

# Fundamentos da Ciência da Computação

Centro Universitário Belas Artes  
Felipe Schaitel - RA: 24112424  
2024

# Enunciado:

Em uma mesma apresentação na forma de slides, elabore as ideias para responder:

## PARTE 1:

Explique as diferenças entre arrays, listas, filas, pilhas e árvores. Dê exemplos de cada uma delas na área da Computação.

## PARTE 2:

Refleta e escreva na forma de slides as seguintes questões relacionadas à **Interação Humano Computador (IHC)** e **Usabilidade**:

Alguém da equipe de marketing de produto de software diz:

*\_\_\_Incrível essa atualização, agorateremos 14 novas funcionalidades que ninguém mais tem. Isso nos ajudará a vende melhor este produto!*

**Quais perguntas deveriam ser feitas pela equipe de IHC UX ?**

# Parte 01

# Memória do computador:

De acordo com Aditya Y. Bhargava no livro “Aprendendo algoritmos de forma ilustrada” a memória do computador se parece como um grande conjunto de gavetas sendo que cada gaveta tem seu endereço e “guarda” 1 elemento.

E cada vez que o usuário salva algo, o computador disponibiliza um pouco de espaço e também entrega um endereço que é onde o item será salvo.

Quando precisa salvar múltiplos itens existem duas formas de fazer isso:

- Array
- Lista Encadeada

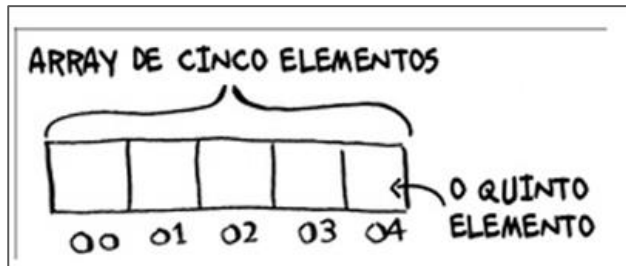
# Arrays

É uma estrutura básica de dados.

Permite o armazenamento contiguamente (um item ao lado do outro) de valores internamente. Funcionando como uma lista de itens.

A array é uma ótima estrutura para leituras rápidas, não tem a necessidade de olhar cada elemento. Porque é possível utilizar o número do índice para acessar.

Uma desvantagem da array é que a inserção e remoção de itens na lista são mais demorados. Pode acontecer de ter que mover uma parte ou até mesmo todos os itens da lista para inserir um item.

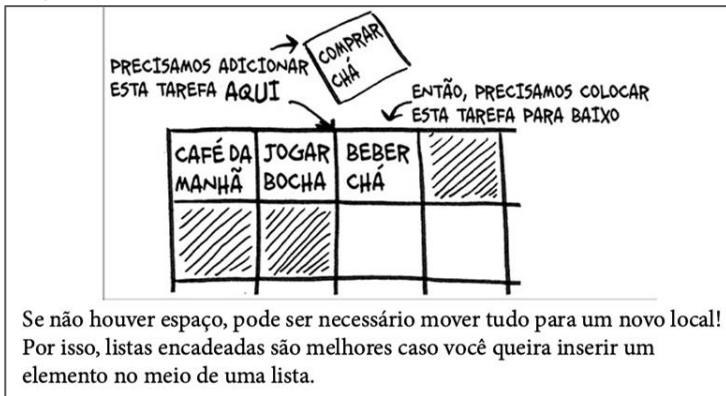


# Lista Encadeada ou ligada

Os itens podem estar em qualquer espaço da memória. Cada item tem o endereço do próximo item da lista. No fim vários itens estão salvos em espaços aleatórios, possuem endereços para localizarmos o próximo e dessa forma estão ligados na memória.

Como na lista encadeada os itens não estão salvos contiguamente então não é possível ver instantaneamente o índice de um item específico na memória.

Lista Encadeada é uma boa alternativa para acrescentar ou remover itens em uma lista mas tem um problema. Essa estrutura de dados é mais lenta para localizar um item específico, por exemplo o último da lista, porque vai precisar passar item por item para localizar os endereços.

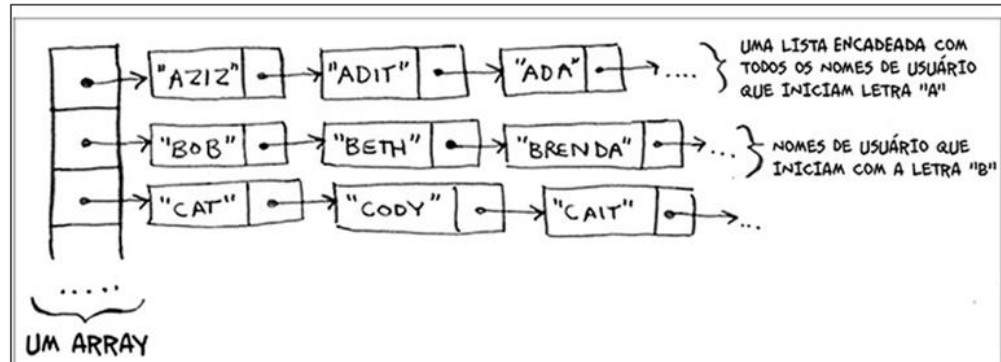


# Exemplo na área da computação

No livro *Aprendendo algoritmos de forma ilustrada*, Aditya Y. Bhargava traz um exemplo sobre como o Facebook utiliza tanto a lista encadeada quanto array. É uma estrutura de dados híbrida. Em uma array cada slot contém uma lista encadeada.

