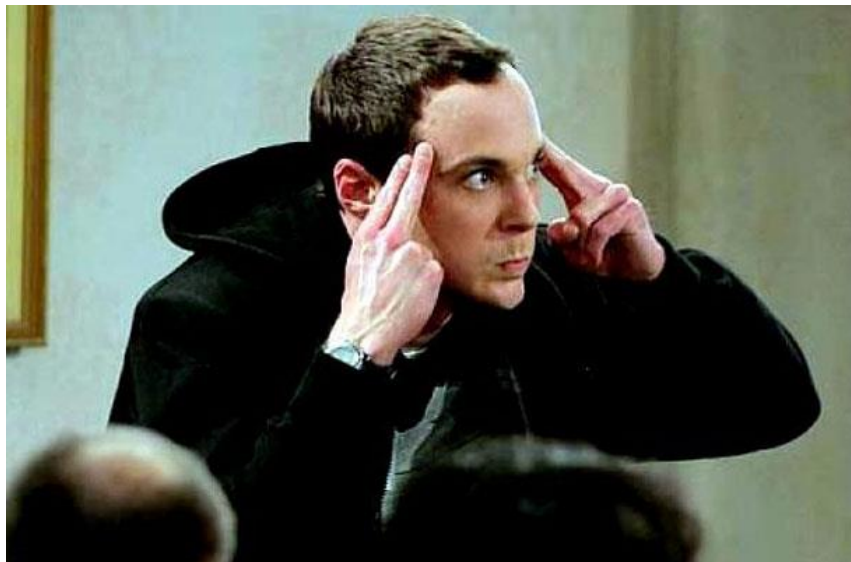




Estruturas condicionais e de repetição

GLEISON ANDRADE

O que é uma condição?



Estrutura condicional

- Nem sempre todas as **linhas** dos programas são **executadas**;
- Muitas vezes, será mais interessante **decidir** que partes do programa devem ser **executadas** com base no resultado de uma **condição**;
- A base dessas decisões consistirá em **expressões lógicas** que permitem representar escolhas em programas.

If

- Em Python, a estrutura de decisão é o **if**. Veja seu formato abaixo:

```
if <condição>:  
    bloco verdadeiro
```

- O **if** nada mais é que o nosso “se”;
- Se a condição for verdadeira, faça alguma coisa;

