



Bem-vindxs ao curso intermediário I de Python para mulheres

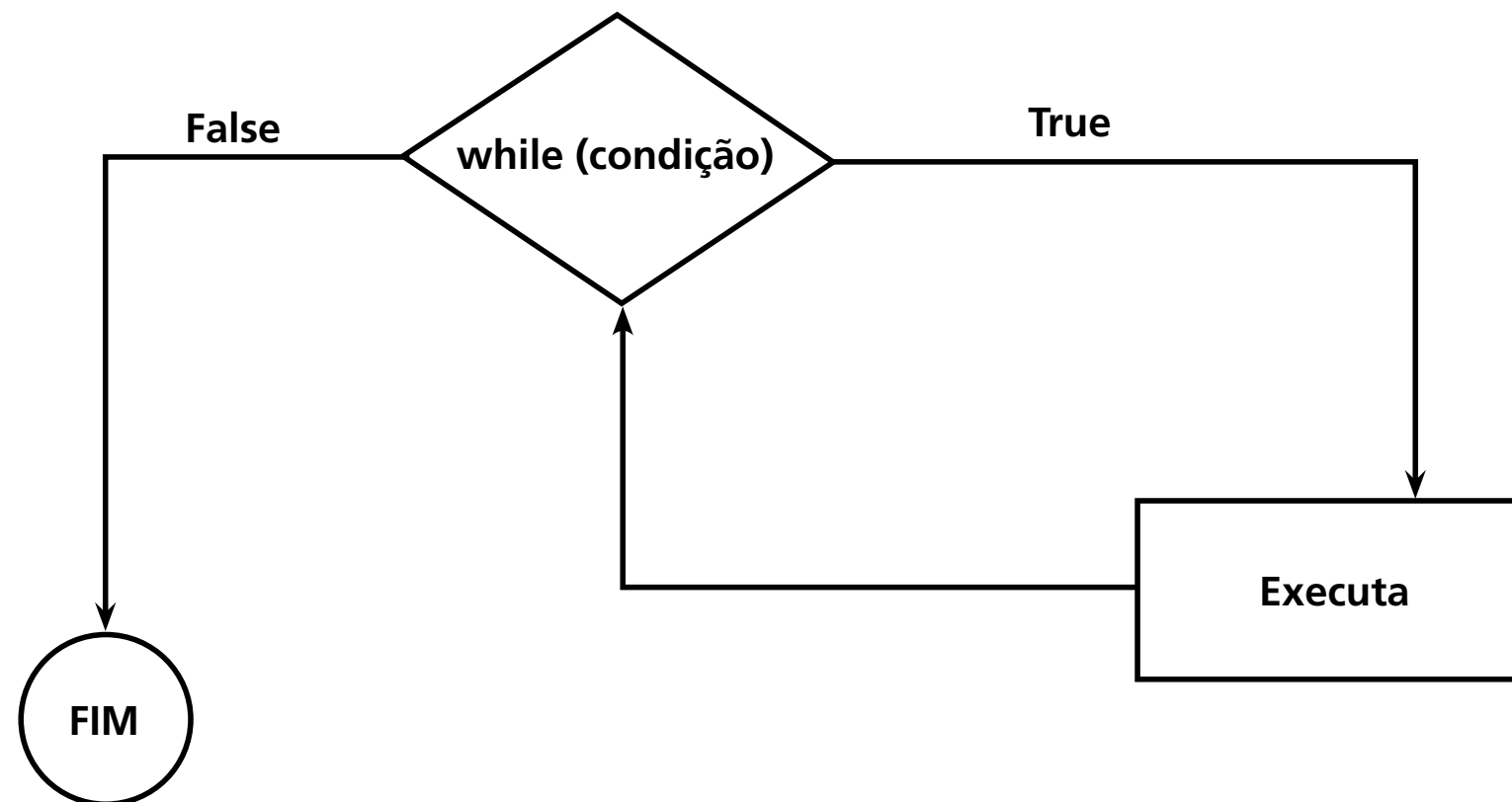
Apoio:

Sob licença CC-BY-NC-ND



WHILE (ENQUANTO)

- **while** é usado quando precisamos repetir uma ação algumas vezes ou fazer uma iteração até confirmar uma condição.



- **Sintaxe:**

```
while <condição a ser verificada>:  
    <comando que quero executar>
```

PROGRAMANDO EM PYTHON



WHILE (ENQUANTO)

Exemplo 1: soma de 5 números dados pelo usuário.

```
i = 1
soma = 0
while i <= 5:
    nums = int(input('entre com um número: '))
    soma = soma + nums
    i = i + 1
print(soma)
```

acumulador: soma um valor diferente a
cada vez que passa por esta linha

contador: soma um valor fixo

WHILE (ENQUANTO)

- **Exemplo 2:**

Pense na tabuada. Preciso escolher uma delas (x) e multiplicar por todos os números de 1 a 10 (no caso, começa com $n = 1$).

Para isso vou iterar o valor de n: atribuo um valor para n e obtenho o valor de x multiplicado por n. Depois incremento o valor de n em mais um inteiro e novamente calculo.

O código fica:

```
x = int(input('Qual tabuada você quer calcular?'))
print('Tabuada do %d' %x)
n = 1
while n <= 10:
    print('%d x %d = %d' % (x, n, x*n))
    n = n+1
```

WHILE (ENQUANTO)

**AGORA É
COM VOCÊ**

Tomo lanche todas as noites na faculdade, de segunda a sexta. Faça um código, usando contadores e acumuladores, que calcule quanto gasto por semana.

WHILE (ENQUANTO)

RESPOSTA

```
dia = 1
total = 0
while dia <= 5:
    gasto = float(input('Gastei: R$ '))
    total = total + gasto
    dia = dia + 1
print('Gastei na semana R$ ', total)
```

PROGRAMANDO EM PYTHON



WHILE (ENQUANTO): interrompendo a repetição

Às vezes quero interromper uma repetição no meio de um processo, dependendo do que o usuário digita ou outro motivo. Nestes casos, posso usar o **Break**.

