

Estrutura de dados Homogêneas (Vetores)

Estruturas Homogêneas Básicas

- Vetores
- Matrizes

Vetores

“Define-se um vetor através do seu **nome** e do **seu tamanho em termos da quantidade de elementos**. Muitas vezes, o tamanho do vetor é atribuído antes de se conhecer a real quantidade de dados a serem armazenados e esse tamanho não muda até o término da execução do programa (**alocação estática**). A modificação do tamanho do vetor durante a execução do programa é permitida quando a **alocação é dinâmica**.” (CRUZ, 20xx)

Ex: nome_vetor [tamanho]

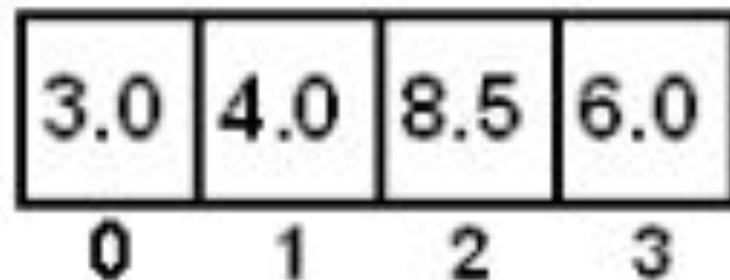
Vetor

Iniciamos em ... ?

3.0	4.0	8.5	6.0
-----	-----	-----	-----

Vetor

- Índice {0, 1, 2, 3 ... , n-1)



Vetores

- Atribuição de valores

```
nota[0] <- 3.0
```

```
nota[1] <- 4.0
```

```
nota[2] <- 8.5
```

```
nota[3] <- 6.0
```

Vetores

- Atribuição de valores

```
nota <- [3.0, 4.0, 8.5, 6.0]
```

Vetores

- Leitura de valores

nota[0]

nota[1]

Em python - Listas

```
vetor = [1, 2, 3]
```

```
for i in vetor:  
    print(i)
```

Vetores

- E se ...

```
vetor = [1, 2, "Teste"]
```

Vetores

- Meu vetor **não** precisa conter somente os mesmos valores

```
vetor = [1, 2, "Teste"]
```

```
for i in vetor:  
    print(i)
```

Vetores

1. Inserindo itens na lista (append)

```
nome_lista.append("valor")
```

Vetores

- Inserindo itens no final lista (append)

```
vetor = [1, 2, "Teste"]
```

```
for i in vetor:  
    print(i)
```

```
vetor.append("Novo item")
```

```
for i in vetor:  
    print(i)
```

Vetores

- Inserindo itens em uma posição da lista (insert)

```
vetor = [1, 2, "Teste"]
```

```
vetor.insert(1, "Novo item")
```

```
for i in vetor:  
    print(i)
```

Vetores

- Removendo itens da lista (remove)

```
vetor = [1, 2, "Teste"]
```

```
vetor.remove("Teste")
```

```
for i in vetor:  
    print(i)
```

Vetores

- O que acontece?

```
vetor = [1, 2, "Teste", "Teste"]
```

```
vetor.remove("Teste")
```

```
for i in vetor:  
    print(i)
```

Vetores

- removendo da lista (pop)

```
vetor = [1, 2, "Teste"]
```

```
vetor.pop()
```

```
vetor.pop(0)
```

```
for i in vetor:  
    print(i)
```

Vetores

- Remove: Aceita o **valor do elemento** como argumento
- Pop: Remove com base no **index**

Outras (Filtrando por posições)

```
vetor = [1, 2, "Teste"]
```

```
print(vetor[:2])
```

Outras

- `sort()` -> Ordenar (**Mesmo tipo**) Ex: `lista = ["e", "a"] | lista = [1,2,3]`
- `count(x)` -> número de ocorrência
- `reverse()` -> inverte
- Etc ...

Assim

Muito mais que um vetor.

- Recursos ricos e flexíveis

Também podemos manipular por posição

```
vetor = [4, 2, 5, 7]
```

```
vetor[3] = "Teste"
```

```
print(vetor)
```

Exibir apenas um “conjunto” de itens

```
vetor = [4, 2, 5, 7]  
  
print(vetor[1: 4])
```

Se quiser que pegue de 1 até n-1:

```
vetor = [4, 2, 5, 7]  
  
print(vetor[1:])
```

O inverso também é verdadeiro!

```
print(vetor[:2])
```

Split

```
nome = 'Hello World'
```

```
lista = nome.split(' ')
```

```
print(lista)
```

Split

E se quiser pegar o nome e sobrenome de João?

```
nome = 'João Carlos da Silva'
```

Split

E se quiser pegar o nome e sobrenome de João?

```
nome = 'João Carlos da Silva'
```

```
lista = nome.split(' ')
```

```
print(lista[0])  
print(lista[3])
```

Aqui estou falando de um tamanho fixo! lista tem tamanho 4 ... e se nome for input()?

```
nome = input('Digite seu nome completo: ')
```

Split

```
nome = input('Digite seu nome completo: ')  
  
lista = nome.split(' ')  
  
print(lista[0])  
print(lista[-1])
```

Lembre-se!

- Resolvemos problemas, por mais simples que pareçam; não devem ser desconsiderados.

O modo como você reúne, administra e usa a informação determina se vencerá ou perderá. -Bill Gates

Efficient Arrays of Numeric Values

- <https://docs.python.org/3/library/array.html>

Vetores [Exercício em Sala]

1. Solicite que o usuário escreva 3 nomes e armazene em 1 vetor utilizando **while**. Exiba os em ordem alfabética.
2. Leia um vetor de 10 posições. Salvar, contar e escrever quantos valores pares ele possui.
3. Crie um programa que lê 6 valores inteiros e, em seguida, mostre na tela os valores lidos na ordem inversa.
4. Dado o vetor números = [1,2,3,4, -1, 10, -4, 20], substitua onde for valor negativo por 0

Referências

1. [https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/176522/2/TextoAEDI_SI_UFA
L_AiltonCruz.pdf](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/176522/2/TextoAEDI_SI_UFA_L_AiltonCruz.pdf)