

Estrutura de Dados

aula 01

Recursividade

Introdução

Computador

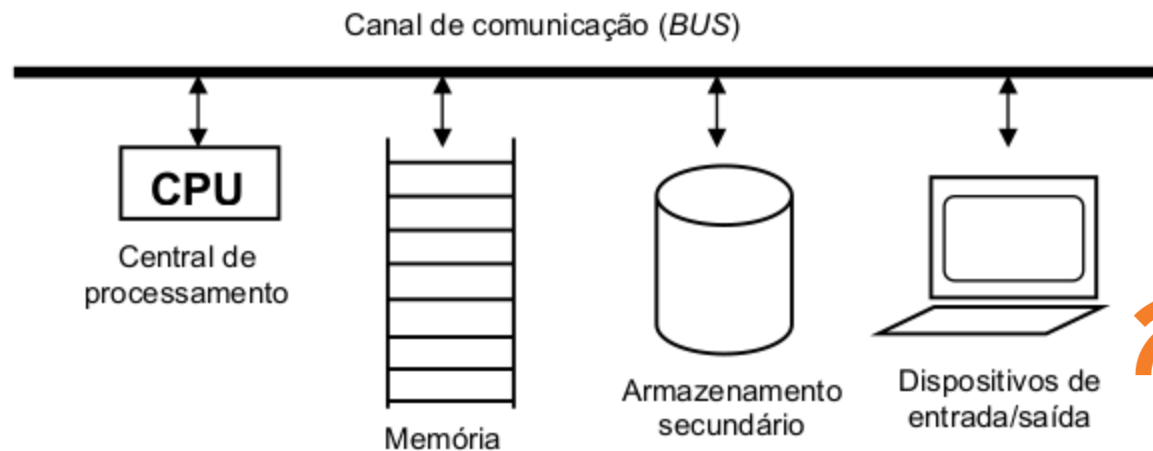
É uma máquina que manipula informações. O estudo da ciência da computação inclui o exame da organização, manipulação e utilização destas informações num computador. Consequentemente, é muito importante para um estudante da ciência da computação entender os conceitos de organização e manipulação de informações para continuar o estudo do campo.

Introdução

Computador

Hoje existem diversos tipos de computadores. Embora não seja nosso objetivo estudar hardware, identificamos, nesta seção, os elementos essenciais de um computador.

O conhecimento da existência destes elementos nos ajudará a compreender como um programa de computador funciona.



Estrutura de Dados

Introdução

Na maioria dos casos, baseiam-se nos tipos de armazenamento vistos dia a dia, ou seja, nada mais são do que a transformação de uma forma de armazenamento já conhecida e utilizada no mundo real adaptada para o mundo computacional. Por isso, cada tipo de estrutura de dados possui vantagens e desvantagens e cada uma delas tem sua área de atuação (massa de dados) otimizada.

Estrutura de Dados

Introdução

Os dados manipulados por um algoritmo podem possuir natureza distinta, isto é, podem ser números, letras, frases etc. Dependendo da natureza de um dado, algumas operações podem ou não fazer sentido quando aplicadas a eles. Por exemplo, não faz sentido falar em somar duas letras - algumas linguagens de programação permitem que ocorra a soma dos valores ASCII correspondentes de cada letra.

Estrutura de Dados

Introdução

Os tipos de dados manipulados por um algoritmo podem ser classificados em dois grupos: atômicos e complexos ou compostos.

Os tipos atômicos :
São aqueles cujos elementos do conjunto de valores são indivisíveis.

Exemplo: o tipo inteiro, real, caractere e lógico.

Estrutura de Dados

Introdução

Os tipos de dados manipulados por um algoritmo podem ser classificados em dois grupos: atômicos e complexos ou compostos.

Por outro lado, os tipos complexos :

são aqueles cujos elementos do conjunto de valores podem ser decompostos em partes mais simples. Se um tipo de dado pode ser decomposto, então o tipo de dado é dito estruturado, e a organização de cada componente.

Estrutura de Dados

Em Resumo

A estruturas de dados são objetos que armazenam dados de forma eficiente, oferecendo certos “serviços” para o usuário (ordenação eficiente dos dados, busca por meio de palavras chave, etc).

As estruturas básicas são:

- Pilhas;
- Filas;
- Listas ligadas;
- Árvores;
- Árvores de busca;
- Hashtables (tabelas de dispersão);
- Grafos entre outros.

Estrutura de Dados

Abstração

Uma estrutura de dados abstrai as características principais de uma atividade que envolve armazenamento de informações.

Por exemplo, pensando em entidades são consideradas tudo que é real, tendo como consideração as suas características e ações,

Vamos ver como funciona:

Entidade	Características	Ações
Carro, Moto	tamanho, cor, peso, altura	acelerar, parar, ligar, desligar
Elevador	tamanho, peso máximo	subir, descer, escolher andar
Conta Banco	saldo, limite, número	depositar, sacar, ver extrato

Estrutura de Dados

Abstração

Em resumo a abstração nos auxilia:

- Para identificarmos entidades;
- Consiste na seleção de alguns aspectos de domínio do problema a modelar, desconsiderando os irrelevantes para o nível de abstração em questão;
- Indispensável pois na modelagem de objetos reais isto porque, no mundo real, quase tudo é muito complexo!

Estrutura de Dados

Abstração

Exercício para ser feliz XD:

Com base no que vimos até agora sobre abstração descreva 20 entidades Com suas características e ações baseado no seu cotidiano real conforme quadro apresentado no slide anterior.