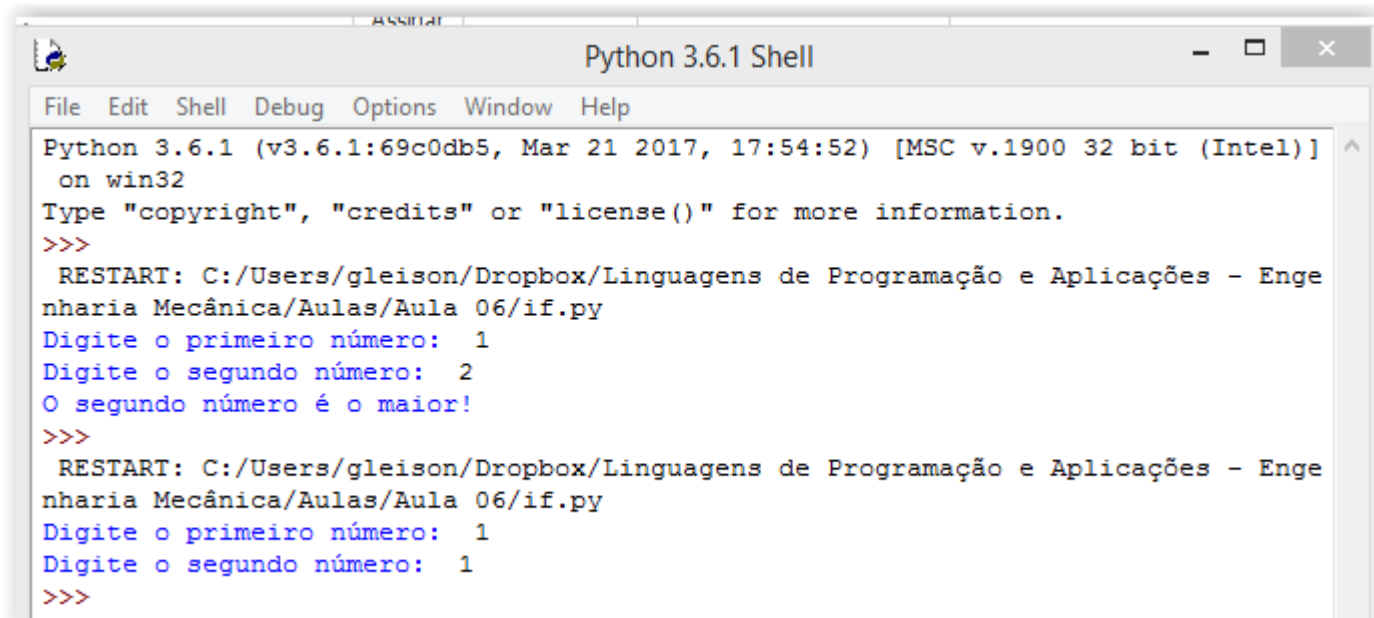
If - Exemplo

- Ler dois valores e imprimir o maior deles

```
1 a = int(input("Digite o primeiro número: "))
2 b = int(input("Digite o segundo número: "))
3
4 if a > b:
5     print ("O primeiro número é o maior!")
6 if b > a:
7     print ("O segundo número é o maior!")
```

If - Exemplo

- Ler dois valores e imprimir o maior deles



```
Python 3.6.1 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicações - Enge
nharia Mecânica/Aulas/Aula 06/if.py
Digite o primeiro número: 1
Digite o segundo número: 2
O segundo número é o maior!
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicações - Enge
nharia Mecânica/Aulas/Aula 06/if.py
Digite o primeiro número: 1
Digite o segundo número: 1
>>>
```

If - Exemplo

- Ler dois valores e imprimir o maior deles

```
a = int(input("Digite o primeiro número: "))
b = int(input("Digite o segundo número: "))

if a >= b:
    print ("O primeiro número é o maior!")
if b > a:
    print ("O segundo número é o maior!")

a = int(input("Digite o primeiro número: "))
b = int(input("Digite o segundo número: "))

if a > b:
    print ("O primeiro número é o maior!")
if b >= a:
    print ("O segundo número é o maior!")
```

If - Exemplo

- Ler dois valores e imprimir o maior deles

```
Digite o primeiro número: 1
Digite o segundo número: 1
O primeiro número é o maior!
Digite o primeiro número: 1
Digite o segundo número: 1
O segundo número é o maior!
>>>
```


If - Exemplo

- Ler dois valores e imprimir o maior deles

```
a = int(input("Digite o primeiro número: "))
b = int(input("Digite o segundo número: "))

if a >= b:
    print ("O primeiro número é o maior!")
if b >= a:
    print ("O segundo número é o maior!")
|
```

If - Exemplo

- Ler dois valores e imprimir o maior deles

```
Digite o primeiro número: 1
Digite o segundo número: 2
O segundo número é o maior!
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/
nharia Mecânica/Aulas/Aula 06/if.py
Digite o primeiro número: 2
Digite o segundo número: 1
O primeiro número é o maior!
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/
nharia Mecânica/Aulas/Aula 06/if.py
Digite o primeiro número: 1
Digite o segundo número: 1
O primeiro número é o maior!
O segundo número é o maior!
```

Python é uma das poucas linguagens de programação que utiliza o deslocamento do texto à direita(recuo) para marcar o início e o fim de um bloco. Outras linguagens contam com palavras especiais para isso, como **BEGIN** e **END**, em Pascal; ou as famosas chaves ({ e }), em C e Java.

