



Estrutura de Dados

Diego Silveira Costa Nascimento

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
diego.nascimento@ifrn.edu.br

26 de outubro de 2018

Ementa do Curso

- 1 Ordenação
- 2 Lista
- 3 Pilha
- 4 Fila
- 5 Espalhamento
- 6 Árvore



Ementa do Curso

- 1 Ordenação
- 2 Lista
- 3 Pilha
- 4 Fila
- 5 Espalhamento
- 6 Árvore



Definição

Uma ordenação consiste em colocar os elementos de um conjunto de dados de forma organizada (ascendente ou descendente) de acordo seus valores.

- Ordenação por inserção (Insert Sort);
- Ordenação por seleção (Select Sort);
- Ordenação por flutuação (Bubble Sort);
- Ordenação por mistura (Merge Sort); e
- Ordenação rápida (Quick Sort).



Ordenação por Inserção

- Eficiente quando aplicado a um pequeno número de elementos;
- Percorre um vetor de elementos da esquerda para a direita;
- À medida que avança vai deixando os elementos mais à esquerda ordenados; e
- Assemelha-se a ordenação de cartas de um jogo de baralho.



Ordenação por Seleção

- Baseado em passar sempre o menor valor do vetor para a primeira posição;
- Depois o de segundo menor valor para a segunda posição; e
- Assim é feito sucessivamente com os $(n - 1)$ elementos restantes.



Ordenação por Flutuação

- A ideia é percorrer o vector diversas vezes;
- A cada passagem fazendo flutuar para o topo o maior elemento da sequência; e
- Essa movimentação lembra a forma como as bolhas em um tanque de água procuram seu próprio nível.



Ordenação por Mistura

- Do tipo dividir-para-conquistar;
- Dividir: Dividir os dados em subsequências pequenas; e
- Conquistar: Classificar as metades recursivamente aplicando o merge sort.



- Escolha um elemento da lista, denominado pivô;
- Rearranje a lista de forma que todos os elementos anteriores ao pivô sejam menores que ele;
- Ao fim do processo o pivô estará em sua posição final e haverá duas sublistas não ordenadas; e
- Recursivamente ordena as sublistas de elementos menor e a maior. sort.



Ementa do Curso

- 1 Ordenação
- 2 **Lista**
- 3 Pilha
- 4 Fila
- 5 Espalhamento
- 6 Árvore



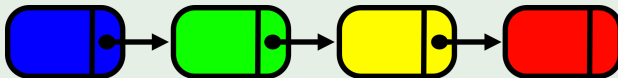
- Lista ligada;
- Lista duplamente ligada; e
- Lista circular.



Definição

É uma estrutura de dados que implementa uma coleção de dados ligados (encadeados) de forma dinâmica em um único sentido.

Ilustração

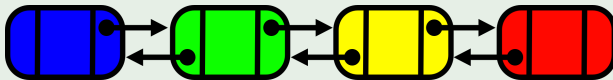


Lista Duplamente Ligada

Definição

É uma estrutura de dados que implementa uma coleção de dados ligados de forma dinâmica em sentido duplo.

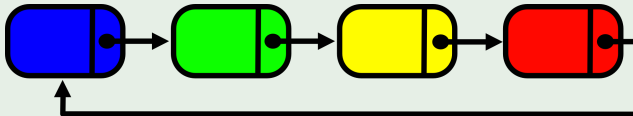
Ilustração



Definição

É uma estrutura de dados que implementa uma coleção de dados ligados de forma dinâmica em um único sentido, no qual o final da lista corresponde o início da própria lista.

Ilustração



Ementa do Curso

- 1 Ordenação
- 2 Lista
- 3 Pilha**
- 4 Fila
- 5 Espalhamento
- 6 Árvore

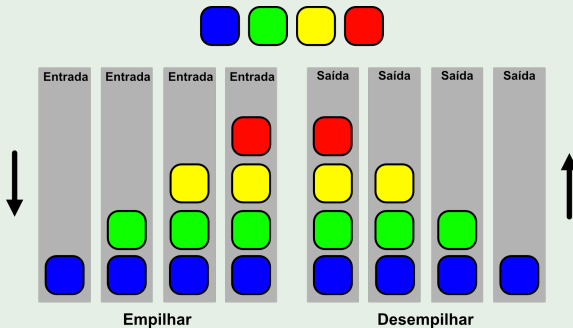


Pilha

Definição

É uma estrutura de dados baseada no princípio LIFO (Last In, First Out), na qual os dados que foram inseridos primeiro na pilha serão os últimos a serem removidos.

Ilustração



Ementa do Curso

- 1 Ordenação
- 2 Lista
- 3 Pilha
- 4 Fila**
- 5 Espalhamento
- 6 Árvore



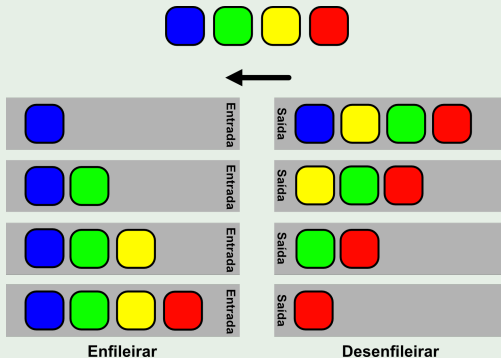
- Fila simples; e
- Fila com prioridade.



