

Curso Técnico Superior Profissional em: Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação

1.º Ano/1.º Semestre

1

Unidade Curricular: Introdução à Programação

Docente: Frederica Gonçalves

TUPLOS

Um tuplo em Python, designado por tuple, é uma sequência de elementos.

Os tuplos correspondem à noção matemática de vector.

Os elementos de um tuplo são referidos indicando a posição que o elemento ocupa dentro do tuplo. Esta posição tem o nome de *índice*.

-5	-4	-3	-2	-1
15	6	10	12	12
0	1	2	3	4

Representação gráfica de um tuplo com os valores dos índices

Um tuplo () que não tem elementos, é chamado de *tuplo vazio*.

O exemplo anterior é representado por (15,6,10,12,12). Depois da criação de um tuplo, podemos referir-nos a qualquer dos seus elementos especificando o nome do tuplo e a posição que o elemento desejado ocupa dentro deste.

```
>>> notas = (15,6,10,12,12)
>>> notas
(15,6,10,12,12)
>>> notas [0]
15
>>> notas [-2]
12
>>> i=1
>>> notas [i+1]
10
>>> notas [i+10]
IndexError: tuple index out of range
```

Os tuplos são entidades *imutáveis*, ou seja, os elementos de um tuplo não podem ser alterados.

Cofinanciado por:

```
>>> a = ((1,2,3), 4, (5,6))
>>> a[1]= 10

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

Consideremos a seguinte interação:

```
>>> a = (3,4,5,6)
>>> b = (7,8)
>>> a = a + b
>>> a
(3,4,5,6,7,8)
```

2

Neste caso modificou-se o valor da variável *a*, a qual estava associada um tuplo, sendo que esta é uma operação legítima.

Operação	Tipos de Argumentos	Valor
$t_1 + t_2$	Tuplos	A concatenação dos tuplos t_1 e t_2
$t * i$	Tuplo e inteiros	A repetição i vezes do tuplo t
$t [i_1 : i_2]$	Tuplo e inteiros	O sub-tuplo de t entre os índices i_1 e $i_2 - 1$
$e \text{ in } t$	Universal e tuplo	True se o elemento e pertence ao tuplo t ; False caso contrário
$e \text{ not in } t$	Universal e tuplo	A negação do resultado da operação $e \text{ in } t$
<code>tuple(<i>a</i>)</code>	Lista ou dicionário ou cadeia de caracteres	Transforma o seu argumento num tuplo. Se não forem fornecidos argumentos, devolve o tuplo vazio.
<code>len(<i>t</i>)</code>	Tuplo	O número de elementos do tuplo t .

EXEMPLO:

```
def soma_elementos (t):
    soma = 0
    i = 0
    num_els = len (t)
    while i < num_els:
        soma = soma + t [i]
        i = i + 1
    return soma
```

Uma alternativa ao while que utilizámos na função `soma_elementos` é a utilização de um *ciclo contado*.

Um ***ciclo contado*** é um ciclo cuja expressão é controlada por uma variável, designada por *variável de controle*.

Para a variável de controle é especificado o seu valor inicial, a forma de atualizar o valor da variável em cada passagem pelo ciclo e a condição de paragem do ciclo.

Em Python, um ciclo contado é realizado através da utilização da instrução `for`, a qual permite especificar a execução repetitiva de uma instrução composta para uma sequência de valores de uma variável de controle.

Cofinanciado por:

```
def soma_elementos (t):  
    soma = 0  
    for e in t:  
        soma = soma + e  
    return soma  
  
>>> soma_elementos ((1,2))  
3
```

Cofinanciado por:

