

Estrutura de Dados

Introdução à estrutura de dados

Prof. Dr. Danilo Barbosa

Conteúdo

- Conceito de Estrutura de dados
- Aplicações de Estrutura de dados
- Tipos de Estrutura de dados
- Atividade
- Referências



Momento Menti Banco de Dados

Escreva três palavras-chaves que representa
Estrutura de dados para você

0 responses



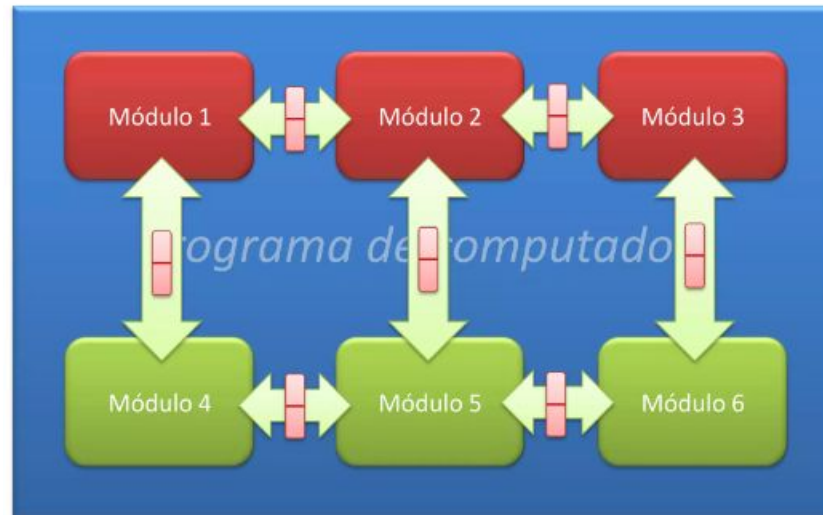
<https://www.menti.com/alhigoovwtee>



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

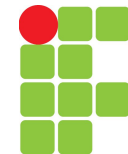
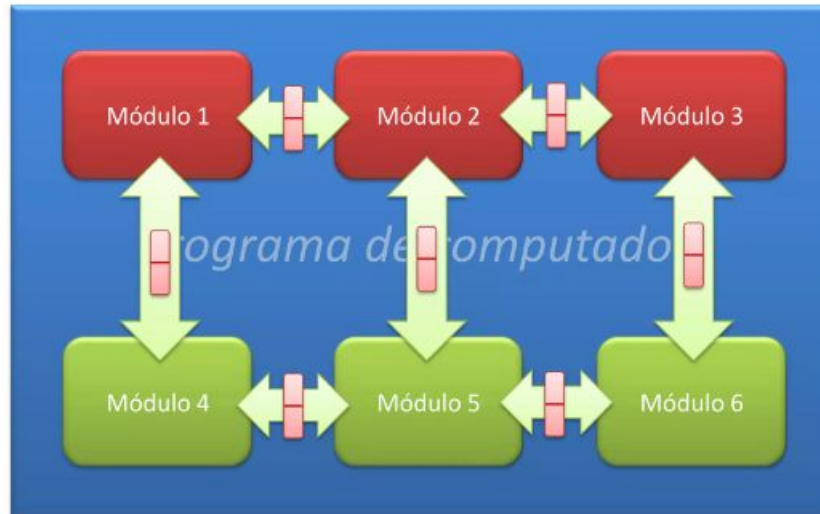
Conceito de estrutura de dados

“Estrutura de dados é o ramo da computação que estuda os diversos mecanismos de organização de dados para atender aos diferentes requisitos de processamento.”



Conceito de estrutura de dados

Estruturas de dados são **formas organizadas** de **armazenamento** e **gerenciamento de dados** para facilitar o **acesso, busca, inserção e remoção** de informações em um programa.



Conceito de estrutura de dados

A estrutura de dados pode ser dividido em dois pilares: dado e estrutura.

