

MC-102 — Aula 21

Tuplas e Dicionários

Instituto de Computação – Unicamp

6 de Outubro de 2015

Roteiro

1 Tuplas

2 Dicionários

- Operações em Dicionários
- Exemplo

3 Exercícios

Tuplas

- Tuplas são similares a listas, isto é, uma sequência de dados de qualquer tipo, mas são imutáveis.
- Tuplas são representados por uma sequência de valores separados por vírgula, mas entre um abre e fecha parênteses.
(1,2,5,'aaa') é uma tupla de 4 elementos.
- As operações de acessar os elementos e subsequências de um lista e de um string funcionam também em tuplas.

```
>>> a=(1,2,5,"aa")
```

```
>>> a[2]
```

```
5
```

```
>>> a[1:3]
```

```
(2, 5)
```

Tuplas

- Como strings, tuplas são imutáveis.

```
>>> a=(1,2,5,"aa")
```

```
>>> a[2]=9
```

```
Traceback (most recent call last):
```

```
  File "<stdin>", line 1, in <module>
```

```
TypeError: 'tuple' object does not support item assignment
```

- A utilidade de uma lista imutável ficará mais clara na aula de hoje, na seção de dicionários.

Tuplas - empacotamento e desempacotamento

- Os elementos de uma tupla podem ser acessados de uma forma implícita na atribuição (conhecido como desempacotamento).

```
>>> x,y=(9,10)
>>> x
9
>>> y
10
```

- A tupla também pode ser implicitamente criada apenas separando os elementos por virgula (conhecido como empacotamento).

```
>>> 67,90
(67, 90)
```

- O exemplo de trocar 2 variáveis que vimos a algumas aulas atrás, na verdade é uma aplicação dessas duas operações.

```
>>> x,y=y,x
>>> x
10
>>> y
9
```

Dicionários

- Dicionários são estruturas de dados que associam um valor a uma chave. Os valores podem ser qualquer tipo do Python, mas a chave só pode ser dados de tipos imutáveis.
- As chaves precisam ser únicas.
- Veja um exemplo de criação de dicionário:

```
>>> dd={"Jose":12345678, "maria": 78765432}
>>> type(dd)
<class 'dict'>
```

- O dicionário acima pode representar uma agenda de telefones, com o nome (uma string, que é imutável) como chave. O valor associado a cada chave é o telefone (um inteiro).
- Acessar o valor associado a uma chave é feito como no exemplo:

```
>>> dd["maria"]
78765432
```

Dicionários

- O valor associado a uma chave pode ser modificado, ou uma nova chave (e seu valor) podem ser incluídos no dicionário.

```
>>> dd['maria']= 77777777
>>> dd["carlos"]=1112223334
>>> dd
{'maria': 77777777, 'Jose': 12345678, 'carlos': 1112223334}
```

- A ordem dos pares chave/valor no dicionário é arbitrária

```
>>> dd["ana"]=333444555
>>> dd
{'ana': 333444555, 'maria': 77777777, 'Jose': 12345678, 'carlos': 1112223334}
```

Operações em Dicionários

- O laço **for** aplicado a um dicionário faz a variável do laço passar por todas as chaves do dicionário (na ordem interna).

```
>>> for x in dd:  
...     print(x)  
ana  
maria  
Jose  
carlos
```

- O operador **in** verifica se uma chave está no dicionário.

```
>>> 'ana' in dd  
True  
>>> 'Ana' in dd  
False
```

Dicionários

- Acessar uma chave que não existe causa erro de execução.

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

- O método **items** retorna tuplas dos pares chave/valor.

```
>>> dd.items()
dict_items([('ana', 333444555), ('maria', 77777777), ('Jose', 12345678), ('car
```

Exemplo: contando as letras de uma string

- Faça uma função que dado uma string, retorna a letra mais comum nessa string (em caso de empate retorne qualquer uma das mais frequentes).
- Ideia: usar um dicionário para contar cada letra.
- A letra é a chave do dicionário, e o valor será quantas vezes a letra foi encontrada.

Exemplo: contando as letras de uma string

```
def conta letra(s):
    conta={} # dicionário vazio
    for car in s:
        if car in conta:
            conta[car]=conta[car]+1
        else:
            conta[car]=1
    ...
```

Ao final deste segmento de função temos um dicionário com pares letras/contador.

Exemplo: contando as letras de uma string

Agora vamos determinar a letra mais comum:

```
def conta letra(s):  
    ...  
    letrama is=''  
    for x in conta:  
        if letrama is=='': # nenhuma mais comum ainda  
            letrama is=x  
        elif conta[x] > conta[letrama is]:  
            letrama is=x  
  
    return letrama is
```

Exemplo: contando as letras de uma string

A função completa é:

```
def conta letra(s):
    conta={} # dicionário vazio
    for car in s:
        if car in conta:
            conta[car]=conta[car]+1
        else:
            conta[car]=1
    letramaís=''
    for x in conta:
        if letramaís=='': # nenhuma mais comum ainda
            letramaís=x
        elif conta[x] > conta[letramaís]:
            letramaís=x
    return letramaís
```

Exemplo: contando as letras de uma string

Testando:

```
>>> contalettra("ouviram do ipiranga")
'i'
>>> contalettra("ouviram do ipirangaaa")
'a'
>>> contalettra("ouviram do ipiranga  ")
', '
>>> contalettra("ouviram do Ipiranga")
'a'
```

Exercício 1

Modifique a função **conta letra** para que ela

- não conte brancos e pontuação como letras.
- conte as letras maiúsculas e minúsculas como as mesmas letras (o caso do “l” no exemplo).

Dê uma olhada na função **lower**.

<https://docs.python.org/3.4/library/stdtypes.html#str.lower>
e na constante `punctuation` <https://docs.python.org/3.4/library/string.html#string.punctuation> da biblioteca `string`

Exercício 2

Escreva uma função que retorna a palavra mais comum de uma string:

- Use o `split()` para quebrar o string em uma lista de palavras.
- Use as palavras como chaves do dicionário.
- Converta cada palavra para minúsculo com a função **lower**.
- Remova os caracteres de pontuação das palavras (mais difícil).