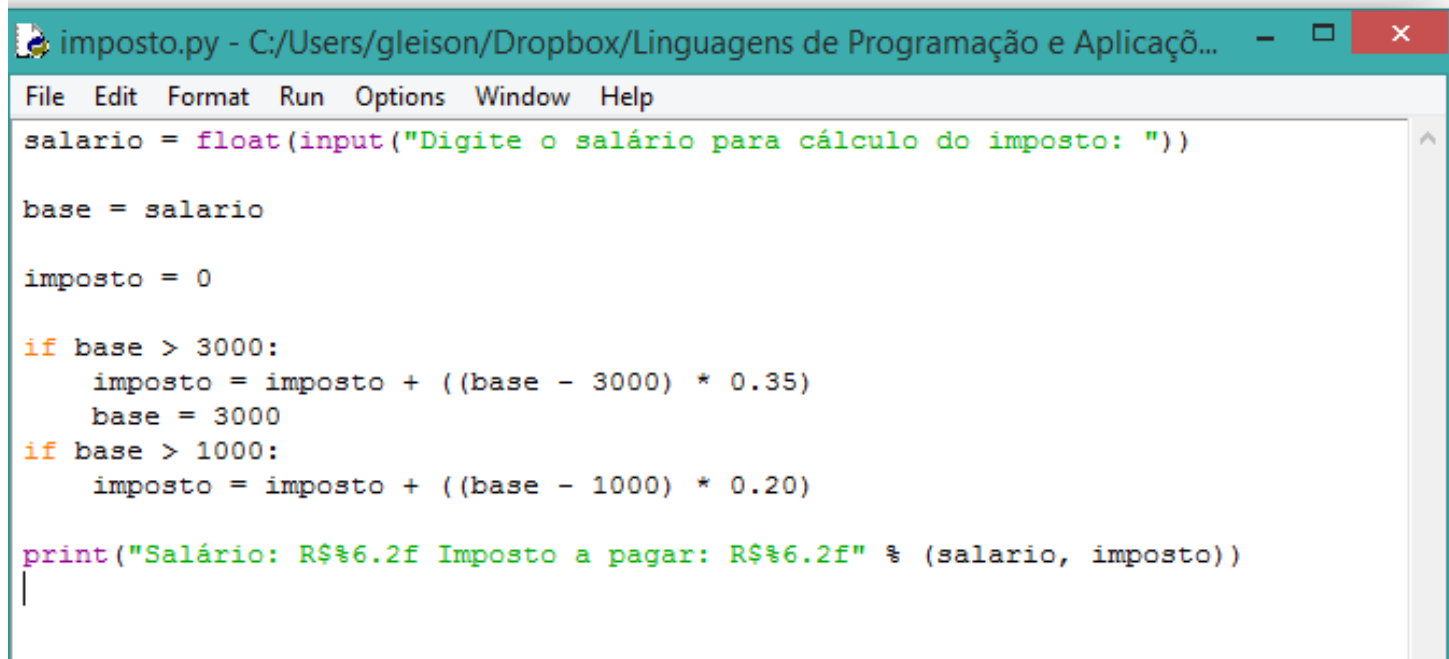
Exemplo

Escreva um programa que pergunte a velocidade do carro de um usuário. Caso ultrapasse 80 km/h, exiba uma mensagem dizendo que o usuário foi multado. Nesse caso, exiba o valor da multa, cobrando R\$ 5 por km acima de 80 km/h.

