Computação 1 - Python
Aula 3 - Teórica: Tipos de dados, Strings, Estrutura Condicional

Tipos de Dados

Dados Numéricos

- **Números Inteiros**: Int/Long
- **Ponto Flutuante**: Float
- **Números Complexos**: Complex

Operações com dados de um mesmo tipo tendem a gerar resultados do mesmo tipo dos operandos;

Operações com dados de diferentes tipos geram resultados do tipo mais complexo;

Tipos de Dados

Sequência de caracteres: Str

- Constantes string são escritas usando aspas simples ou duplas
  Exemplo:
  "a" ou 'a'
- O operador + pode ser usado para concatenar strings
  Exemplo
  "a"+"b" é o mesmo que "ab"
- O operador ∗ pode ser usado para repetir strings
  Exemplo
  "a"*10 é o mesmo que "aaaaaaaaaa"

Tipos de Dados

Conversão entre tipos de dados

- Dados numéricos não são convertidos automaticamente para o tipo string
  Exemplo:

```
>>> "Minha idade é " + 15 + " anos"
TypeError: Can't convert 'int' object to string implicitly
>>> "Minha idade é " + str(15) + " anos"
"Minha idade é 15 anos"
```

- Para converter uma string em inteiro ou float podemos usar:
  Exemplo

```
>>> int("15")
15
>>> float("3.14")
3.14
```

String

Exercício

- Escreva uma função que receba como parâmetro o nome e a idade de uma pessoa, e que retorne a frase:

  "Olá fulano, meu nome é Python e eu tenho x anos. "

  onde fulano e x são, respectivamente, o nome e o dobro da idade do usuário.

String

Exercício

- Escreva uma função que receba como parâmetro o nome e a idade de uma pessoa, e que retorne a frase:

  "Olá fulano, meu nome é Python e eu tenho x anos. "

  onde fulano e x são, respectivamente, o nome e o dobro da idade do usuário.

```
# Função que recebe nome e idade e
# escreve uma frase
# str,int → str
def olafulano(nome,idade):
    return "Olá "+ nome +", meu nome é Python, e tenho " +
str(2*int(idade)) + " anos."
```

Tipos de Dados

Booleano: Bool

- Assume apenas dois valores: verdadeiro (True) ou falso (False)
- É o tipo de dado resultante das operações de comparação.
  Exemplo:

```
>>> 3>2
True
>>> 10 <= 5
False
```

Relações e Expressões Booleanas

Relações

- Operadores: $>$, $<$, $==$ (igual), $!=$ (diferente), $>=$, $<=$

ATENÇÃO

- $X == Y$: operador relacional $\Rightarrow$ X É IGUAL A Y
- $X = Y$: operador de atribuição $\Rightarrow$ ATRIBUIR A X O VALOR DE Y

Relações e Expressões Booleanas

Relações

- Operadores: $>$, $<$, $==$ (igual), $!=$ (diferente), $>=$, $<=$

Expressões Booleanas

Retornam como resultado de sua avaliação os valores verdadeiro (True) ou falso (False)

Operadores

1. **not** (negação)
2. **and** (e)
3. **or** (ou) (nesta ordem de precedência)

Operadores Lógicos

Operadores: not (negação), and (e), or (ou)

- **x and y**: verdadeiro se, e somente se x e y forem ambos verdadeiros.
- **x or y**: falso se, e somente se x e y forem ambos falsos.
- **not x**: falso se x for verdadeiro, e verdadeiro se x for falso.

Observe que x e y podem ser variáveis booleanas ou podem ser expressões booleanas compostas de operadores relacionais e operadores lógicos.

Expressões Booleanas

Tabela Verdade

Exp 1	Exp 2	Exp 1 and Exp 2	Exp 1 or Exp 2	not Exp 1
T	T	T	T	F
T	F	F	T	F
F	T	F	T	T
F	F	F	F	T

Estrutura Condicional Simples

Faça uma função que, dado um número inteiro X passado como parâmetro, retorna a string *"positivo"* caso X seja um número positivo, e *"não positivo"* caso contrário.

