especificação da sintaxe não fala sobre ordem de avaliação dos operandos

Exemplos de Expressões em Monga 07

- ▶ `a + b + c`
- ▶ `a > b > c`
- ▶ `a && b || c`
- ▶ `a() && b() <= (c() + d())`

Associatividade

▶ $3 + 4 + 5$

▶ $3 - 4 - 5$

▶ $3 ** 4 ** 5$

▶ $x = y = z$

Precedência

- ▶ $3 + 4 - 5$
- ▶ $3 + 4 * 5$
- ▶ $3 + 4 == 4 * 3$
- ▶ $3 \&\& 4 || 5$

Precedência dos Operadores em C

- ▶ - (unário), !
- ▶ *, /
- ▶ +, -
- ▶ <, >, <=, >=
- ▶ ==, !=
- ▶ &&
- ▶ ||
- ▶ =

- ▶ Em que ordem os operandos de uma expressão são avaliados?
 - ▶ $a - f(b) - c * d$
 - ▶ $f(a, g(b), c)$

Ordem de Avaliação dos Operandos

- ▶ Ordem é importante quando há efeitos colaterais
- ▶ Uma determinada ordem de avaliação pode gerar código mais eficiente

```
a = B[i];
```

```
c = a * 2 + d * 3;
```

- ▶ Geralmente a ordem de avaliação não é especificada
 - ▶ Java e C# são diferentes neste aspecto e requerem que os operandos sejam avaliados da esquerda para a direita
- ▶ Atribuição múltipla

```
a, b = b, a
```

- ▶ Na avaliação de curto-circuito o resultado de uma expressão pode ser determinado sem avaliar todos os seus operandos
 - ▶ `(a >= 0) && (b < 10)`
 - ▶ `pt != NULL && pt->v > 10`
 - ▶ `i >= 0 && i < size && a[i] > 10`
- ▶ Nem sempre a linguagem suporta
 - ▶ Pascal não possui avaliação de curto-circuito
 - ▶ Clu, Ada e C possuem operadores booleanos com e sem avaliação de curto-circuito
- ▶ Curto circuito + Efeito colateral
 - ▶ `a > b || b++ / 3`

- ▶ Programming Language Pragmatics (Michael Scott)
 - ▶ Seção 6.1
- ▶ Concepts of Programming Languages (Robert Sebesta)
 - ▶ Capítulo 7
- ▶ Sintaxe da Linguagem Monga 07
 - ▶ <http://www.inf.puc-rio.br/~roberto/comp/lang.html>