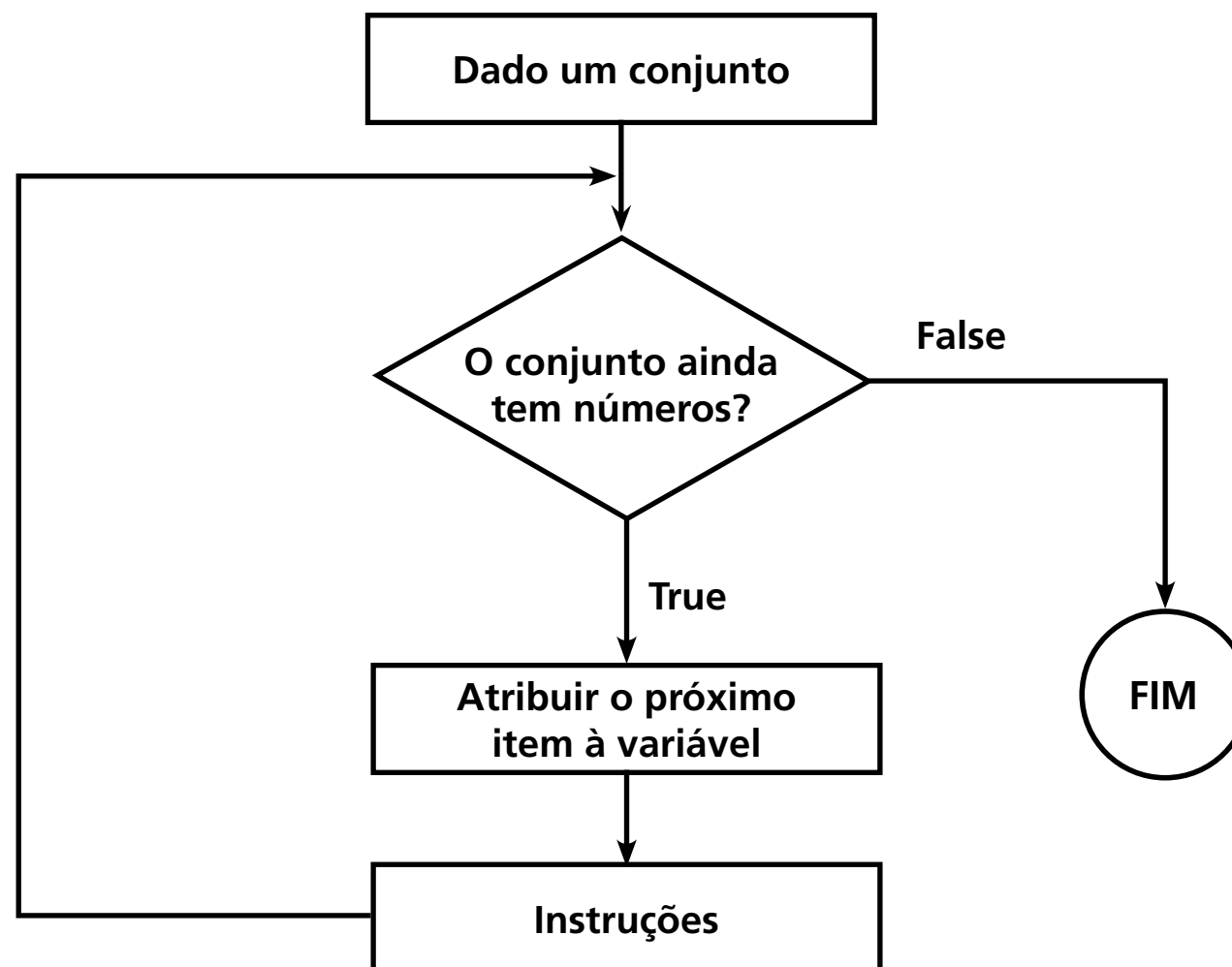
- **Exemplo:** soma de números inteiros até ser digitado zero

```
soma = 0
while True:
    x = int(input('Digite o número: '))
    if x == 0:
        break
    soma = soma + x
print('Soma: %d' % soma)
```

```
Digite o número: 3
Digite o número: 7
Digite o número: 13
Digite o número: 76
Digite o número: 93
Digite o número: 54
Digite o número: 10
Digite o número: 0
Soma: 256
>>>
```

FOR (PARA)

O comando **for** itera sobre os itens de qualquer tipo de sequência (lista ou string), na ordem em que eles aparecem na sequência. A variável que aparece na linha do **for** se comporta como cada item da lista.



FOR (PARA)

- **Sintaxe:**

```
for <variável> in <lista>:  
    <comando que quero executar>
```

- **Exemplo 1:**

```
a = ['Ariadyne', 'Beatriz', 'Caroline', 'Duda',  
     'Élida', 'Jussara', 'Veronica']
```

```
for i in a:  
    if i.startswith('C') and i.endswith('e'):  
        print(i)
```

FOR (PARA)

- **Exemplo 2:**

Somar todos os números ímpares
da Lista = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

```
print('Soma de números ímpares')
lista = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
somaImpar = 0
for x in lista:
    if (x % 2) != 0:
        somaImpar = somaImpar + x
        print('Somando o número ímpar: %d' %x)
        print('A soma dos ímpares é: %d' %somaImpar)
print('A soma de numeros ímpares da lista é %d'
      %somaImpar)
```

FOR (PARA)

**AGORA É
COM VOCÊ**

Dada a lista
`linguagens = ['Java', 'JavaScript',
'PHP', 'C', 'Python']`, verifique
apenas linguagens que comecem
com a letra P e imprima na tela com
letras maiúsculas.

