

Exemplo

```
bruce = 5  
print(bruce)  
bruce = 7  
print(bruce)
```

Exemplo

```
a = 5  
b = a  
a = 3
```

Exemplo

```
x = x+1
```

- A variável deve estar inicializada antes de ser alterada.

Exemplo (countdown (while))

```
def countdown(n):  
    while n > 0:  
        print(n)  
        n = n-1  
    print('Partida!')
```

Fluxo de execução

- 1 Avaliar a condição, obtendo `True` ou `False`
- 2 Se a condição for falsa, sair da instrução `while` e continuar a execução na próxima instrução.
- 3 Se a condição for verdadeira, executar o *corpo* do `while` e voltar ao primeiro passo

- Caso a condição do while tenha variáveis, o valor destas deve ser alterado no corpo do while. Senão ...
- Por vezes não é fácil verificar se "estamos a convergir"

Exemplo (Conjectura de Collatz)

```
def sequence(n):  
    while n > 1:  
        print(n),  
        if n%2 == 0:  
            n = n/2  
        else:  
            n = n*3+1
```

Exemplo (Exemplo de break)

```
while True:
    line = input('>_')
    if line == 'done':
        break
    print(line)
print('Done!')
```

Definição

Método de Newton O método de Newton para calcular a raiz quadrada de um número a começa com uma estimativa x da raiz quadrada de a e depois computa uma estimativa melhor com a seguinte fórmula:

$$y = \frac{x + a/x}{2}$$

Exemplo (raiz_quadrada)

```
def raiz_quadrada(a, x, epsilon):  
    while True:  
        y = (x + a/x)/2  
        print(y)  
        if abs(y-x) < epsilon:  
            break  
    x = y
```

Múltiplas Atribuições

Alteração do valor das variáveis

A instrução while

A instrução break

Algoritmos

Definição (Algoritmo)

Processo mecânico para resolver problemas

- A tabuada não é um exemplo de um algoritmo.
- O "truque" para multiplicar um inteiro com um algarismo por 9 pode ser considerado um algoritmo.
- Os algoritmos não necessitam de "inteligência" para serem executados
- Mas é necessário "inteligência" para conceber algoritmos
- Os algoritmos são um componente fulcral da Programação.