Estrutura Condicional Simples

Faça uma função que, dado um número inteiro X passado como parâmetro, retorna a string *"positivo"* caso X seja um número positivo, e *"não positivo"* caso contrário.

```
# Função que recebe um número inteiro e
# determina se ele é positivo
# int → str
def positivo(X):
    if X > 0 :
        return 'positivo'
    return 'não positivo'
```

Estrutura Condicional Simples

Faça uma função que, dado um número inteiro X passado como parâmetro, retorna a string *"positivo"* caso X seja um número positivo, e *"não positivo"* caso contrário.

```
# Função que recebe um número inteiro e
# determina se ele é positivo
# int → str
def positivo(X):
    if X > 0 :
        return 'positivo'
    return 'não positivo'
```

Estrutura Condicional Simples

```
if expressão :
    comandos
```

Estrutura Condicional Simples

Faça uma função que, dado um número inteiro X passado como parâmetro, retorna a string *"positivo"* caso X seja um número positivo, e *"não positivo"* caso contrário.

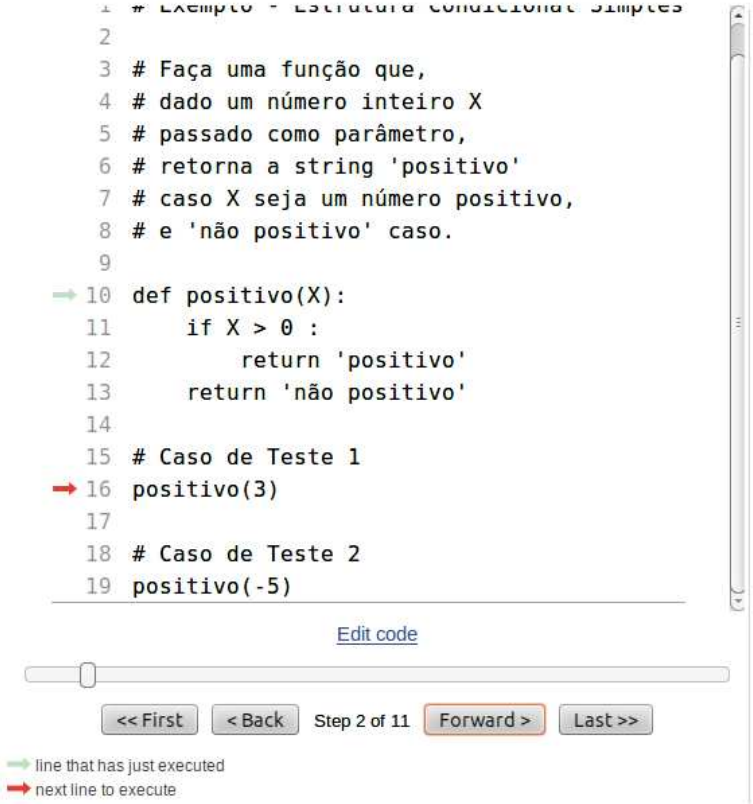
```
# Função que recebe um número inteiro e
# determina se ele é positivo
# int → str
def positivo(X):
    if X > 0 :
        return 'positivo'
    return 'não positivo'
```

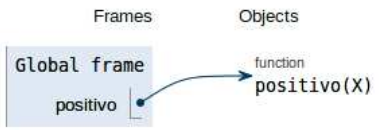
Estrutura Condicional Simples

```
if expressão :
    comandos
```