PROGRAMANDO EM PYTHON



FOR (PARA)

RESPOSTA

```
linguagens = ['Java', 'JavaScript', 'PHP', 'C', 'Python']
```

```
for i in linguagens:  
    if i.startswith('P'):  
        print(i.upper())
```

PHP

PYTHON

>>>



- O **while** executa uma repetição até que uma determinada condição seja verdadeira.
- O **for** executa uma repetição baseada em um número de vezes pré-determinado.

Funções são sub-rotinas no código que servem para executar um procedimento muitas vezes, evitando que você tenha que reescrevê-lo mais de uma vez.

Uma funcionalidade importante é o fato que, caso precise realizar alguma alteração ou correção, ela vai ser feita nesta sub-rotina e não em diversas partes do código.

FUNÇÕES

- **Sintaxe:**

Quando a função não recebe parâmetros:

```
def <nome da função> ():
```

ou

Quando a função recebe parâmetros:

```
def <nome da função> (<parâmetro(s)>):
```

```
    <comando que quero executar>
```

```
    ...
```

```
    return (caso essa função retorne algum valor)
```

Voltemos ao exemplo da troca da lâmpada...

Quando chamamos o zelador para trazer a escada ou chamamos a Pat para fazer o pezinho para alcançar a lâmpada, estamos usando a ideia de função.

Toda vez que for necessário alcançar a lâmpada, precisaremos chamar o zelador ou a Pat.

Tanto o zelador, quanto a Pat têm a mesma função: nos elevar até a lâmpada. Só são maneiras diferentes de fazer a mesma coisa. Da mesma forma, podemos escrever uma função de maneiras diferentes, depende do estilo do programador, o modo como ele pensa.

O comando **input()**, usado nos exemplos, é na verdade uma função nativa no Python.

Ela solicita uma informação do usuário e nos retornar o valor informado.

Agora vamos criar a nossa própria função :)

FUNÇÕES

- Exemplo:

```
def soma(a, b):  
    return a + b
```

*chamada da
Função soma*

```
print(soma(1, 2))
```

```
>>>
```

```
3
```

```
#ou
```

```
print(soma('PyLadies', ' São Paulo'))
```

```
>>>
```

```
PyLadies São Paulo
```

usando como parâmetro strings

FUNÇÕES

- **Exemplo:**

função de multiplicação:

```
def multiplica(n1, n2):  
    return n1 * n2
```

```
n1 = float(input('Informe o primeiro número: '))  
n2 = float(input('Informe o segundo número: '))  
  
print(multiplica(n1, n2))
```

```
>>>
```

```
Informe o primeiro número: 6
```

```
Informe o segundo número: 7
```

```
42.0
```

```
>>>
```

**AGORA É
COM VOCÊ**

Faça uma função para pedir ao usuário dois números e calcular a divisão entre eles.

Informe:

- o valor exato da divisão
- o valor inteiro
- o resto

FUNÇÕES

RESPOSTA

```
def Divide():  
    n1 = float(input('Informe o primeiro número: '))  
    n2 = float(input('Informe o segundo número: '))
```

```
    div = n1 / n2  
    print('Total: %f' %div)
```

```
    div = n1 / n2  
    print('Inteiro: %d' %div)
```

```
    div = n1 % n2  
    print('Resto: %f' %div)
```

```
Divide()
```

```
>>>  
Informe o primeiro número: 53  
Informe o segundo número: 16  
Total: 3.312500  
Inteiro: 3  
Resto: 5.000000  
>>>
```

DICIONÁRIOS

Um **dicionário** é uma coleção não ordenada de pares chave-valor.

Diferentemente de listas e strings em que cada elemento é chamado por um índice numérico, cada elemento em um dicionário é chamado por uma chave (que pode ser qualquer tipo de dado, não necessariamente numérico).

- **Sintaxe:**

```
variavel = {} para dicionário vazio
```

```
variavel = {'chave 1': <valor 1>, 'chave 2': <valor 2>,  
..., 'chave n': <valor n>}
```

DICIONÁRIOS

- **Exemplo:**

```
>>> cat = {'cor': 'branca', 'idade': 9, 'raça': 'SRD'}  
>>> cat['cor']  
>>> 'branca'
```

- **Para mudar um valor:** basta redefinir o valor associado à chave

- **Sintaxe:**

```
<variavel>['chave'] = 'novo valor'
```

- **Exemplo:**

```
>>> cat['raça'] = 'russo branco'  
>>> cat  
{ 'idade': 9, 'cor': 'branca', 'raça': 'russo branco' }
```

- **Removendo itens em um dicionário usando del**

- **Sintaxe:**

```
del <variavel>['chave']
```

- **Exemplo:**

```
>>> del cat['raça']
```

```
>>> cat
```

```
{'idade': 9, 'cor': 'branca', 'sexo': 'fêmea'}
```


**AGORA É
COM VOCÊ**

Crie um dicionário para traduzir a palavra gato para as seguintes línguas: inglês, espanhol, francês, alemão e italiano (use o tradutor do Google :p).

Acrescente em um segundo momento amor em finlandês. Em um terceiro momento delete o par chave:valor em italiano.

