

Algoritmos e Estrutura de Dados I

Prof. Gustavo Willam Pereira
Prof. Diego Rossi



INSTITUTO FEDERAL
Sudeste de Minas Gerais

Listas em Python

- Uma lista pode armazenar diversos valores em apenas uma variável.

```
lista = [15, 8, 9]  
print(lista[1])
```

- Podemos alterar um elemento da lista.

```
lista[2] = 20
```

Listas em Python

- Uma lista pode ser copiada para outra.

```
lista2 = lista
```

- Podemos “fatiar” uma lista e copiar parte dela.

```
lista[1:3]
```

```
lista[-1:] #pega o último elemento
```

```
lista[:-1] #não pega o primeiro elemento
```

Listas em Python

- Podemos obter o tamanho da lista

`len(lista)`

- Adicionar elemento na lista

`lista.append(45)`

- Removendo elementos da lista

`del lista[0]`

Algoritmos de Ordenação e Busca

- Os algoritmos de busca e de ordenação compreendem um conjunto de algoritmos de elevada importância para a computação.
- A ordenação consiste colocar uma lista/vetor em ordem (crescente/decrescente) numérica ou alfabética.
- A busca consiste em localizar um elemento em uma lista.
- Existem buscas que necessitam da ordenação.

Insertion sort

- Insertion Sort, ou ordenação por inserção, é um algoritmo de ordenação
- Dado uma lista, realiza a ordenação com um elemento de cada vez, ou seja, uma inserção por vez.
- Podemos fazer uma comparação do Insertion Sort com o modo como algumas pessoas organizam um baralho num jogo de cartas.
- Você está com as cartas na mão e elas estão ordenadas.
- Você recebe uma nova carta e deve colocá-la na posição correta da sua mão de cartas, de forma a que as cartas obedeçam à ordenação.
- Esta é a ideia por trás da ordenação por inserção.
- Para compreender melhor a ideia do algoritmo, veja o vídeo abaixo:
- [Dança insertion sort](#)

Bubble sort

- O bubble sort, ou ordenação por flutuação (literalmente "por bolha")
- É um algoritmo de ordenação dos mais simples.
- A ideia é percorrer o vetor diversas vezes, e a cada passagem fazer flutuar para o topo o maior elemento da sequência.
- Para compreender melhor a ideia do algoritmo, veja o vídeo abaixo:
- [Dança bubble sort](#)

Linear Search

- Na área de informática, ou Ciência da Computação, costuma-se usar o termo busca linear (ou busca sequencial) para expressar um tipo de pesquisa em vetores ou listas de modo sequencial.
- Esse tipo de busca é realizado elemento por elemento.
- Apesar de fácil compreensão, esse método não é o melhor para uma lista muito grande.
- Para compreender melhor a ideia do algoritmo, veja o vídeo abaixo:
- [Dança linear search](#)

Binary Search

- É um algoritmo de busca em vetores que segue o paradigma de divisão e conquista.
- Ela parte do pressuposto de que o vetor está ordenado
- Realiza sucessivas divisões do espaço de busca comparando o elemento buscado (chave) com o elemento no meio do vetor. Se o elemento do meio do vetor for a chave, a busca termina com sucesso. Caso contrário, se o elemento do meio vier antes do elemento buscado, então a busca continua na metade posterior do vetor. E finalmente, se o elemento do meio vier depois da chave, a busca continua na metade anterior do vetor.
- Para compreender melhor a ideia do algoritmo, veja o vídeo abaixo:
- [Dança binary search](#)



INSTITUTO FEDERAL
Sudeste de Minas Gerais