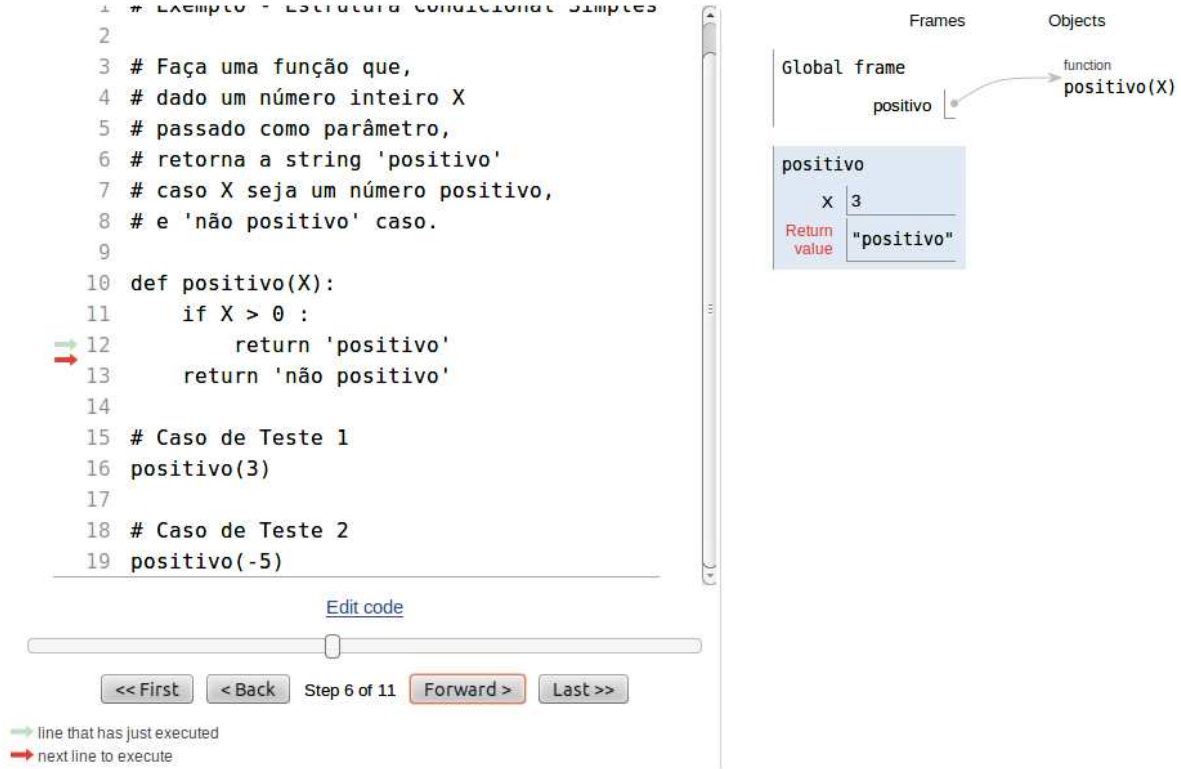
expressão na estrutura condicional é um tipo especial de expressão chamado expressão booleana, que pode ser verdadeira ou falsa.