(hahahha... este não tem resposta :p)

DICIONÁRIOS

```
>>> cat['comprimento']
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
KeyError: 'comprimento'
```

Para evitar erro ao acessar o valor de uma chave inexistente:
usar a operação `get()` do dicionário:

- **Sintaxe:**

`<dicionario>.get(<chave>, [<valor pré-definido>])`

sendo que `<valor pré-definido>` é opcional

- **Exemplo:**

```
>>> cat = {'idade': 9, 'cor': 'branca', 'sexo': 'fêmea'}
>>> cat.get('nome')
>>> cat.get('nome', 'Gatinho sem nome')
'Gatinho sem nome'
```

**AGORA É
COM VOCÊ**

Obtenha o valor da chave 'ano de nascimento', use o valor 'desconhecido' como valor pré-definido, para os seguintes dicionários:

```
cat = { 'idade': 9, 'cor': 'branca',  
        'sexo': 'fêmea' }
```

```
gatinho = { 'idade': 1, 'cor': 'branca',  
            'sexo': 'fêmea', 'ano de nascimento':  
            '2015' }
```

DICIONÁRIOS

RESPOSTA

```
>>> cat.get('ano de nascimento', 'desconhecido')  
'desconhecido'  
>>> gatinho.get('ano de nascimento', 'desconhecido')  
'2015'
```

DICIONÁRIOS

Para retornar os pares chave-valor: use a operação `items()` do dicionário.

- **Sintaxe:**

```
<dicionario>.items()
```

- **Exemplo:**

```
>>> cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe': True, 'filhotes':  
9, 'idade': 4, 'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branca'], 'localização': (15,20)}
```

```
>>> cat.items()
```

```
dict_items([('mãe', True), ('idade', 4), ('nome',  
'Filoca'), ('cor', ['preta', 'branca']), ('localização',  
(15, 20)), ('filhotes', 9), ('raça', 'indefinida')])
```

Para retornar as chaves: use a operação `keys()` do dicionário.

- **Sintaxe:**

```
<dicionario>.keys()
```

- **Exemplo:**

```
>>> cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe': True, 'filhotes':  
9, 'idade': 4, 'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branca'], 'localização': (15,20)}
```

```
>>> cat.keys()
```

```
dict_keys(['localização', 'idade', 'nome', 'filhotes',  
'raça', 'cor', 'mãe'])
```

Para retornar os valores: use a operação `values()` do dicionário.

- **Sintaxe:**

```
<dicionario>.values()
```

- **Exemplo:**

```
>>> cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe': True, 'filhotes':  
9, 'idade': 4, 'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branca'], 'localização': (15,20)}
```

```
>>> cat.values()
```

```
dict_values([(15, 20), 4, 'Filoca', 9, 'indefinida',  
['preta', 'branca'], True])
```

**AGORA É
COM VOCÊ**

Pratique `items()`, `keys()`
e `values()` com:

```
cat = { 'idade': 9, 'cor':  
        'branca', 'sexo': 'fêmea' }
```


DICIONÁRIOS

RESPOSTA

```
>>> cat
{'idade': 9, 'cor': 'branca', 'sexo': 'fêmea'}
>>> cat.items()
dict_items([('idade', 9), ('cor', 'branca'), ('sexo',
'fêmea')])
>>> cat.keys()
dict_keys(['idade', 'cor', 'sexo'])
>>> cat.values()
dict_values([9, 'branca', 'fêmea'])
```

Como o resultado de `keys()` e `values()` são iteráveis, ou seja, se comportam como listas, é possível usar com `for`:

- **Sintaxe:**

```
for <item> in <dicionario>.keys():  
    print(<item>)
```

e

```
for <item> in <dicionario>.values():  
    print(<item>)
```

DICIONÁRIOS

- Exemplos:

```
>>> cat = {'idade': 9, 'cor': 'branca', 'sexo': 'fêmea'}
```

```
>>> for chave in cat.keys():
```

```
...     print(chave)
```

```
cor
```

```
idade
```

```
sexo
```

```
>>> for valor in cat.values():
```

```
...     print(valor)
```

```
branca
```

```
9
```

```
fêmea
```

**AGORA É
COM VOCÊ**

Pratique o `for` com `keys()` e `values()` do seguinte dicionário:

```
cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe':  
True, 'filhotes': 9, 'idade': 4,  
'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branca'], 'localização': (15,20)}
```

DICIONÁRIOS

RESPOSTA

```
>>> cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe': True, 'filhotes':  
9, 'idade': 4, 'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branca'], 'localização': (15,20)}
```

```
>>> for chave in cat.keys():
```

```
...     print(chave)
```

mãe

cor

nome

raça

localização

idade

filhotes

continua --->

DICIONÁRIOS

RESPOSTA (cont.)

```
>>> for valor in cat.values():  
...     print(valor)  
True  
['preta', 'branca']  
Filoca  
indefinida  
(15, 20)  
4  
9
```

DICIONÁRIOS

Como o resultado de `items()` também é um iterável, ou seja, se comporta como lista, é possível usar com `for`:

- **Sintaxe:**

```
for <chave>, <valor> in <dicionario>.items():  
    print(<chave>)  
    print(<valor>)
```

DICIONÁRIOS

- Exemplo:

```
>>> cat = {'idade': 9, 'cor': 'branca', 'sexo': 'fêmea'}
>>> for chave, valor in cat.items():
...     print(chave)
...     print(valor)
idade
9
sexo
fêmea
cor
branca
```


**AGORA É
COM VOCÊ**

Pratique o `for` com `items()` do seguinte dicionário:

```
cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe':  
True, 'filhotes': 9, 'idade': 4,  
'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branca'], 'localização': (15,20)}
```

DICIONÁRIOS

RESPOSTA

```
>>> cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe': True, 'filhotes':  
9, 'idade': 4, 'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branca'], 'localização': (15,20)}
```

```
>>> for chave, valor in cat.items():
```

```
...     print(chave)
```

```
...     print(valor)
```

mãe

True

cor

['preta', 'branca']

nome

Filoca

raça

indefinida

localização

(15, 20)

idade

4

filhotes

9

Ao percorrer as chaves, os valores e os items de um dicionários podemos observar que não ficam na mesma ordem em que foram inseridos no dicionário.

