

# 1 Elementos básicos

**Variáveis:** “Nomes” dados a locais da memória, onde são guardados valores.

**Atribuição:** modificar o valor de uma variável.

**Como:** após o nome da variável, “<-”, seguido do valor a ser armazenado na variável. Exemplo:

```
a <- b + c
```

**Sequenciamento:** realizar várias operações, uma depois da outra.

**Como:** Listar as operações, uma por linha.

```
comando-1
comando-2
comando-3
```

**Decisão:** executar  $n$  comandos, apenas se uma determinada condição for verdadeira.

**Como:** após a palavra “se” deve haver:

- Uma expressão condicional entre parênteses;
- Depois da expressão, dois pontos;
- Depois, os comandos a serem executados, indentados à frente;
- Depois, a palavra “senao”, sem indentação;
- Depois, os comandos a serem executados se a condição for FALSA (indentados à frente).

se (CONDICAO) :

```
comando-1
comando-2
...
comando-n
```

senao:

```
comando-a
comando-b
...
comando-k
```

Uma “condição” é uma expressão cujo valor pode ser “verdadeiro” ou “falso”. Por exemplo, “ $3 > 2$ ” (verdadeiro), “ $x < y$ ” (depende dos valores de  $x$  e  $y$ ).

Quando não for necessária, a parte do “senão” pode ser omitida:

se (CONDICAO) :

```
comando-1
comando-2
...
comando-n
```

**Repetição:** enquanto uma condição for verdadeira, repetir a execução de  $n$  comandos.

**Como:** após a palavra “enquanto”:

- uma condição entre parênteses;
- Dois pontos;
- Depois, os  $n$  comandos listados, um por linha, indentados à frente.

enquanto (CONDICAO) :

```
comando-1
comando-2
...
comando-n
```

## 2 Um exemplo completo

O algoritmo de Euclides para determinar o máximo divisor comum de dois números é descrito a seguir em pseudocódigo. Usamos “ $a \neq b$ ” com significado “ $a$  é diferente de  $b$ ”.

```
leia a
leia b
se (a = 0):
    mostre b
    pare
se (b = 0):
    mostre a
    pare
enquanto (resto a / b  $\neq$  0):
    c  $\leftarrow$  resto a / b
    a  $\leftarrow$  b
    b  $\leftarrow$  c
mostre b
```

As próximas seções mostram a tradução deste exemplo para Python e Java.

### 3 O exemplo traduzido para Python

Em Python,  $a \% b$  é o resto da divisão de  $a$  por  $b$ .

```
# coding: utf-8

a = int(raw_input())
b = int(raw_input())
if (a == 0):
    print b
    exit()
if (b == 0):
    print a
    exit()
while ((a % b) != 0):
    c = a % b
    a = b
    b = c
print b
```

### 4 O exemplo traduzido para Java

Em Java, assim como em Python,  $a \% b$  é o resto da divisão de  $a$  por  $b$ .

Java não permite que simplesmente usemos variáveis sem antes:

- Especificar o tipo de dado que pode ser guardado em cada uma (neste algoritmo, números inteiros para  $a$ ,  $b$  e  $c$ );
- Atribuir um valor inicial antes de a variável ser usada (por isso  $a$ ,  $b$  e  $c$  recebem zero no começo do programa).

```
import java.util.Scanner;

public class Euclides {
    public static void main (String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int a = 0;
        int b = 0;
        int c = 0;
        a = sc.nextInt();
        b = sc.nextInt();
        if (a == 0) {
            System.out.println (b);
            System.exit(0);
        }
        if (b == 0) {
            System.out.println (a);
            System.exit(0);
        }
        while (a % b != 0) {
            c = a % b;
            a = b;
            b = c;
        }
        System.out.println (b);
    }
}
```