Python Tutor

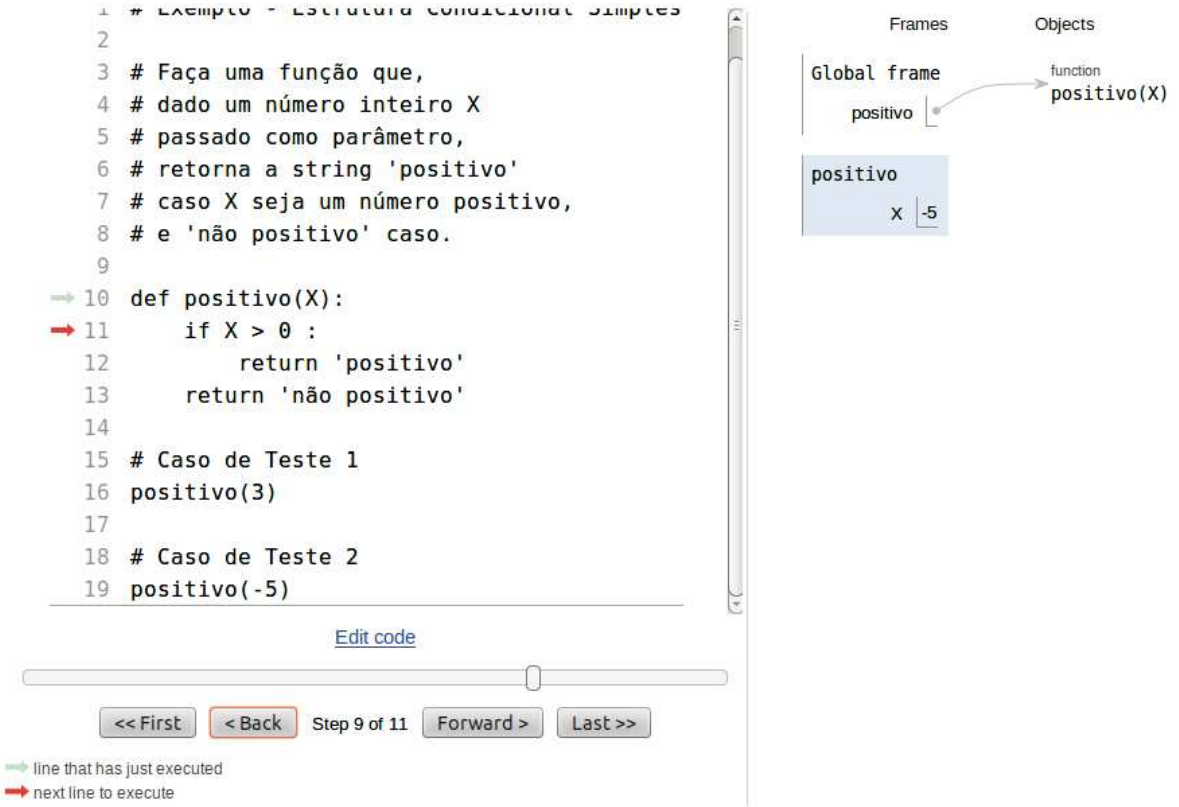




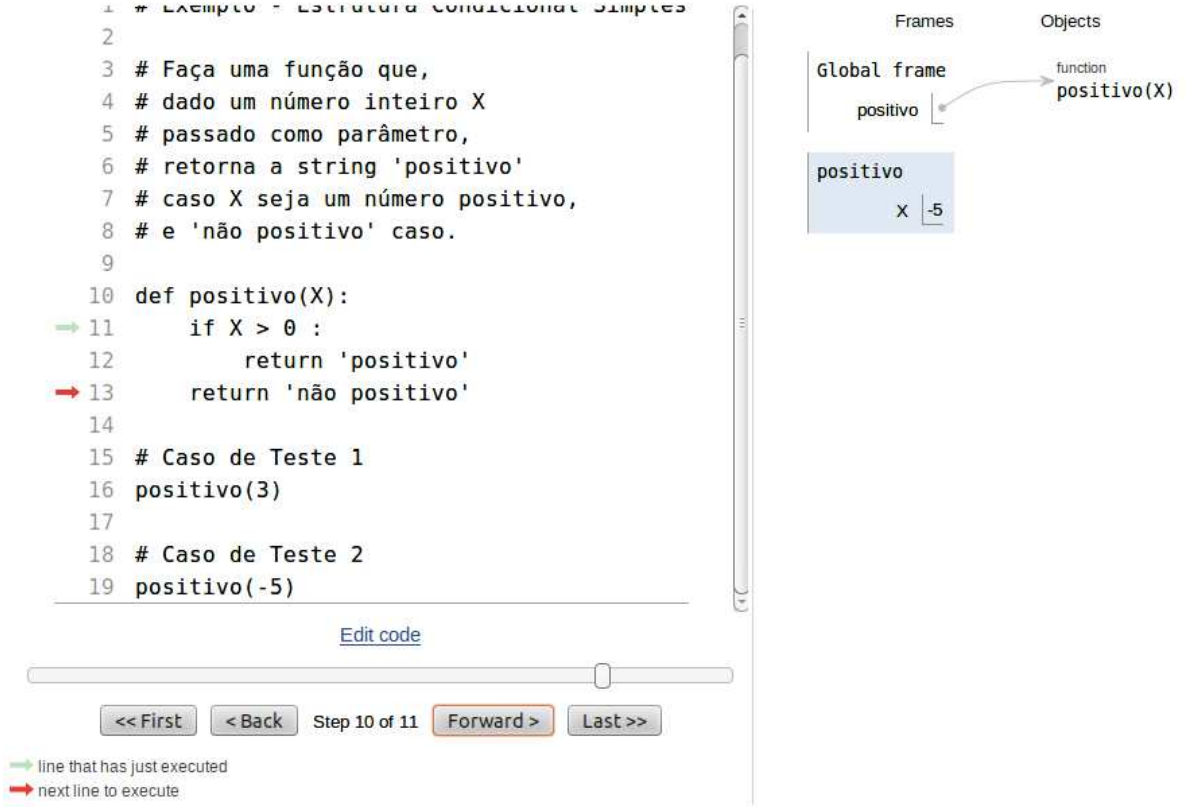
Python Tutor



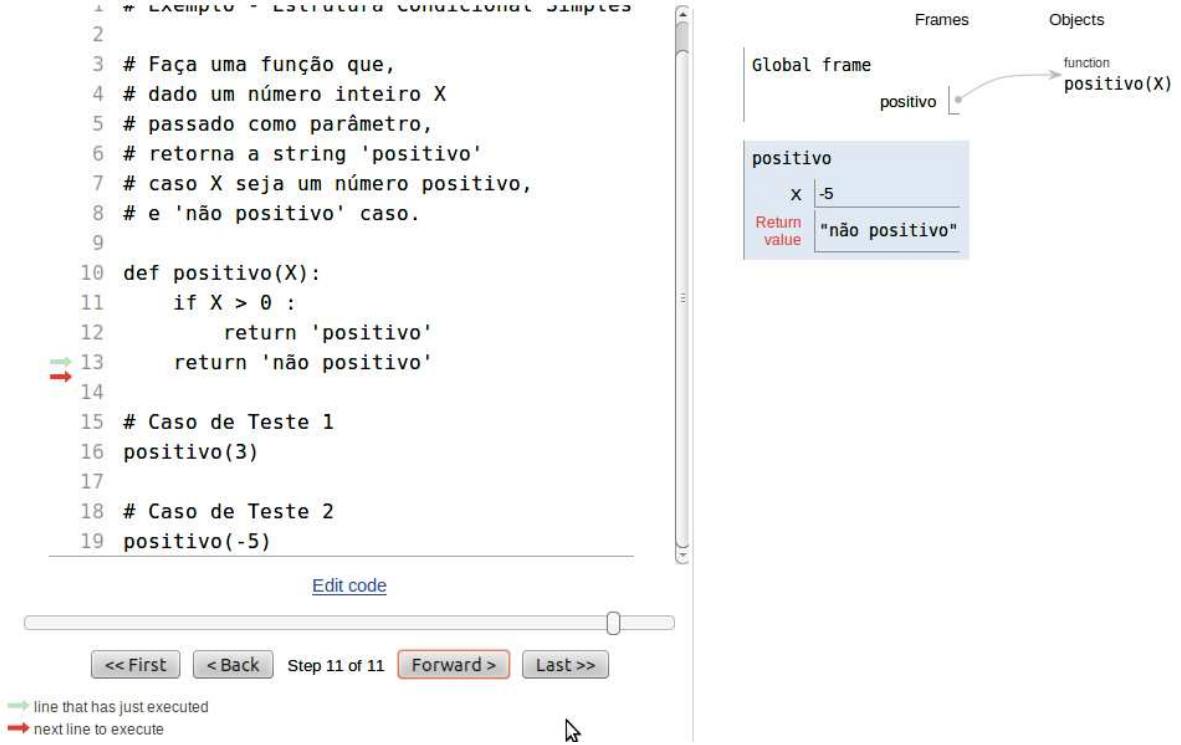
Python Tutor



Python Tutor



Python Tutor



Estrutura Condicional

Faça uma função que determina se um número inteiro X passado como parâmetro é positivo, negativo ou zero. O valor de retorno da função deve ser uma dentre as strings *"positivo"*, *"negativo"* ou *"zero"*.

Estrutura Condicional

Faça uma função que determina se um número inteiro X passado como parâmetro é positivo, negativo ou zero. O valor de retorno da função deve ser uma dentre as strings *"positivo"*, *"negativo"* ou *"zero"*.

```
# Função que recebe um número inteiro e
# determina se ele é positivo, negativo ou zero
# int → str
def PosNegZero(X):
    if X > 0 :
        return 'positivo'
    if X < 0 :
        return 'negativo'
    if X == 0 :
        return 'zero'
```