O motivo disso é que os dicionários são tabelas de dispersão (*hash table*). Seus dados são armazenados na memória de forma a obter os valores desejados rapidamente (otimizar a busca). Leia mais sobre tabela de dispersão para entender como funciona seu armazenamento ([https://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela de dispers%C3%A3o](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela_de_dispers%C3%A3o)).

Isso quer dizer também que conforme novos itens são inseridos no dicionário, a ordem de apresentação dos itens também muda.

Para ter o dicionário ordenado pelas chaves, use a função `sorted()`.

- **Sintaxe:**

```
sorted(<dicionario>.keys())
```

Da mesma forma, para valores e items:

```
sorted(<dicionario>.values())
```

```
sorted(<dicionario>.items())
```

- **Exemplo:**

```
for k in sorted(cat.keys()):  
    print(k)  
    print(cat.get(k))
```

**AGORA É
COM VOCÊ**

Use o dicionário:

```
cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe':  
True, 'filhotes': 9, 'idade':  
4, 'raça': 'indefinida', 'cor':  
['preta', 'branca'], 'localização':  
(15,20) }
```

e imprima as chaves e os valores do dicionário ordenado pelas chaves.

DICIONÁRIOS

RESPOSTA

```
>>> cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe': True, 'filhotes':  
9, 'idade': 4, 'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branca'], 'localização': (15,20)}
```

```
>>> for k in sorted(cat.keys()):
```

```
...     print(k)
```

```
...     print(cat.get(k))
```

```
cor
```

```
['preta', 'branca']
```

```
filhotes
```

```
9
```

```
idade
```

```
4
```

```
localização
```

```
(15, 20)
```

```
mãe
```

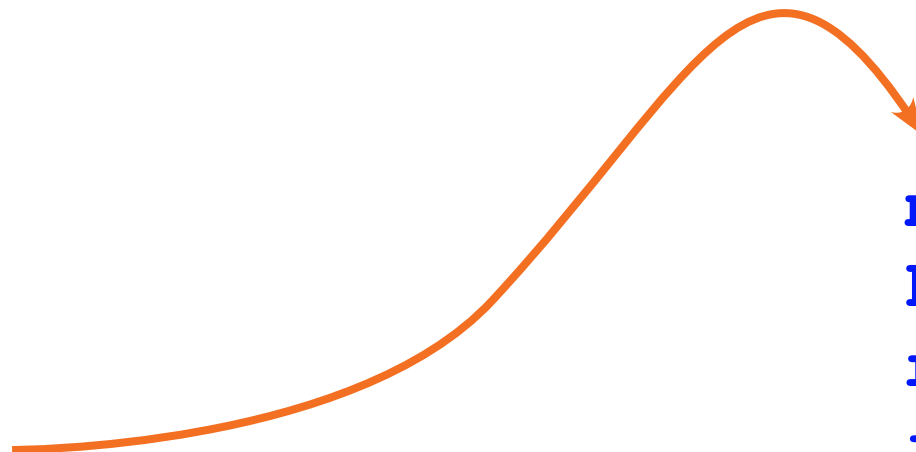
```
True
```

```
nome
```

```
Filoca
```

```
raça
```

```
indefinida
```



Para controlar a ordem dos itens em um dicionário, você pode utilizar `OrderedDict` do módulo `collections`. Ele preserva exatamente a ordem original de inserção de dados em uma iteração. Por exemplo:

```
from collections import OrderedDict
d = OrderedDict()
d['foo'] = 1
d['bar'] = 2
d['spam'] = 3
d['grok'] = 4

# Apresenta "foo 1", "bar 2", "spam 3", "grok 4"

>>> for key in d:
...     print(key, d[key])
```



Um `OrderedDict` mantém internamente uma lista duplamente ligada que ordena as chaves de acordo com a ordem de inserção. Quando um novo item for inicialmente inserido, ele será colocado no final dessa lista. Novas atribuições subsequentes em uma chave existente não alterarão a ordem. Esteja ciente de que um `OrderedDict` tem um tamanho que corresponde a mais do dobro de um dicionário normal, por causa da lista ligada extra criada.

Vamos criar um arquivo chamado `dicionarios.py` e escrever nele três funções:

- `mostra_chaves`
- `mostra_valores`
- `mostra_pares_chave_valor`

Use o `for` para `items()`, `keys()` e `values()` de um dicionário. O dicionário é o parâmetro das funções.

Para testar, vamos usar como valor do dicionário:

```
cat = { 'nome': 'Filoca', 'mãe': True, 'filhotes': 9, 'idade':  
4, 'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta', 'branca'],  
'localização': (15,20) }
```

DICIONÁRIOS

```
# no arquivo dicionarios.py
def mostra_chaves(d):
    for item in d.keys():
        print(item)

def mostra_valores(d):
    for item in d.values():
        print(item)

def mostra_chaves_valores(d):
    for k, v in d.items():
        print(k)
        print(v)
        print('---')
```

continua --->

DICIONÁRIOS

```
cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe': True, 'filhotes': 9,  
      'idade': 4, 'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
      'branco'], 'localização': (15,20)}
```

```
mostra_chaves(cat)  
mostra_valores(cat)  
mostra_chaves_valores(cat)
```

Tanto chave como valor não precisam ser sempre do mesmo tipo, nem ser somente um sequência de caracteres (string).

- **Exemplo:**

```
coordenadas = { (1,1): 'cafeteria ', (300,990): 'pet shop ',  
(2,4): { '1 andar ': None, '2 andar ': [ 'restaurante ',  
'bar ', 'banheiros '], '3 andar ': 'estacionamento '},  
(5, 100, 400000): 'topo da colina ' }
```

Neste exemplo, as chaves são tuplas e os valores são str, dict, list.

**AGORA É
COM VOCÊ**

Copie o arquivo dicionarios.py e renomeie para coordenadas.py.

Altere para colocar o uso das três funções anteriormente criadas com o dicionário coordenadas.