Exemplo

Valor	Imposto
valor \leq 1000	0%
1000 < valor \leq 3000	20%
valor > 3000	35%

Exemplo



```
imposto.py - C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicaçõ... - □ ×
File Edit Format Run Options Window Help
salario = float(input("Digite o salário para cálculo do imposto: "))

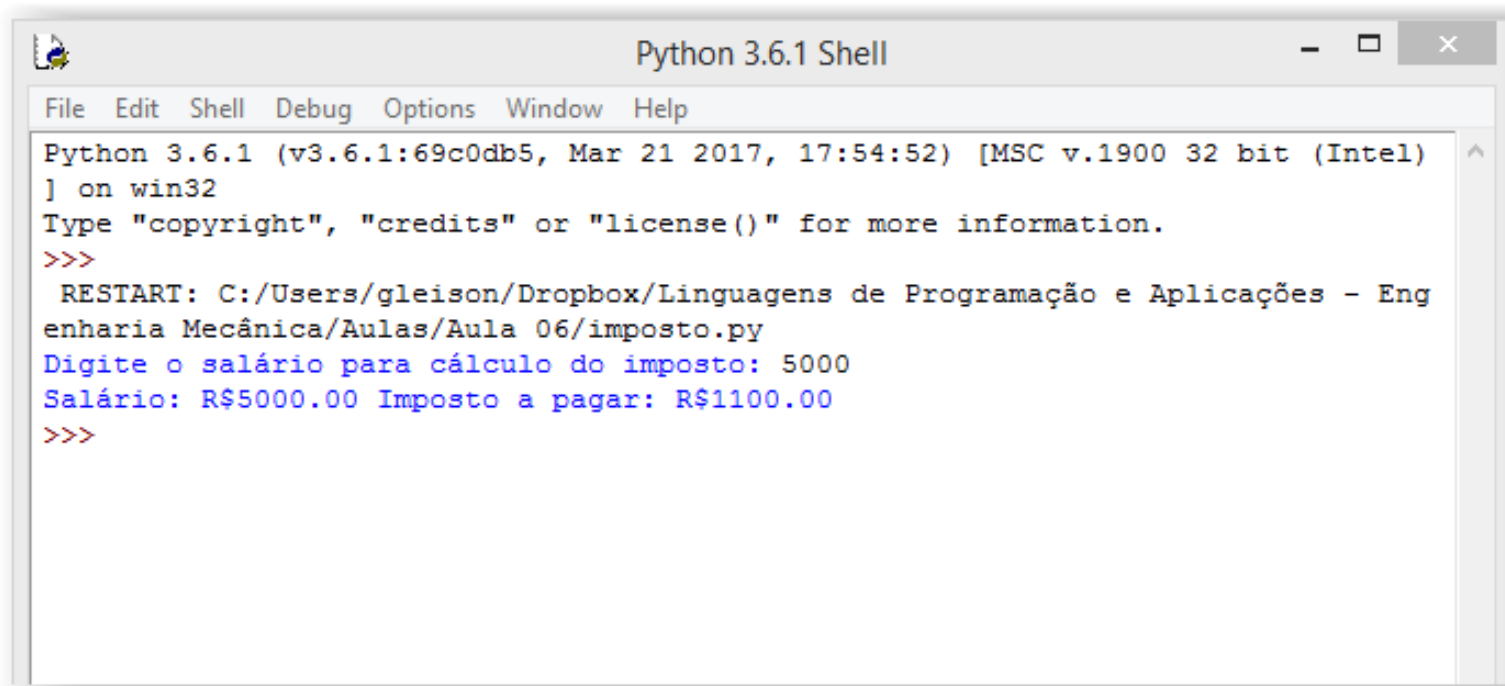
base = salario

imposto = 0

if base > 3000:
    imposto = imposto + ((base - 3000) * 0.35)
    base = 3000
if base > 1000:
    imposto = imposto + ((base - 1000) * 0.20)

print("Salário: R$%6.2f Imposto a pagar: R$%6.2f" % (salario, imposto))
|
```

Exemplo



```
Python 3.6.1 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicações - Engenharia Mecânica/Aulas/Aula 06/imposto.py
Digite o salário para cálculo do imposto: 5000
Salário: R$5000.00 Imposto a pagar: R$1100.00
>>>
```

Exemplo

Salário	Imposto (R\$)
$(5000 - 3000) * 0,35$	700
$(3000 - 1000) * 0,2$	400
$1000 <$	0

Else

Quando se quer fazer um desvio caso o **if** seja falso.

```
idade = int (input("Digite a idade de seu carro: "))  
if (idade <= 3):  
    print("Seu carro é novo")  
else:  
    print("Seu carro é velho")
```

Else - Exemplo

Escreva um programa que pergunte a distância que um passageiro deseja percorrer em km. Calcule o preço da passagem, cobrando R\$ 0,50 por km para viagens de até de 200km, e R\$ 0,45 para viagens mais longas.