Assim facilita tanto a pesquisa de itens, por exemplo nome de um login, quanto a inserção de itens, como o caso de alguém que acabou de criar uma conta.

A Imagem 3 ilustra como funciona essa estrutura híbrida de dados.

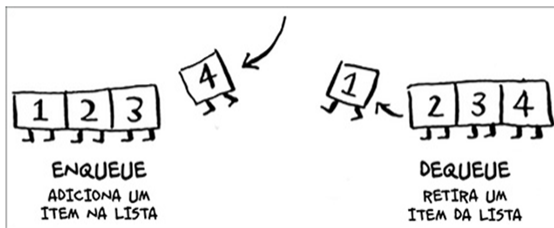


# Filas

Aditya Y. Bhargava, compara as Filas, estrutura de dados FIFO, com as filas reais de espera do nosso dia-a-dia porque as duas funcionam do mesmo jeito.

Por exemplo, em uma fila no caixa do banco, assim que vagar o caixa a pessoa seguinte vai utilizá-lo e logo depois vai ser a próxima que estava atrás assim sucessivamente. E o mesmo acontece com a estrutura de dados FIFO.

FIFO (First in, First Out) que significa primeiro a entrar, primeiro a sair.



Entretanto, uma desvantagem da fila é que não é possível acessar elementos aleatórios. O que é possível de fazer é enfileirar e desenfileirar.



# Exemplo na área da Computação

Podemos utilizar as filas como recurso para organização de atendimentos em que, por exemplo, precisa verificar as pessoas na ordem de chegada.

Um consultório médico que precisa pegar uma senha de fila de espera num totem. Na hora de gerar você registra que é consulta ou retorno e põe seu nome.

A próxima pessoa que chegar vai fazer o mesmo e assim por diante. Então o recurso das filas pode ser útil para auxiliar e garantir que todos sejam chamados na ordem de chegada.

# Pilhas

É uma estrutura de dados.

Enquanto filas são FIFO as pilhas, apesar de ter seu funcionamento similar, são LIFO (Last in, First Out) que significa “Último a entrar, primeiro a sair.”

O acesso é feito a partir do item mais recente da pilha.



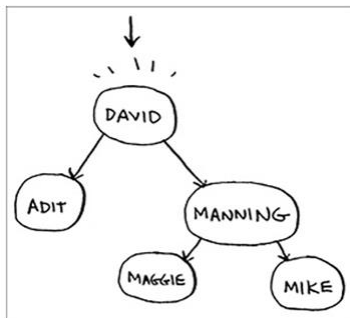
# Árvores

É uma organização dos itens de forma hierárquica. E também é um conjunto de grafos.

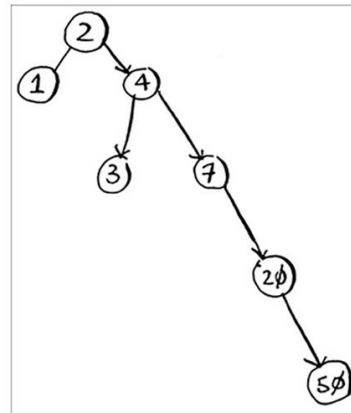
Em uma árvore o primeiro elemento chama-se raiz e os outros elementos são sujeitos a eles o que é denominado de nó filho. Na imagem da árvore binária abaixo é possível de perceber a seta indicando a raiz da árvore.

A árvore precisa estar balanceada pois o tempo de execução depende disso.

Exemplo de árvore: binária



árvore desbalanceada:



# Exemplo na área da Computação

A organização de árvore é amplamente utilizada. Existe bastante tipos de árvores e a binária é ótima para realizar buscas de forma rápida. Esse tipo de árvore cada nó possui apenas dois filhos. Porém a árvore binária não é tão eficiente para realizar busca de itens aleatórios.

A árvore binária pode ser utilizada em um sistema que tem a função de armazenar e buscar números.

# Parte 02

# Interação Humano Computador (IHC)

O sistema IHC é utilizado em aplicação ou sistema interativo.

O sistema interativo refere-se a hardware, software e também ao ambiente que afeta ou é afetado por conta do uso da tecnologia.

Essa é uma área de estudos que pesquisa como o ser humano interage com dispositivos e computadores.

# Usabilidade

Nas disciplinas de sistemas de mockup e sistemas de prototipação UI vimos que a Interface é o primeiro contato que o cliente vai ter com o produto e/ou serviço. Por isso ter uma boa interface pode aumentar as chances de algum negócio prosperar ou não. A mesma coisa acontece na área da computação, o primeiro contato e acesso que o usuário tem de algum dispositivo informático, site, software, aplicativo etc é através da interface.

A usabilidade é intrínseca a Interface. A usabilidade estuda a eficácia, eficiência e satisfação do usuário.

**Alguém da equipe de marketing de produto de software diz:**

***“Incrível essa atualização, agora teremos 14 novas funcionalidades que ninguém mais tem. Isso nos ajudará a vender melhor este produto!”***

**Quais perguntas deveriam ser feitas pela equipe de IHC UX ?**

**Resposta:** Às perguntas que poderiam ser feitas pela equipe de IHC UX são:

- Que formas vamos utilizar para medir a satisfação do usuário?
- Qual é a influência dessas novas funcionalidades na experiência que o usuário tem do produto?
- Essas novas funcionalidades estão nos critérios e identidade de marca da empresa?
- Como será feito o feedback dos usuários?

**Unidade 4 - Usabilidade: software com centralidade do usuário.** Disponível

em: <https://ead.belasartes.br/mod/scorm/player.php?a=13331&currentorg=B0&scoid=96111>. Acesso em: 11 jun. 2024.