Estrutura Condicional

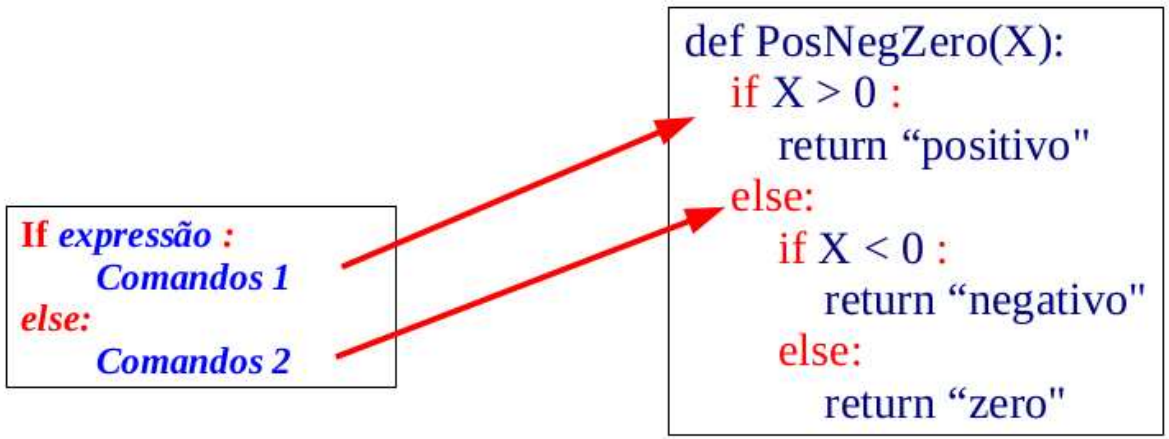
Faça uma função que determina se um número inteiro X passado como parâmetro é positivo, negativo ou zero. O valor de retorno da função deve ser uma dentre as strings *"positivo"*, *"negativo"* ou *"zero"*.

```
# Função que recebe um número inteiro e
# determina se ele é positivo, negativo ou zero
# int → str
def PosNegZero(X):
    if X > 0 :
        return 'positivo'
    if X < 0 :
        return 'negativo'
    if X == 0 :
        return 'zero'
```

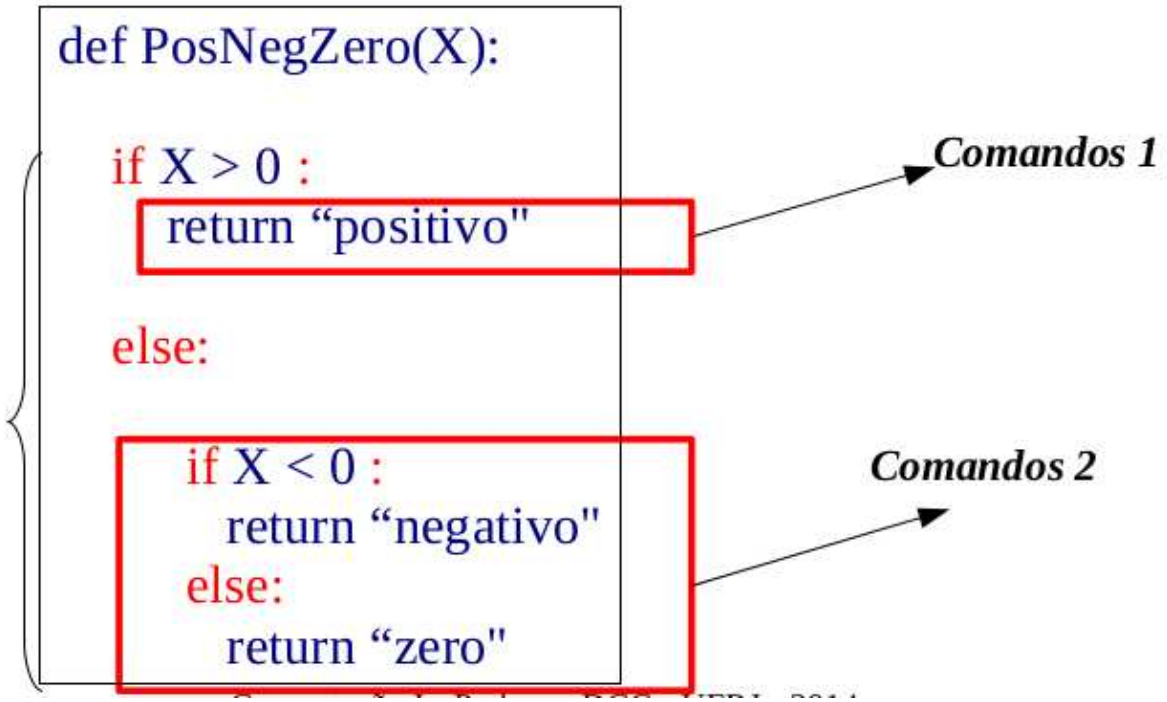
Podemos simplificar o código ? Como ?