Dado

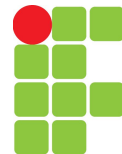
Tipos de dados:

- Inteiro (int)
- Texto (string)
- Caracter (char)
- Ponto flutuante (float)
- Ponto flutuante (double)

Estrutura

Estruturas:

- Vetores multidimensionais
- Pilhas
- Filas
- Listas



Conceito de estrutura de dados

- Programa = Algoritmo + Dados
- Resolução de Problema: abstração
- Cadastro de Clientes
 - Quais dados são importantes?
 - Qual o algoritmo usar?



Conceito de estrutura de dados

- Programa = Algoritmo + Dados
- Resolução de Problema: abstração
- Cadastro de Clientes
 - Quais dados são importantes?
 - A idade do cliente é importante?
 - A cor do cabelo do cliente é importante?
 - Qual o algoritmo usar?
 - Como encontrar um cliente?
 - Como inserir um novo cliente?



Importância da estrutura de dados

Por que elas são importantes
as estrutura de dados?



Importância da estrutura de dados

- Permite trabalhar com grandes volumes de dados
 - Estruturas de dados permitem trabalhar com grandes volumes de dados de forma otimizada, facilitando a organização e o gerenciamento dessas informações.
- Evita redundância e desperdício de recursos
 - Uma estrutura de dados bem escolhida pode evitar redundância de dados e otimizar o uso de recursos, como memória e processamento do computador.



Importância da estrutura de dados

- Facilita a manutenção do código
 - Quando usados de forma adequada, estruturas de dados tornam o código mais organizado e fácil de entender, facilitando a manutenção e evolução do software.
- Enriquece a solução de problemas
 - As diversas opções de estruturas de dados permitem encontrar soluções criativas e eficientes para diferentes problemas que podem surgir durante a programação.



Importância da estrutura de dados

Onde são aplicadas as
estrutura de dados?



