

# Tuplos

Os tuplos (tuples) em Python são uma estrutura de dados que permite armazenar uma coleção de dados ordenada. São semelhantes a arrays e listas mas são imutáveis. Isso significa que, uma vez criado, o conteúdo de um tuplo não pode ser alterado.

Os tuplos são uma coleção ordenada e imutável de elementos. Os elementos podem ser de qualquer tipo, incluindo outros tuplos, e podem ser repetidos.

## Declaração

```
In [ ]: meu_tuplo = (1,2,3)

#ou

meu_tuplo_v2 = 1,2,3

# ou

meu_tuplo_v3 = tuple([1,2,3])

#para declarar um tuplo com um único elemento

meu_tuplo_v4 = (1,)
```

Os elementos pode ser acedidos através de um índice, da mesma forma que os arrays ou as listas.

```
In [ ]: frutas = ("maçã", "banana", "cereja")
print(frutas[0])
```

Os tuplos são imutáveis, qualquer tentativa em alterar um elemento resulta em erro

```
In [ ]: carros = ("ford", "bmw", "audi")
carros[0] = "VW"
```

## Listar todos

```
In [ ]: carros = ("ford", "bmw", "audi")

for carro in carros:
    print(carro)
```

```
In [ ]: carros = ("ford", "bmw", "audi")

for i in range(len(carros)):
    print(carros[i])
```

Empacotamento e desempacotamento

```
In [ ]: # empacotamento de um tuplo
tuplo = 1, 2, 3

# desempacotamento
a, b, c = tuplo

print(a,b,c)
```

## Existe?

```
In [ ]: carros = ("ford", "bmw", "audi")

if "ford" in carros:
    print("Existe um ford")
```

## Métodos de tuplos

Número de elementos de um tuplo

```
In [ ]: t = (1,2,3,4,5,6,2)

#número de elementos
print(len(t))

#número de ocorrências de um elemento
print(t.count(2))

#índice da primeira ocorrência de um valor
print(t.index(3))
```

## Utilidade dos tuplos

Os tuplos são úteis para devolver vários valores de uma função.

```
In [ ]: def DevolveVarios():
    a = 1
    b = 2
    c = 3
    tuplo = a, b, c
    return tuplo

print(DevolveVarios())
x, y, z = DevolveVarios()
print(x,y,z)
```

## Operadores com tuplos

Os tuplos suportam o operador + (soma) para concatenar dois tuplos e operador e o operador \* (produto) para repetir um tuplo

```
In [ ]: tupla1 = (1, 2, 3)
tupla2 = (4, 5, 6)
```

```
resultado = tupla1 + tupla2 # resultado será (1, 2, 3, 4, 5, 6)
print(resultado)

triplo = tupla1 * 3
print(triplo)
```

## Outras funções

Com os tuplos podemos utilizar funções como min() e max() para encontrar o menor e o maior valor.

```
In [ ]: numeros = (9,8,7)
        menor=min(numeros)
        maior=max(numeros)
        print(menor,maior)
```

Também funciona com strings

```
In [ ]: nomes = ("maria", "antónio", "carla")

        print(min(nomes))
        print(max(nomes))
```

Para obter os valores ordenados existe a função sorted()

```
In [ ]: numeros = (9,8,7)

        numeros_ordenados=sorted(numeros)
        print(numeros_ordenados)

        nomes = ("maria", "antónio", "carla")
        nomes_ordenados=sorted(nomes)
        print(nomes_ordenados)
```