DICIONÁRIOS

RESPOSTA

```
# no arquivo coordenadas.py
def mostra_chaves(d):
    for item in d.keys():
        print(item)

def mostra_valores(d):
    for item in d.values():
        print(item)

def mostra_chaves_valores(d):
    for k, v in d.items():
        print(k)
        print(v)
        print('---')
```

continua --->

DICIONÁRIOS

RESPOSTA (cont.)

```
coordenadas = { (1,1): 'cafeteria ', (300,990): 'pet  
shop ', (2,4): { '1 andar ': None, '2 andar ': [  
'restaurante ', 'bar ', 'banheiros '], '3 andar  
' : 'estacionamento '}, (5, 100, 400000): 'topo da  
colina ' }
```

```
mostra_chaves(coordenadas)  
mostra_valores(coordenadas)  
mostra_chaves_valores(coordenadas)
```

DICIONÁRIOS

EXERCÍCIO EXTRA

Considere o dicionário:

```
coord_gatos = { 'pompom': (1,1), 'Mingau': (4,0), 'Fifi':  
(2,4), 'Fofona': (4,0) }
```

Em um arquivo chamado `localiza_gatos.py`, escreva uma função chamada `achei_uns_gatos` que percorra o dicionário e imprima o nome do gato que está em uma dada coordenada.

Teste a função com as coordenadas (4, 0) e (10,10)

Crie um arquivo com nome de `gatos.py`

DICIONÁRIOS

RESPOSTA

```
# no arquivo localiza_gatos.py
```

```
def achei_uns_gatos(coord_gatos, coord_do_local):  
    for nome_do_gato, coord_do_gato in coord_gatos.items():  
        if coord_do_local == coord_do_gato:  
            print(nome_do_gato)
```

```
coord_gatos = {'pompom': (1,1), 'Mingau': (4,0), 'Fifi':  
               (2,4), 'Fofona': (4,0)}
```

```
achei_uns_gatos(coord_gatos, (4, 0))  
achei_uns_gatos(coord_gatos, (10, 10))
```

Conforme vamos escrevendo as instruções, o programa vai ficando muito longo e difícil de dar manutenção. Sendo assim, o melhor é dividi-los em vários arquivos, que são os **módulos**.

Os módulos são arquivos com extensão **.py** que contém definições e declarações (funções, variáveis, etc).

As definições em um módulo podem ser importadas em outros módulos, ou seja, reusar um código já pronto, sem fazer o "copia" e "cola", sem duplicar.

Um módulo pode usar funções e/ou declarações definidas em outro módulo.

Para isso, usam-se as seguintes sintaxes:

```
import <nome_modulo>
```

```
from <nome_modulo> import <nome_funcao_ou_  
declaracao>, <nome_funcao_ou_declaracao>,  
...
```

- calculadora_simples.py: contém 4 operações
- calculadora_financeira.py: contém as 4 operações + operações financeiras

em calculadora_simples.py

```
def soma(a, b):  
    return a + b
```

```
def multiplicacao(a, b):  
    return a * b
```

em calculadora_financeira.py

```
from calculadora_simples import  
soma, divisao, subtracao,  
multiplicacao
```

```
def valor_futuro(...):  
    ...
```

```
def juros():  
    multiplicacao(...)  
    ...
```

em calculadora_financeira2.py

```
import calculadora_simples
```

```
def valor_futuro(...):  
    ...
```

```
def juros():  
    return calculadora_simples.  
multiplicacao(...)
```

PROGRAMANDO EM PYTHON

MÓDULOS



no arquivo dicionarios.py

no arquivo coordenadas.py

```
def mostra_chaves(d):  
    for item in d.keys():  
        print(item)
```

```
def mostra_valores(d):  
    for item in d.values():  
        print(item)
```

```
def mostra_chaves_valores(d):  
    for k, v in d.items():  
        print(k)  
        print(v)  
        print('---')
```

são idênticos

```
cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe':  
True, 'filhotes': 9, 'idade':  
4, 'raça': 'indefinida', 'cor':  
['preta', 'branco'], 'localização':  
(15,20)}  
mostra_chaves(cat)  
mostra_valores(cat)  
mostra_chaves_valores(cat)
```

```
coordenadas = {(1,1): 'cafeteria',  
(300,990): 'pet shop', (2,4):  
{ '1 andar': None, '2 andar':  
['restaurante', 'bar', 'banheiros'],  
'3 andar': 'estacionamento'}, (5,  
100, 400000): 'topo da colina'}  
mostra_chaves(coordenadas)  
mostra_valores(coordenadas)  
mostra_chaves_valores(coordenadas)
```

PROGRAMANDO EM PYTHON

MÓDULOS



no arquivo dicionarios.py

```
def mostra_chaves(d):  
    for item in d.keys():  
        print(item)
```

```
def mostra_valores(d):  
    for item in d.values():  
        print(item)
```

```
def mostra_chaves_valores(d):  
    for k, v in d.items():  
        print(k)  
        print(v)  
        print('---')
```

arquivo gatos.py

```
import dicionarios
```

```
cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe':  
True, 'filhotes': 9, 'idade': 4,  
'raça': 'indefinida', 'cor': ['preta',  
'branco'], 'localização': (15,20)}  
dicionarios.mostra_chaves(cat)  
dicionarios.mostra_valores(cat)  
dicionarios.mostra_chaves_valores(cat)
```

```
cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe':  
True, 'filhotes': 9, 'idade':  
4, 'raça': 'indefinida', 'cor':  
['preta', 'branco'], 'localização':  
(15,20)}  
mostra_chaves(cat)  
mostra_valores(cat)  
mostra_chaves_valores(cat)
```

PROGRAMANDO EM PYTHON

MÓDULOS



no arquivo dicionarios.py

```
def mostra_chaves(d):  
    for item in d.keys():  
        print(item)
```

```
def mostra_valores(d):  
    for item in d.values():  
        print(item)
```

```
def mostra_chaves_valores(d):  
    for k, v in d.items():  
        print(k)  
        print(v)  
        print('---')
```

```
cat = {'nome': 'Filoca', 'mãe':  
True, 'shots': 9, 'idade':  
4, 'raça': 'indefinida', 'cor':  
['preta', 'branca'], 'localização':  
(15,20)}  
mostra_chaves(cat)  
mostra_valores(cat)  
mostra_chaves_valores(cat)
```

no arquivo coordenadas.py

```
from dicionarios import mostra_  
chaves, mostra_valores, mostra_  
chaves_valores
```

```
coordenadas = {(1,1): 'cafeteria',  
(300,990): 'pet shop', (2,4):  
{ '1 andar': None, '2 andar':  
['restaurante', 'bar', 'banheiros'],  
'3 andar': 'estacionamento'}, (5,  
100, 400000): 'topo da colina'}
```

```
mostra_chaves(coordenadas)  
mostra_valores(coordenadas)  
mostra_chaves_valores(coordenadas)
```



Pacotes são um conjunto de módulos organizados hierarquicamente.

Dê nomes significativos aos pacotes e módulos de forma a identificar o que cada um faz sem precisar abri-los

PACOTES

```
movimentos/  
  __init__.py  
  seres_vivos/  
    __init__.py  
    voam/  
      __init__.py  
      insetos_que_voam.py  
      aves_que_voam.py  
    terrestres/  
      bipedes.py  
      insetos_que_nao_voam.py  
      quadrupedes.py  
      rastejar.py  
    aquaticos/  
      seres_que_nadam.py  
objetos_inanimados/  
  __init__.py  
  roda.py  
  bola.py  
  cubo.py  
objetos_motorizados/  
  carro.py  
  aviao.py
```

Pacote do nível mais alto

Inicializa o pacote movimentos

subpacote para
movimentos de seres vivos

```
# estando em objetos_inanimados  
from . import bola  
from .. import seres_vivos  
from ..objetos_motorizados import aviao
```

subpacote para movimentos
de objetos inanimados

A origem dos pacotes e módulos de um programa podem ser:

1. da biblioteca padrão do Python, ou seja, já está instalado ao instalar Python (<https://docs.python.org/3/library/>);
2. de terceiros, ou seja, que tem que ser instalado a parte (<https://pypi.python.org/pypi>, github, etc.);
3. os que você criou para seu programa.



A **PEP8** (*pep eight*) (www.python.org/dev/peps/pep-0008/) – um guia de estilo de programação para Python – recomenda a seguinte ordem de importação:

1. Bibliotecas padrão
2. Bibliotecas de terceiros
3. Pacotes e módulos locais

Cada grupo separado por uma linha

```
import os
```

```
from bs4 import BeautifulSoup  
from PIL import Image
```

```
import dicionarios  
import gatos  
import coordenadas
```

ARQUIVOS

Para manipular arquivos é necessário usar módulo `os` da biblioteca padrão.

```
import os
```

Para saber onde está, em que caminho:

- **Sintaxe:** `os.getcwd()`

- **Exemplo:**

```
>>> os.getcwd()
```

```
'C:\\Users\\Roberta'
```

*Obs.: No Windows verá as barras \\
No Linux será /.*

*Para funcionar tanto em Windows
como em Linux, use /*

ARQUIVOS

Para listar os arquivos de uma pasta:

- **Sintaxe:** `os.listdir(<caminho da pasta>)`

- **Exemplo:**

```
>>> os.listdir('/users/')
```

```
['Administrator', 'All Users', 'Default', 'Default  
User', 'Default.migrated', 'DefaultAppPool', 'desktop.  
ini', 'Public', 'Roberta']
```

Para indicar o próprio local onde está, use:
`os.listdir('.')`

Para indicar uma pasta logo abaixo onde está:
`os.listdir('./roberta')`

ARQUIVOS

Para criar pastas:

- **Sintaxe:**

```
os.makedirs(<caminho completo com várias pastas>)
```

- **Exemplo:**

```
>>> os.makedirs('/users/roberta/pyladies/2016/curso-  
iniciante')
```

ARQUIVOS

Para saber se um arquivo existe:

- **Sintaxe:**

```
os.path.isfile(<caminho do arquivo>)
```

- **Exemplo:**

```
>>> os.path.isfile('/users/roberta/pyladies/2016/curso-  
iniciante')
```

```
False
```

ARQUIVOS

Para saber se uma pasta existe:

- **Sintaxe:**

```
os.path.isdir(<caminho da pasta>)
```

- **Exemplo:**

```
>>> os.path.isdir('/users/roberta/pyladies/2016/curso-  
iniciante')
```

```
True
```


ARQUIVOS

Para obter o caminho de uma pasta ou arquivo:

- **Sintaxe:**

```
os.path.dirname(<caminho do arquivo>)
```

- **Exemplo:**

```
>>> os.path.dirname('/users/roberta/pyladies/2016/curso-  
iniciante')
```

```
/users/roberta/pyladies/2016
```

ARQUIVOS

Para obter o nome de uma pasta ou arquivo:

- **Sintaxe:**

```
os.path.basename(<caminho do arquivo>)
```

- **Exemplo:**

```
>>> os.path.basename('/users/roberta/pyladies/2016/  
curso-iniciante')
```

```
curso-iniciante
```

ARQUIVOS

```
>>> import os
>>> os.getcwd()
c:\\users\\roberta
>>> os.path.exists('./pyladies/curso/intermediario1')
False
>>> os.makedirs('./pyladies/curso/intermediario1')
>>> os.path.isdir('./pyladies/curso/intermediario1')
True
>>> os.path.isfile('./pyladies')
False
>>> os.path.dirname('./pyladies/curso/intermediario')
'./pyladies/curso'
>>> os.path.basename('./pyladies/curso/intermediario')
'intermediario'
```

ARQUIVOS

Crie em [pyladies/curso/intermediario1](#), um arquivo com o nome `zen.txt` e com o conteúdo do quadro ao lado, isto é, copiando e colando em um editor de texto.