Estrutura Condicional Composta

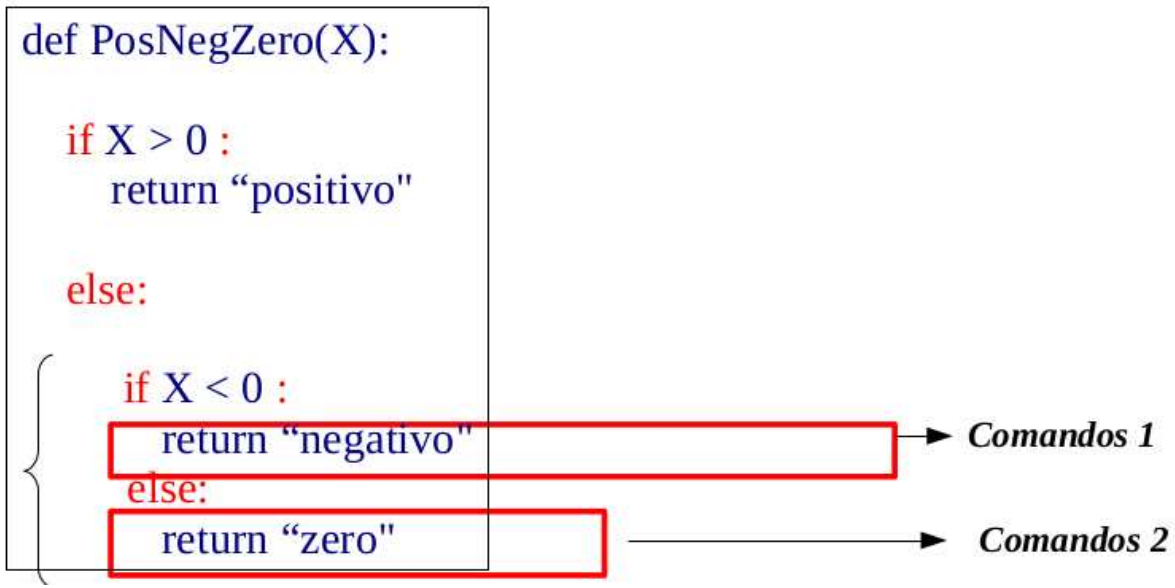
Estrutura Condicional Composta



Estrutura Condicional Composta



Estrutura Condicional Composta



Estrutura Condicional Composta

Faça uma função que determina se um número inteiro X passado como parâmetro é positivo, negativo ou zero. O valor de retorno da função deve ser uma dentre as strings *"positivo"*, *"negativo"* ou *"zero"*.

```
# Função que recebe um número inteiro e
# determina se ele é positivo, negativo ou zero
# int → str
def PosNegZero(X):
    if X > 0 :
        return 'positivo'
    else:
        if X < 0 :
            return 'negativo'
        else:
            return 'zero'
```

Estrutura Condicional Composta

Faça uma função que determina se um número inteiro X passado como parâmetro é positivo, negativo ou zero. O valor de retorno da função deve ser uma dentre as strings *"positivo"*, *"negativo"* ou *"zero"*.

```
# Função que recebe um número inteiro e
# determina se ele é positivo, negativo ou zero
# int → str
def PosNegZero(X):
    if X > 0 :
        return 'positivo'
    elif X < 0 :
        return 'negativo'
    else:
        return 'zero'
```

Teste no Python Tutor para os seguintes casos: *PosNegZero(0)*, *PosNegZero(2)* e *PosNegZero(-12)*

Estrutura Condicional

1. Faça uma função que receba como entrada o código de uma mercadoria e o preço e retorne como saída o preço da mercadoria, sendo que se o código for '00' um desconto de 10% no preço deve ser aplicado.

2. Faça uma função que receba como entrada dois números e retorne o maior deles. Os valores são, por definição, diferentes entre si.

3. Faça uma função que receba como entrada dois números e retorne o maior deles. Caso os números sejam iguais, retorne *"Os números são iguais"*.

Computação 1 - Python
Aula 3 - Teórica: Tipos de dados, Strings, Estrutura Condicional