

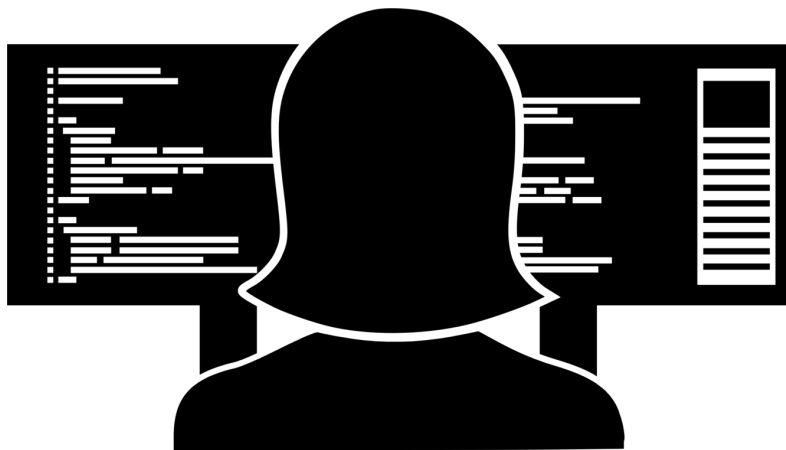
Retrospectiva : Como estamos?

- Até aqui, já vimos
 - Conteúdo
 - O que é um algoritmo
 - O que é um programa
 - Qual ferramenta utilizaremos
 - Operações de entrada e saída
 - O que são variáveis e constantes
 - Desvios condicionais (se e senão)
 - Operadores lógicos (E, OU ...)
 - Funções
 - Recursividade



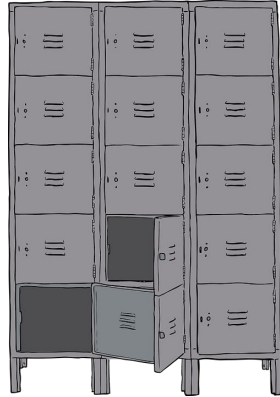
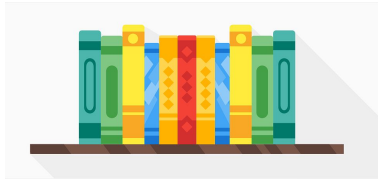
Retrospectiva : O que iremos aprender?

- Estruturas de dados (Vetores, Matrizes, Filas e Pilhas)



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.” – RICARTE, IVAN LUIZ MARQUES (UNICAMP)



Estruturas de dados : Conceitos

Uma estrutura de dados pode ser dividida em dois pilares fundamentais : **dado** e **estrutura**.

DADO

Dados são qualquer sequência de um ou mais símbolos que tenham significado por ato(s) específico(s) de interpretação.



ESTRUTURA

Elemento estrutural responsável por carregar as informações dentro de uma estrutura de software

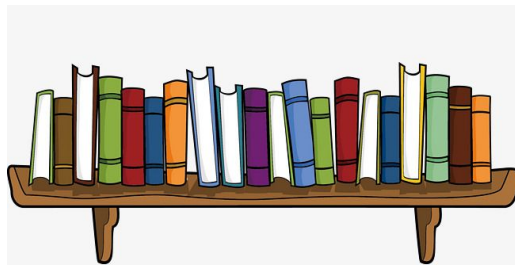
Estruturas de dados : Conceitos

Uma estrutura de dados pode ser dividida em dois pilares fundamentais : **dado** e **estrutura**.

DADO

Tipos de dados :

- Inteiro
- Ponto flutuante
- Caractere
- Texto



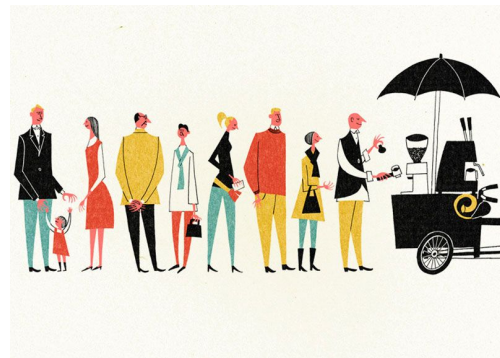
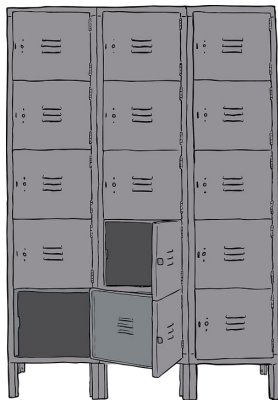
ESTRUTURA

