

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I

**Expressões aritméticas
e operadores**

EXPRESSÕES ARITMÉTICAS

Operações cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são números, constantes ou variáveis do tipo numérico.

Operadores aritméticos: + - * / // % **

EXPRESSÕES ARITMÉTICAS

Exemplos:

```
>>> 3 + 7
```

10

```
>>> 3 * 2
```

6

```
>>> 5 / 2
```

2.5

```
>>> 4 / 2
```

2.0

```
>>> 2 * 3 + 1
```

7

```
>>> (3 + 1) * 3
```

12

```
>>> 4.321 / 3 + 10
```

11.4403333333

```
>>> 4.321 / (3 + 10)
```

0.3323846153

PRECEDÊNCIA DE OPERADORES

Mesma regra da álgebra:

Multiplicação e divisão têm precedência sobre soma e subtração

>>> $3 + 2 * 2$

Parênteses são usados para modificar a precedência

>>> $(3 + 2) * 2$

Por último, avaliação da esquerda para a direita

>>> $2 - 3 + 1$

TIPOS DE DADOS

int → números inteiros

float → números com casas decimais

Soma/subtração/multiplicação de dois int's → resultado é um int

Se ao menos um float aparece na expressão → resultado é um float

Divisão de dois int's → resultado é um float

QUOCIENTE E RESTO

Operadores // e %

```
>>> 5 // 2
```

2

```
>>> 5 % 2
```

1

Tanto // quanto % geram como resultado um int

FUNÇÕES MATEMÁTICAS

abs() → retorna o valor absoluto de um número

min() → retorna o mínimo de um conjunto de valores

max() → retorna o máximo de um conjunto de valores

EXEMPLO

Calcule a média harmônica dos seguintes números: 3.6, 8.9, 10

A média harmônica é definida pela equação:

$$H = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{n_i}}$$

EXERCÍCIO

Modifique o exemplo anterior para calcular a média harmônica amortizada dos mesmos números: 3.6, 8.9 e 10.

Utilize $X = 4$ como fator de amortização

$$H = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{n_i + X}} - X$$

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I

**Expressões aritméticas
e operadores**