

Instrução condicional - Correção

NUMWORKS

1 Exercício

Escreva uma função `vabsoluto(x)` que tome um argumento real e devolva o seu valor absoluto.

1.1 Análise do enunciado

O valor absoluto de um número x , escrito $|x|$, é a sua distância a zero. O valor absoluto de um número real positivo é portanto o próprio número e o valor absoluto de um número negativo é o oposto.

Formalmente podemos escrever:

- $|x| = x$ se x é positivo
- $|x| = -x$ se x é negativo

Queremos escrever uma função que tome um x real como argumento e devolva o seu valor absoluto. Teremos portanto de realizar um teste com o sinal de x para dar o resultado.

1.2 Resolução

Surge aqui uma instrução condicional que faz a distinção entre 2 casos:

- se x é positivo, devolver x
- caso contrário, devolver $-x$

O caso $x = 0$ pode ser incluído num ou noutro caso. Podemos escrever como desejarmos: `if x > 0` ou `if x >= 0`.

```
gra PYTHON
1 def vabsoluto(x):
2     if x>0:
3         return x
4     else:
5         return -x|
6
7
8
9
10
11
12
```

Vamos portanto escrever a função seguinte:

```
gra PYTHON
>>> from exercicio import *
>>> vabsoluto(5)
5
>>> vabsoluto(-5)
5
>>> vabsoluto(0)
0
>>> |
```

No interpretador interativo podemos testar a função.

1.3 Uma nota para terminar

A função valor absoluto já está presente em Python. Basta escrever `abs()` para a utilizar:

```
>>> abs(-4)
4
```

2 Outro exercício

Escreva uma função `mediana` que toma uma série de números de qualquer tamanho como argumento e devolve a mediana da série.

2.1 Correção

2.2 Algumas notas sobre a correção

O comando `sorted(lista)` devolve a lista de valores ordenados por ordem crescente:

```
>>> sorted([5,3,4])
[3,4,5]
```

O caracter `%` (módulo) devolve o resto da divisão euclidiana. Assim `numero % 2` testa se `numero` é par ou ímpar.

```
>>> 5 % 2
1
```

O índice de um elemento de uma lista deve ser um número inteiro. É por isso que utilizamos `int` (*integer* = inteiro em inglês) entre parênteses:

```
gra PYTHON
1 def mediana(lista):
2     lista=sorted(lista)
3     n=len(lista)
4     if n%2==1:
5         return lista[int((n-1)/2)]
6     else:
7         v_1=lista[int(n/2-1)]
8         v_2=lista[int(n/2)]
9         return (v_1+v_2)/2
10
11
12
```

Figura 1: *

image 3

```
>>> int(4.0)
4
```

Para seleccionar o k-ésimo elemento de uma lista L, escrevemos $L[k-1]$. De facto, o primeiro índice de uma lista em Python é 0. Aqui seleccionamos o elemento colocado na posição $(n+1)/2$ na `lista_valores`, o 3.º elemento numa lista com 5 elementos.

```
>>> lista = [1,4,7,9,10]
>>> n = 5
>>> lista[int((n-1)/2)]
7
```