**Anotações Estruturas de dados**

**O que é?**

É uma estrutura organizada em dados na memória de um computador ou qualquer dispositivo de armazenamento.

Encontram muitas aplicações no desenvolvimento de sistemas sendo algumas altamente especializadas e utilizadas em tarefas especificas.

Usando-as adequadamente através de algoritmos podemos trabalhar com inserir, excluir, procurar e ordenar dados.

**Operações básicas**

Inserir dados

Excluir dados

Localizar um elemento

Percorrer todos os itens

Classificar os itens

**Principais Estruturas**

**Vetores e matrizes**

Estruturas simples que podem auxiliar quando há muitas variáveis do mesmo tipo de um algoritmo.

Vetor é uma estrutura de dados indexada que armazena uma determinada quantidade de valores do mesmo tipo.

Matriz é basicamente um vetor de vetores, ela possui duas ou mais dimensões

**Registro**

Uma estrutura que fornece um formato de armazenamento de vários tipos de dados. Composto com campos que especifica cada umas das informações.

Toda a estrutura de registro tem um nome e seus campos podem ser acessados por meio do operador. Exemplo **cliente. Nome**

**Lista**

Armazena dados de um determinado tipo em uma ordem específica e as listas possui um tamanho ajustável (diferente dos arrays que tem o tamanho fixo)

* Lista Ligadas

Nesse tipo de estrutura existem nós onde cada nó conhece o valor que está sendo armazenado em seu interior além de conhecer o elemento posterior.

* Listas duplamente ligadas

Esse tipo de lista é bidirecional, os nós sabem que é o próximo elemento e quem é o elemento anterior.

**Pilha**

É uma estrutura de dados que serve como uma coleção de elementos e permite acesso a somente um item armazenado. O acesso ao item é restrito e o item só pode ser acessado somente 1 vez.

* LIFO

Last in First Out -tem como o critério em que o último item a ser inserido na pilha deve ser o primeiro a sair.

* FIFO

First in fisrt out- primeiro elemento a entrar na pilha e o primeiro a sair.

**Fila**

Essa estrutura permite a remoção de elementos e a inserção de novos, mas essas operações seguem uma regra: O elemento que está mais tempo na fila deve ser o primeiro a sair.

**Árvore**

Organiza seus elementos de forma hierárquica onde existe um elemento chamado de raiz, e existe elementos subordinados que são chamados de nós ou folhas.

**Tabela hash**

Tabela de espalhamento ou dispersão é uma estrutura de dados especial que associa chave de pesquisa a valores. Utiliza o hashing para espalhar os elementos, fazendo com que eles fiquem de forma não ordenada dentro do arrays.

Permite a associação de valores (índice ou posição) a chaves(parte da informação que compõe o elemento).

**Grafos**

Estruturas que permitem programar as relações entre os objetos(vértices) e as arestas(relacionamento)