

Estrutura de Dados

Tuplas

Professor: Aldecir de Almeida Fonseca

Contato: aldecirfonseca@hotmail.com

INTRODUÇÃO

- Os tipos estruturados são compostos por múltiplos elementos relacionados entre si.
- Cada grupo de elementos está relacionado a um identificador.
- Os elementos do grupo podem estar também relacionados a identificadores individuais, representando vários locais de memória que guardam vários valores, e que podem ser acessados em conjunto ou individualmente.

VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

- Correspondem a posições de memória, identificadas por um mesmo nome, individualizadas por índices e cujo conteúdo é de mesmo tipo.
- O conjunto de 10 notas dos alunos de uma disciplina pode constituir uma variável composta.
- A este conjunto, associa-se o identificador NOTA, que passará a identificar não uma única posição de memória, mas 10.
- A referência ao conteúdo do n-ésimo elemento do conjunto será indicada pela notação $NOTA[n]$ onde n é um número inteiro ou uma variável numérica contendo um valor inteiro.

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

- Exemplo: Supondo que a variável composta NOTA contivesse os seguintes valores:

60	70	90	60	55	91	100	47	74	86
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- `NOTA[3]` estaria referenciando o terceiro elemento do conjunto cujo conteúdo é 90.

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

Tuplas

- Uma tupla é uma sequência de valores. Os valores podem ser de qualquer tipo, e podem ser indexados por números inteiros, portanto, nesse sentido, as tuplas são muito parecidas com as listas. A diferença importante é que as tuplas são imutáveis. Ou seja uma vez declarada não podemos alterar os elementos, mas pode substituir uma tupla por outra.
- Cada elemento ocupa uma posição definida no conjunto e pode ser referenciado através dela.
- Esses conjuntos necessitam de apenas um índice para endereçar seus elementos.

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas

- Sintaticamente, uma tupla é igual a uma lista de valores separados por vírgula. Abaixo exemplo de como criar uma tupla:

```
tAlfabeto = 'a', 'b', 'c', 'd', 'e'
```

- Mas é comum colocar tuplas entre parênteses:

```
tAlfabeto = ( 'a', 'b', 'c', 'd', 'e' )
```

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – Acessando os elementos:

Os elementos de uma tupla são acessados por índices como por exemplo:

```
print( tAlfabeto[0] )    # Exibe o valor a
print( tAlfabeto[3] )    # Exibe o valor d
```

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – listando valores:

Podemos listar todos os valores de uma tupla como por exemplo:

```
for x in range( len(alunosNome) ):
    print( f"índice {x} para aluno(a): {alunosNome[ x ]}" )
```

Onde x é o índice para acessar a tupla. E a função len() retorna quantos elementos a tupla possui.

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – listando valores:

Python permite também uma iteração direta dos elementos como abaixo:

```
for nome in alunosNome:  
    print(f'Aluno(a) { nome }')
```

OBS: o problema dessa iteração é que ela não nos permite ter acesso ao índice da tupla.

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – listando valores:

É possível também utilizar a função `enumerate()`:

```
print()
print("Exemplo enumerate")
print()

for pos, nome in enumerate(alunosNome):
    print(f"{nome} está no índice {pos}")
```

A variável `pos` irá receber o valor do índice

A variável `nome` recebe o valor para o índice em questão na tupla.

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – listando valores:

A pesar de não ser convencional é possível percorrer uma tupla também utilizando o laço while:

```
print()
print("Exemplo laço while")
print()

pos = 0

while pos < len(alunosNome):
    print(alunosNome[pos])
    pos = pos + 1
```

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – Excluindo uma tupla:

```
# Excluindo a tupla  
del(alunosNome)
```

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – Exercícios:

- 48) Crie uma tupla com os valores referente aos meses do ano preenchidos por extenso. Seu programa deverá pedir ao usuário para informar o mês desejado e imprimir na tela o mês por extenso pegando a descrição na tupla criada. Se o usuário informar um mês inválido, dar uma mensagem e pedir para informar novamente o mês.
- 49) Crie um programa que vai gerar dez números aleatórios e colocar em uma tupla. Depois disso mostre a listagem de números gerados e também indique o menor e o maior valor que estão na tupla.

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – Exercícios:

- 50) Crie uma tupla com a classificação dos 20 pilotos de formula 1 do campeonato de 2019 na ordem de classificação:
- a) Exiba a lista de classificação completa dos pilotos;
 - b) Exiba os 3 primeiros colocados;
 - c) Exiba os 4 últimos colocados;
 - d) Exiba o índice onde está o piloto “K. Raikkonen”;

...VARIÁVEIS COMPOSTAS HOMOGÊNEAS

...Tuplas – Exercícios:

51) Crie um programa que leia oito valores pelo teclado e guarde os em uma tupla. No final mostre:

- Quantas vezes o valor 5 apareceu;
- Em que posição foi digitado o valor 7;
- Quais foram os valores pares digitados