Estruturas Aninhadas

Os planos da empresa Tchau são bem interessantes e oferecem preços diferenciados de acordo com a quantidade de minutos usados por mês. Abaixo de 200 minutos, a empresa cobra R\$ 0,20 por minutos. Entre 200 e 400 minutos, o preço é de R\$ 0,18. Acima de 400 minutos, o preço por minutos é de R\$ 0,15.

Estruturas Aninhadas - Exemplo

```
minutos = int(input("Quantos minutos você utilizou este mês: "))
if minutos < 200:
    preco = 0.20
else:
    if minutos < 400:
        preco = 0.18
    else:
        preco = 0.15
print("Você vai pagar este mês: R$%6.2f" % (minutos * preco))
```

Estruturas Aninhadas

Tabela 4.1 – Categorias de produto e preço

Categoria	Preço
1	10,00
2	18,00
3	23,00
4	26,00
5	31,00

Estruturas Aninhadas

► Listagem 4.7 – Categoria x preço

```
1 categoria = int(input("Digite a categoria do produto:"))
2 if categoria == 1:
3     preço = 10
4 else:
5     if categoria == 2:
6         preço = 18
7     else:
8         if categoria == 3:
9             preço = 23
10        else:
11            if categoria == 4:
12                preço = 26
13            else:
14                if categoria == 5:
15                    preço = 31
16                else:
17                    print("Categoria inválida, digite um valor entre 1 e 5!")
18                    preço = 0
19 print("O preço do produto é: R$%6.2f" % preço)
```

Elif

► Listagem 4.8 – Categoria x preço, usando elif

```
categoria = int(input("Digite a categoria do produto:"))
if categoria == 1:
    preço = 10
elif categoria == 2:
    preço = 18
elif categoria == 3:
    preço = 23
elif categoria == 4:
    preço = 26
elif categoria == 5:
    preço = 31
else:
    print("Categoria inválida, digite um valor entre 1 e 5!")
    preço = 0
print("O preço do produto é: R$%6.2f" % preço)
```

Elif

Exercício 4.8 Escreva um programa que leia dois números e que pergunte qual operação você deseja realizar. Você deve poder calcular a soma (+), subtração (-), multiplicação (*) e divisão (/). Exiba o resultado da operação solicitada.

Exercício 4.9 Escreva um programa para aprovar o empréstimo bancário para compra de uma casa. O programa deve perguntar o valor da casa a comprar, o salário e a quantidade de anos a pagar. O valor da prestação mensal não pode ser superior a 30% do salário. Calcule o valor da prestação como sendo o valor da casa a comprar dividido pelo número de meses a pagar.

Exercício 4.10 Escreva um programa que calcule o preço a pagar pelo fornecimento de energia elétrica. Pergunte a quantidade de kWh consumida e o tipo de instalação: R para residências, I para indústrias e C para comércios. Calcule o preço a pagar de acordo com a tabela a seguir.

Preço por tipo e faixa de consumo		
Tipo	Faixa (kWh)	Preço
Residencial	Até 500	R\$ 0,40
	Acima de 500	R\$ 0,65
Comercial	Até 1000	R\$ 0,55
	Acima de 1000	R\$ 0,60
Industrial	Até 5000	R\$ 0,55
	Acima de 5000	R\$ 0,60

