

Principais tipos de estruturas de dados

Existem vários tipos de estruturas de dados, usados para diversos fins. O tipo ideal usado em determinado arranjo dependerá dos objetivos do negócio ou do projeto e dos critérios para criação da estrutura.

Os conjuntos de dados podem ter várias especificidades e os tipos de estruturas utilizadas vão variar de acordo com isso. Por exemplo, as estruturas de dados podem ser dinâmicas ou estáticas, lineares e não lineares, entre outras características que são selecionadas de acordo com as necessidades do projeto.

Conheça os principais tipos de estrutura de dados usados no campo da ciência de dados:

Arrays

Arrays é um dos principais tipos de estrutura de dados, uma vez que é comumente usado em várias linguagens de programação. Eles **armazenam informações de maneira simples e sequencial**, colocando em ordem os valores dispostos na estrutura de dados.

Os *arrays* são estruturas **estáticas**, isso significa que possuem um **tamanho fixo** pré-determinado no momento da criação que não pode ser alterado. Além disso, é muito útil para reunir coleções de elementos de um **único tipo** (são homogêneos), que podem ser identificados por um índice ou chave, como os *pixels* em uma imagem.

Listas ligadas

Já as listas ligadas (*linked lists*) são estruturas de dados que possuem **associações entre si**, chamadas de **nós**. Por isso, precisam ser acessadas de maneira **sequencial e não aleatória**. Nessa estrutura, cada elemento da coleção contém **dados e referências do próximo “nó” da lista**, como por exemplo, uma lista de tarefas em que há a inserção ou remoção de itens com frequência, ou uma *playlist* de músicas em que pode-se passar adiante ou voltar uma canção.

Filas

As filas são uma estrutura de dados que **trabalha com as extremidades** e com a **priorização da ordem dos elementos**. Esse formato usa o conceito **“FIFO – First in, first out”**, que em tradução literal quer dizer “primeiro a entrar, primeiro a sair”. Isso significa que elementos são adicionados em uma extremidade e removidos na outra e que a ordem em que são dispostos importa para o processo.

Como por exemplo, ao imprimir documentos em uma impressora, o primeiro comando de impressão feito é o que sairá primeiro da fila. Em contrapartida, o último colocado, será o último a ser impresso.

Pilhas

Já a estrutura em pilhas, ao contrário do formato de “filas”, atende ao princípio **“LIFO – Last in, first out”**, que significa que o último elemento a ser empilhado, será o primeiro a ser removido. Esse tipo de estrutura de dados é ideal para quando se quer **priorizar a remoção de um elemento** adicionado por último na estrutura.

Grafos

A ideia por trás da estrutura em grafos é a possibilidade de **criar conexões entre os elementos** por meio de nós (vértices) e arestas. De forma visual, um mapa de metrô representaria bem uma estrutura de dados em grafos. Lá existem as linhas que são os elementos da coleção e as conexões entre elas, que são representadas por arestas.

Nessa dinâmica, as arestas podem ser direcionadas para um caminho específico ou não direcionadas. No mundo da tecnologia, um exemplo dessa estrutura seriam as relações de amizade e suas conexões em uma rede social.

Árvores

A estrutura de árvores adota um **formato hierárquico** para representar os elementos da coleção de dados, por isso, é considerada mais complexa do que outros formatos, já que **é não linear e possui bastante variáveis**. Ela conta com um **nó raiz** que se ramifica em vários outros nós (nós pais e nós filhos), possibilitando um manuseio de dados variáveis.

Além disso, há também diversas variantes na estrutura, podendo adotar formatos como árvore binária, árvore binária de busca ou árvore não binária.