



python™

Aula 05 - Vetores e Matrizes

UNIP - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: IPE

PROFESSORES: CÉLIO e LUCIANA

Vetores

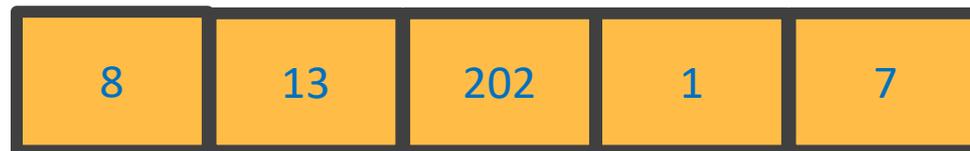
- Vetor é uma ***variável composta unidimensional***.
- Serve para armazenar valores.
- Em Python, utiliza-se a estrutura de dados **lista**.

Vetores

- As listas são **dinâmicas** no Python, pois elas podem aumentar e diminuir de tamanho sob demanda.
- **Não é necessário declarar previamente o tamanho** de uma lista ao usá-la para armazenar qualquer objeto.
- As listas são **heterogêneas** e não é necessário declarar previamente o tipo do objeto que está armazenando (pode inclusive misturar e combinar os objetos de diferentes tipos em uma lista, se quiser!!).

Vetores

- As listas são **variáveis**, porque você pode mudar uma lista a qualquer momento adicionando, removendo ou alterando os objetos da mesma.
- Para acessarmos os elementos do vetor, utilizamos seu índice.
- **Em Python, o índice inicia-se em 0 (zero)!!**



Índices:

[0]

[1]

[2]

[3]

[4]

Vetores

- Acessando elementos:

```
v = [ 'futebol', 'basquete' ]
```

```
print(v[0]) # OUTPUT: futebol
```

```
print(v[1]) # OUTPUT: basquete
```

Vetores - Código

- Criando um vetor:

```
V = [ 10, '20' ]
```

```
print(V)  # OUTPUT: [ 10, '20' ]
```

Vetores - Código

- Criando um vetor

```
V = []
```

```
V.append(10)
```

```
V.append('20')
```

```
print(V)
```

```
# OUTPUT: [ 10, '20' ]
```

OBS: **append()**: adiciona elemento numa lista

Vetores - Manipulação

- Leitura (Armazenar 10 nomes):

```
lista = []
```

```
for i in range(10):
```

```
    nome = input('Digite o nome: ')
```

```
    lista.append(nome)
```

Vetores - Manipulação

- Imprimir (Imprimir todos os nomes):

```
lista = ['Cesar', 'Oscar', 'Cavalcanti']
```

```
qtde = len(lista) # Pega qtde elementos vetor
```

```
for i in range(qtde):
```

```
    print(lista[i])
```

Vetores - Manipulação

- 2º OPÇÃO: Imprimir (Imprimir todos os nomes):

```
lista = ['Cesar', 'Oscar', 'Cavalcanti']
```

```
for nome in lista:
```

```
    print(nome)
```

Vetores - Manipulação

- Atribuir novo valor em um elemento

```
s = ['Casa', 'Cachorro', 'Peixe']
```

```
s[1] = 'Cavalo'
```

```
print(s)
```

```
# OUTPUT: [ 'Casa', 'Cavalo', 'Peixe' ]
```

Funções específicas

- `len()` – Obter quantidade de elementos no vetor

```
v = [1, '1', 2, '2', 3, '3']
```

```
print(len(v))
```

OUTPUT: 6

Funções específicas

- Insert(**índice**, **valor**) – Inserir elemento em uma posição específica

```
s = [1, 2, 3, 5]
```

```
s.insert(3, 4)
```

```
print(s)
```

```
# OUTPUT: [ 1, 2, 3, 4, 5]
```

Funções específicas

- Pop(**índice**) – Retirar elemento da lista pelo índice

```
l = ['casa', 'gato', 'papel']
```

```
l.pop(0) # retira o primeiro elemento
```

```
l.pop() # retira o último elemento
```

```
print(l)
```

```
# OUTPUT: [ 'gato' ]
```

Funções específicas

- Remove(valor) – Retirar elemento pelo valor

```
l = ['casa', 'gato', 'papel']
```

```
l.remove('gato')
```

```
print(l)
```

```
# OUTPUT: [ 'casa', 'papel' ]
```

Funções específicas

- SUM() – soma todos os elementos da lista
- MAX() – retorna o maior elemento da lista
- MIN() – retorna o menor elemento da lista

```
nums = [10, 40, -1, 0]
```

```
m = min(nums)
```

```
print(m)
```

```
# OUTPUT: -1
```

Matrizes

- Matriz é uma *variável composta multidimensional*.
- Em Python, podemos criar uma matriz se usarmos a lista como elemento de outra lista.

```
matriz = [ [1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9] ]
```

1 2 3

4 5 6

7 8 9

Matrizes

- Para acessarmos os elementos da matriz, precisamos especificar tanto a linha como a coluna:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- Exemplo:

```
matriz = [ [1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9] ]
```

```
print(matriz[1][0]) # 4
```

```
print(matriz[0][2]) # 3
```

```
print(matriz[2][1]) # 8
```

Matrizes - Manipulação

- Imprimir todos os elementos menores que 5.

```
matriz = [ [50, 2, 4], [10, -3, 2], [4, 1, 19] ]
```

```
for i in range(3):
```

```
    for j in range(3):
```

```
        if matriz[i][j] < 5:
```

```
            print('Posicao', i, '-', j, ' = ', matriz[i][j])
```