Definição

É uma estrutura de dados baseada no princípio FIFO (First In, First Out), em que os elementos inseridos no início são os primeiros a serem removidos.

Ilustração

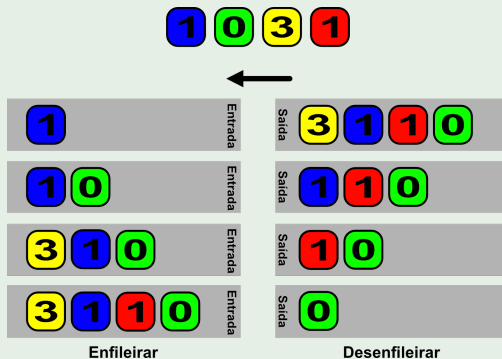


Fila com Prioridade

Definição

É uma estrutura de dados em que os elementos são inseridos em ordem de prioridade.

Ilustração



Ementa do Curso

- 1 Ordenação
- 2 Lista
- 3 Pilha
- 4 Fila
- 5 Espalhamento**
- 6 Árvore

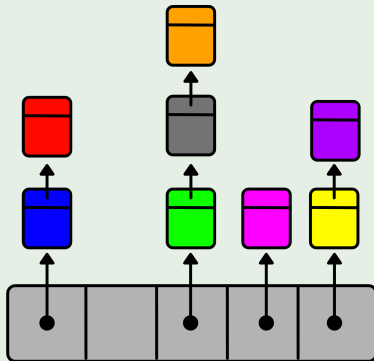


Tabela de Espalhamento

Definição

É uma estrutura de dados especial, que associa chaves de pesquisa a valores.

Ilustração



Ementa do Curso

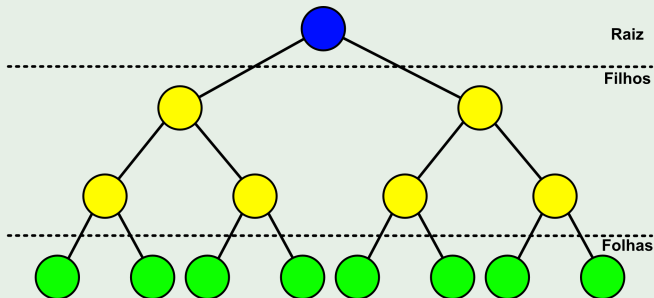
- 1 Ordenação
- 2 Lista
- 3 Pilha
- 4 Fila
- 5 Espalhamento
- 6 Árvore**



Definição

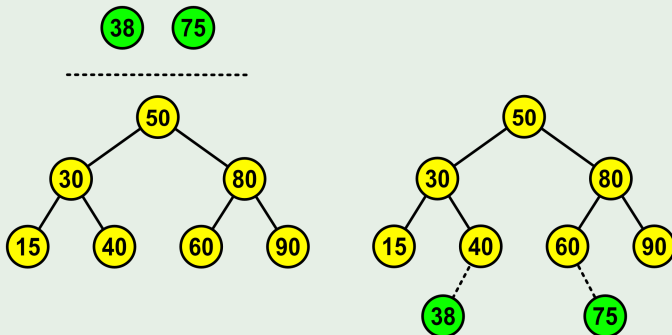
É uma estrutura de dados em que cada elemento tem um ou mais elementos associados.

Ilustração



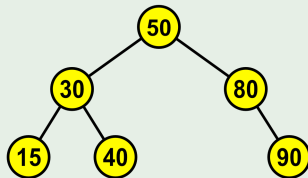
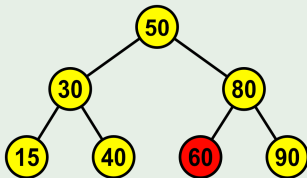
Inserir um Nó

Ilustração



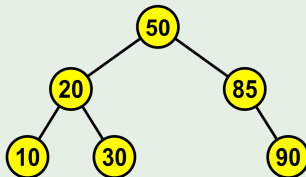
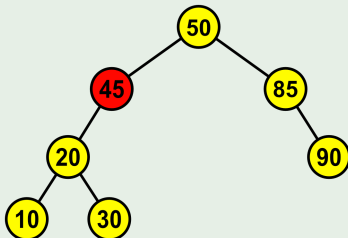
Excluir um Nó Folha

Ilustração



Excluir um Nó com uma Subárvore

Ilustração



Excluir um Nó com duas Subárvores

Ilustração: Caso 1

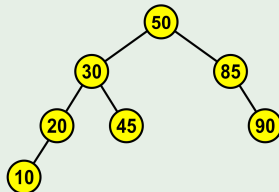
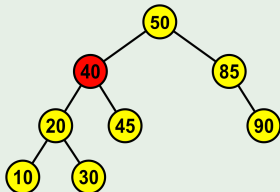
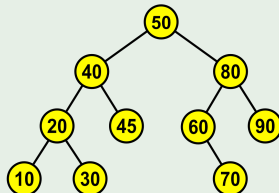
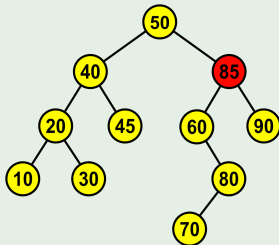


Ilustração: Caso 2



- Árvore AVL; e
- Árvore Rubro Negra.