Estruturas de Repetição

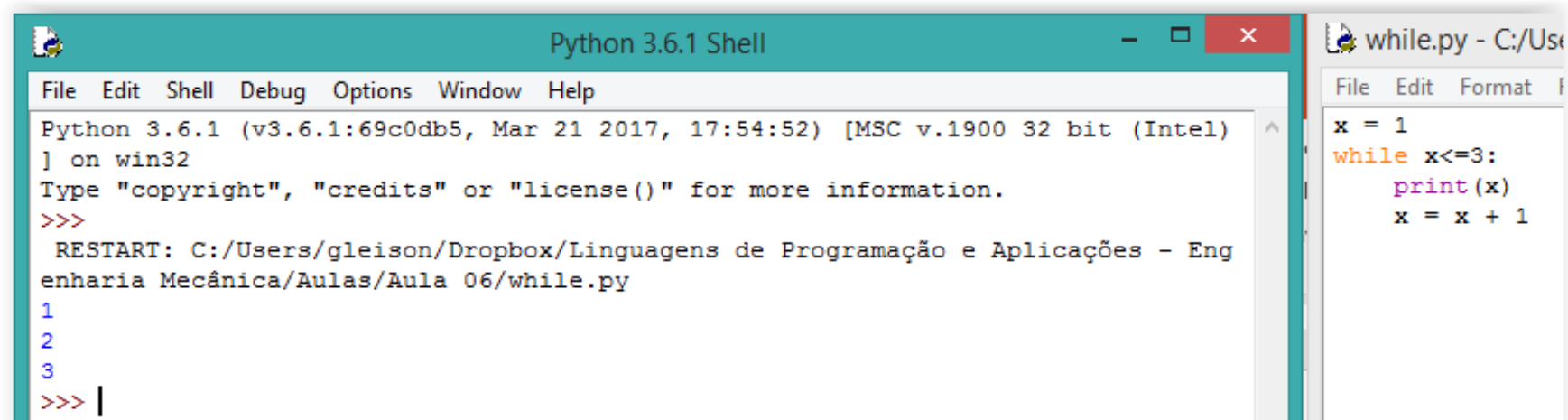
Estrutura de repetição

- Repetir um trecho do programa, normalmente dependendo de uma condição;

While

```
while <condição>:  
    bloco
```

While - Exemplo



The image shows a screenshot of a Python 3.6.1 Shell window and a file editor window. The shell window displays the Python version, architecture, and a restart command. The file editor shows a Python script with a while loop that prints the value of x and increments it by 1, starting from 1 and ending at 3.

```
Python 3.6.1 Shell
```

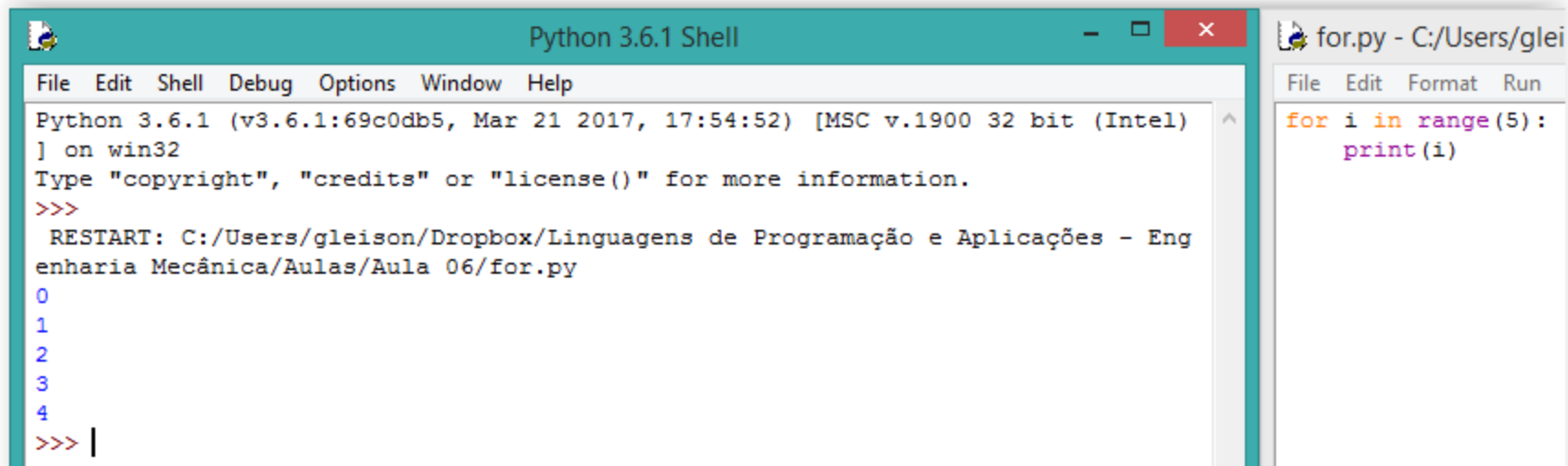
```
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)
] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicações - Eng
enharia Mecânica/Aulas/Aula 06/while.py
1
2
3
>>> |
```

```
while.py - C:/Use
File Edit Format F
x = 1
while x<=3:
    print(x)
    x = x + 1
```