Repare bem onde vai salvá-lo, pois usará no próximo exercício.

The Zen of Python, by Tim Peters

Beautiful is better than ugly.
Explicit is better than implicit.
Simple is better than complex.
Complex is better than complicated.
Flat is better than nested.
Sparse is better than dense.
Readability counts.
Special cases aren't special enough to break the rules.
Although practicality beats purity.
Errors should never pass silently.
Unless explicitly silenced.
In the face of ambiguity, refuse the temptation to guess.
There should be one – and preferably only one – obvious way to do it.
Although that way may not be obvious at first unless you're Dutch.
Now is better than never.
Although never is often better than *right* now.
If the implementation is hard to explain, it's a bad idea.
If the implementation is easy to explain, it may be a good idea.
Namespaces are one honking great idea – let's do more of those!

Todo programa trabalha com entrada e saída de dados.

Arquivos são uma das formas de fornecer dados de entrada para os programas e de guardar dados de saída dos programas.

- **Exemplos:**

Entrada: quando programa lê um texto de um arquivo para contar a quantidade de cada palavra no texto.

Saída: programa guarda um relatório em arquivo.

ARQUIVOS: LEITURA

- **Sintaxe:**

```
with open(<caminho do arquivo>, 'r') as <arquivo>:  
    conteudo = <arquivo>.read()  
    print(conteudo)
```

```
with open(<caminho do arquivo>, 'r') as <arquivo>:  
    for linha in <arquivo>:  
        print(linha)
```

ARQUIVOS: LEITURA

- **Exemplo:**

```
with open('zen.txt', 'r') as f:  
    conteudo = f.read()  
    print(conteudo)
```

```
with open('zen.txt', 'r') as f:  
    for linha in f:  
        print(linha)
```

ARQUIVOS: ESCRITA

- **Sintaxe:**

```
with open(<caminho do arquivo>, 'w') as <arquivo>:  
    <arquivo>.write('blbababaabb\n')  
    <arquivo>.write('123\n445')
```

- **Exemplo:**

```
with open('zen2.txt', 'w') as f:  
    f.write('super zen')
```


ARQUIVOS: ESCRITA

Use 'a' para escrever ao final do arquivo, ou seja, sem apagar o que já existe.

- **Sintaxe:**

```
with open(<caminho do arquivo>, 'a') as <arquivo>:  
    <arquivo>.write('blbababaabb\n')  
    <arquivo>.write('123\n445')
```

- **Exemplo:**

```
with open('zen2.txt', 'a') as f:  
    f.write('mais um super zen')
```

ARQUIVOS

Crie um módulo chamado `arquivos.py`. Nele, crie uma função chamada `escreve_novo_zen` que leia `zen.txt`, escreva em `zen2.txt` somente as linhas que contiverem uma dada palavra. Neste módulo, execute a função e, em seguida, leia e mostre (`print`) o conteúdo de `zen2.txt`.

- **Dicas:**
 - Dada palavra é um parâmetro da função
 - Ler um arquivo linha a linha
 - Testar se na linha existe a dada palavra
 - Escrever no arquivo se a condição acima for verdadeira
- **Atenção:** como estão usando DOIS arquivos ao mesmo tempo, use variáveis diferentes para distinguir os arquivos.

ARQUIVOS

```
def escreve_novo_zen(palavra):  
    with open('zen.txt', 'r') as f:  
        for linha in f:  
            if palavra in linha:  
                with open('zen2.txt', 'w') as f2:  
                    f2.write(linha)  
  
escreve_novo_zen('is')  
with open('zen2.txt', 'r') as f:  
    print(f.read())
```

ARQUIVOS

Edite o módulo chamado arquivos.py. Nele, crie outra função chamada `continua_escrevendo_novo_zen` que leia `zen.txt` e que continue escrevendo sem apagar o que já estava em `zen2.txt`, somente as linhas que **NÃO** contiverem uma dada palavra. Neste módulo, execute a função e, em seguida, leia e mostre (`print`) o conteúdo de `zen2.txt`.

- **Dicas:**
 - Dada palavra é um parâmetro da função
 - Ler um arquivo linha a linha
 - Testar se na linha **NÃO** existe a dada palavra
 - Escrever no arquivo ('a') se a condição acima for verdadeira
- **Atenção:** como estão usando DOIS arquivos ao mesmo tempo, use variáveis diferentes para distinguir os arquivos.

ARQUIVOS

```
def escreve_novo_zen(palavra):  
    with open('zen.txt', 'r') as f:  
        for linha in f:  
            if palavra in linha:  
                with open('zen2.txt', 'w') as f2:  
                    f2.write(linha)  
  
def continua_escrevendo_novo_zen(palavra):  
    with open('zen.txt', 'r') as f:  
        for linha in f:  
            if not palavra in linha:  
                with open('zen2.txt', 'a') as f2:  
                    f2.write(linha)  
  
escreve_novo_zen('is')  
with open('zen2.txt', 'r') as f:  
    print(f.read())  
continua_escrevendo_novo_zen('better')  
with open('zen2.txt', 'r') as f:  
    print(f.read())
```

Extra: como saber a quantidade de cada palavra que ocorre em um texto?

```
palavras = text.split()
# palavras é uma lista
from collections import Counter
contador_de_palavras = Counter(palavras)
print(contador_de_palavras)
for palavra, qtd in contador_de_palavras.items():
    print(palavra)
    print(qtd)
```

FLIM