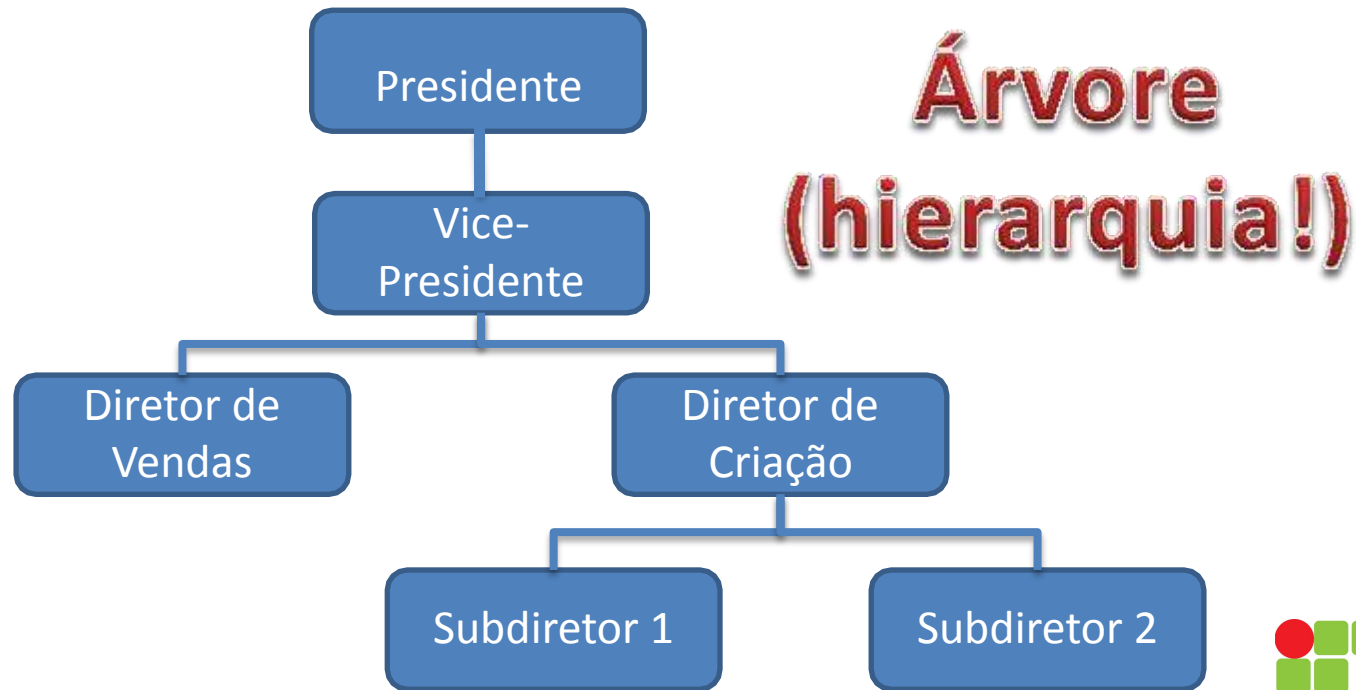
Aplicação da estrutura de dados

- Representar a organização de uma empresa
 - 1 presidente, 1 vice-presidente, 1 diretor de vendas e 1 de criação, este último com 2 subdiretores?



Aplicação da estrutura de dados

- Representar a organização de uma empresa



Aplicação da estrutura de dados

- Como representar a bibliografia do curso?
 - Estrutura de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++
 - Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados
 - Estrutura de Dados – Série Livros Didáticos Informática da UFRGS, Volume 18

Lista



Aplicação da estrutura de dados

- Como o motoboy organiza as pizzas?



Pilha



Aplicação da estrutura de dados

- Como as pessoas esperam no banco?



Aplicação da estrutura de dados

- Como representar os trajetos possíveis em uma companhia aérea?

Grafo



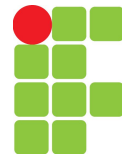
TRIP Linhas Aéreas S.A. - Todos os direitos reservados.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

Aplicação da estrutura de dados

- Mapeamento de rotas de aplicativos como Google Maps, Waze
- Algoritmos de busca e ordenação
- Undo/Redo em editores
- Validação de parênteses em expressões
- Serviço de impressão de documentos