For

```
for elemento in [lista]:  
    bloco
```

For - Exemplo



The image shows a screenshot of a Python 3.6.1 Shell window and a code editor. The shell window displays the Python version, architecture, and the execution of a for loop. The code editor shows the source code for the for loop.

```
Python 3.6.1 Shell
```

```
File Edit Shell Debug Options Window Help
```

```
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicações - Engenharia Mecânica/Aulas/Aula 06/for.py
0
1
2
3
4
>>> |
```

```
for.py - C:/Users/glei
```

```
File Edit Format Run
```

```
for i in range(5):
    print(i)
```

For/Range

```
Python 3.6.1 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicações - Engenharia Mecânica/Aulas/Aula 06/for.py
for i in range(5)
0
1
2
3
4
for i in range(5, 10)
5
6
7
8
9
for i in range(0, 10, 2)
0
2
4
6
8
>>>
```

```
for.py - C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicações - Engenharia Mecânica/Aulas/Aula 06/for.py
File Edit Format Run Options Window Help
print("for i in range(5)")
for i in range(5):
    print(i)

print("for i in range(5, 10)")
for i in range(5, 10):
    print(i)

print("for i in range(0, 10, 2)")
for i in range(0, 10, 2):
    print(i)
```

Continue e Break

```
*Python 3.6.1 Shell*
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: C:/Users/gleison/Dropbox/Linguagens de Programação e Aplicações - Engenharia Mecânica/Aulas/Aula 06/continuebreak.py
Exemplo 01:
Digite um número: 1
1
Digite um número: 2
2
Digite um número: 0
Exemplo 02:
Digite um número: 1
Digite um número: 2
2
Digite um número: 0
0
Digite um número: |
```

```
continuebreak.py - C:/Users/gleison/Dropbox/L
File Edit Format Run Options Window Help
print("Exemplo 01: ")
while True:
    x = int(input("Digite um número: "))
    if x == 0:
        break
    print(x)

print("Exemplo 02: ")
while True:
    x = int(input("Digite um número: "))
    if (x % 2) != 0:
        continue
    print(x)
```


Repetições Aninhadas

```
tabuada = 1
while tabuada <= 10:
    print("\t::::: TABUADA DE ", tabuada, " :::::\n")
    for numero in range(1, 11):
        print("\t\t%d x %d = %d" % (tabuada, numero, tabuada * numero))
    print("\n")
    tabuada += 1;
```

Repetições Aninhadas

```
a Mecânica/Aulas/Aula 06/repeticao_aninhada.py
..... TABUADA DE 1 .....
    1 x 1 = 1
    1 x 2 = 2
    1 x 3 = 3
    1 x 4 = 4
    1 x 5 = 5
    1 x 6 = 6
    1 x 7 = 7
    1 x 8 = 8
    1 x 9 = 9
    1 x 10 = 10
```

For-else e While-else

Esquisito, rsss! Mas é isso mesmo.

Em Python podemos colocar um `else` no laço de repetição e que será executado no final da iteração.

```
#  
# while  
#  
count = 0  
while count <= 5:  
    print(count)  
    count += 1  
else:  
    print('após iteração')  
  
#  
# for  
#  
for i in range(5):  
    print(i)  
else:  
    print('após iteração')
```

Exercícios