Tipos de estrutura de dados

- Lineares x Não-lineares
- Lineares



Tipos de estrutura de dados

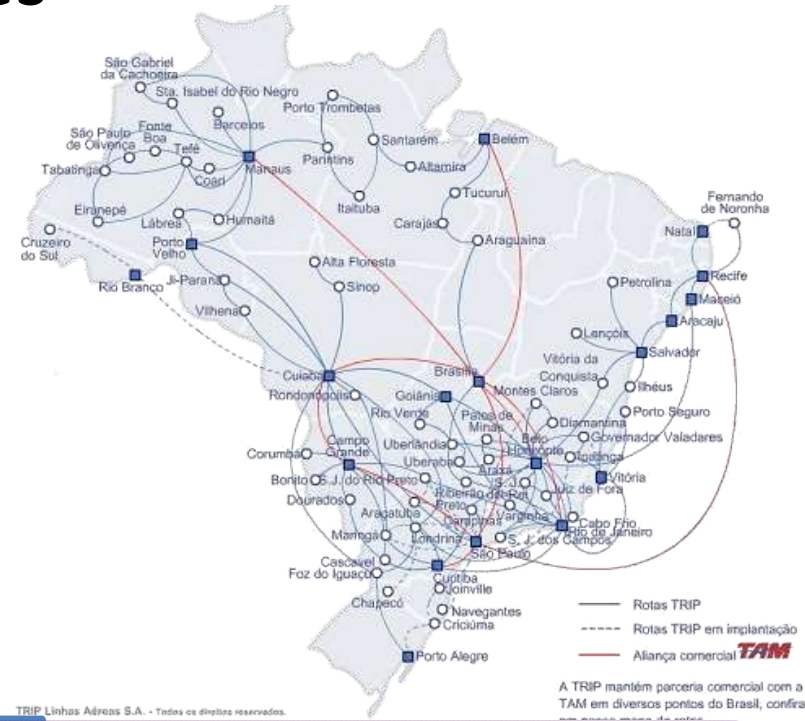
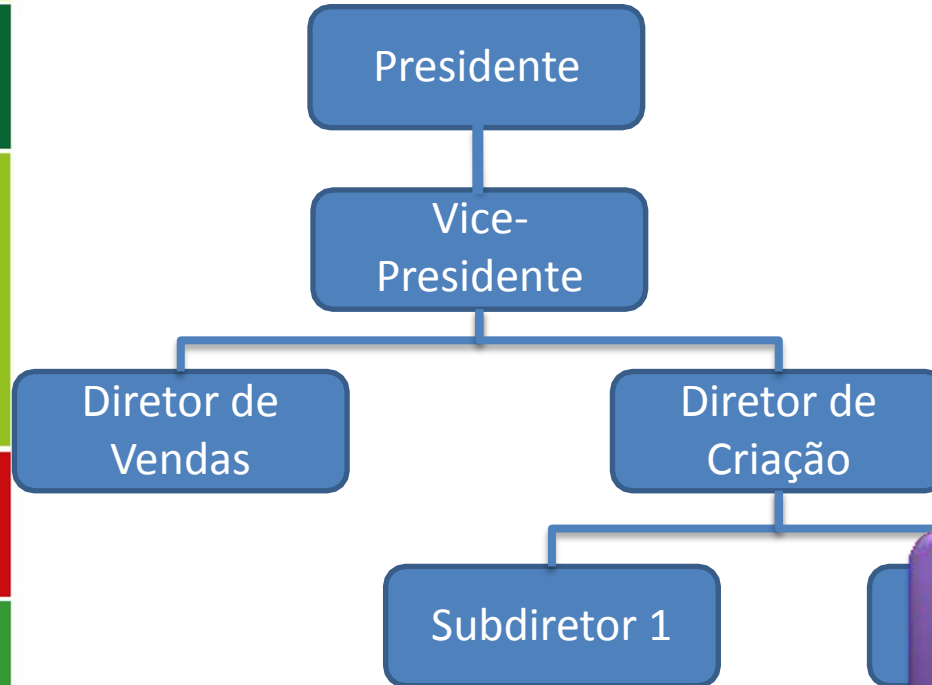
- Lineares x Não-lineares
- Lineares

- 1º. Elemento bem definido
- Último elemento bem definido
- Elementos intermediários: um antecessor e um sucessor



Tipos de estrutura de dados

- Lineares x Não-lineares
- Não-lineares



- Árvore: relação hierárquica
- Grafo: relação qualquer

Atividade

- Cite um exemplo do seu dia-a-dia que utiliza estrutura de dados.
- Coloque imagens para representar essa aplicação do seu dia-a-dia de estrutura de dados
- Envie o documento do google documentos.
- Explique em 2 minutos a sua atividade



Próxima aula

- Listas, tuplas



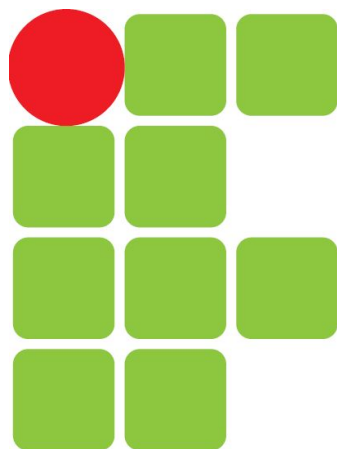
Referências

PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de Programação e Estruturas de Dados-Com Aplicações em Java. 3ª edição. 2016.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. **Estruturas de dados & algoritmos em Java**. Bookman Editora, 2013.

CASTILHO, Marcos; SILVA, Fabiano; WEINGAERTNER, Daniel. Algoritmos e Estruturas de Dados I. 2011.





**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
PERNAMBUCO