Tipos de estruturas:

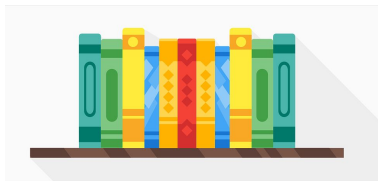
- Vetores
- Pilhas
- Filas
- Listas

Principais tipos de estruturas de dados

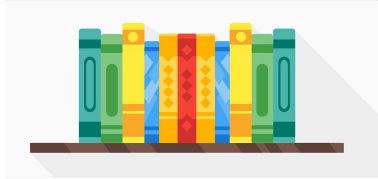
- Vetores
 - Unidimensionais
 - Bidimensionais (Matrizes)
- Pilhas (não estudaremos agora)
- Filas (não estudaremos agora)



Vetores

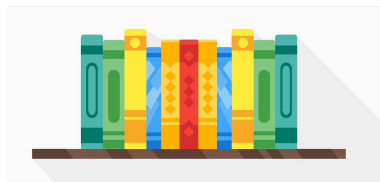


Vetores



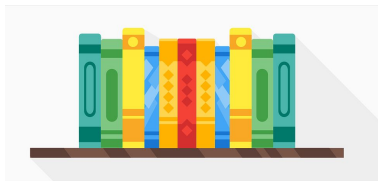
Tipo	Nome	Capacidade

Vetores



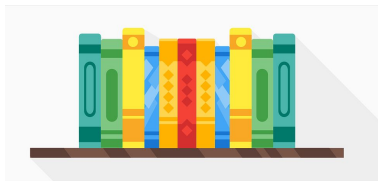
Tipo	Nome	Capacidade
livros		

Vetores



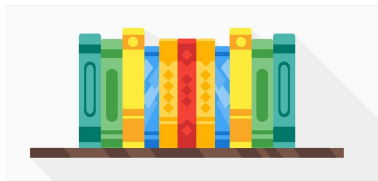
Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	

Vetores



Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

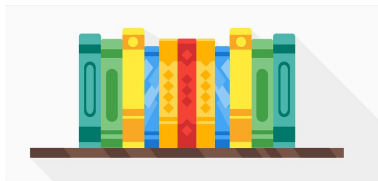
Vetores



Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

livros minhaEstante[11];

Vetores



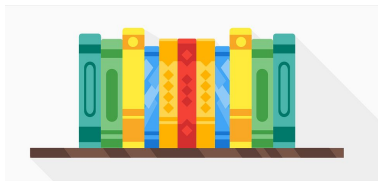
Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

livros minhaEstante[11]

1	26	22	100	2
---	----	----	-----	---

Tipo	Nome	Capacidade

Vetores



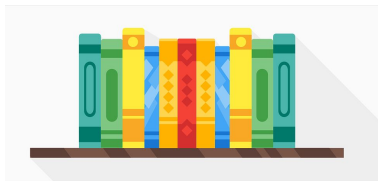
Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

livros minhaEstante[11]

1	26	22	100	2
---	----	----	-----	---

Tipo	Nome	Capacidade
inteiro		

Vetores



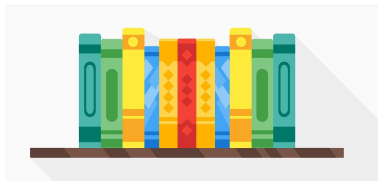
Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

livros minhaEstante[11]

1	26	22	100	2
---	----	----	-----	---

Tipo	Nome	Capacidade
inteiro	meuVetor	

Vetores



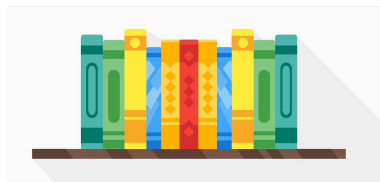
Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

livros minhaEstante[11];

1	26	22	100	2
---	----	----	-----	---

Tipo	Nome	Capacidade
inteiro	meuVetor	5

Vetores



Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

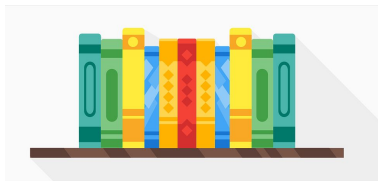
livros minhaEstante[11];

0	1	2	3	4
1	26	22	100	2

Tipo	Nome	Capacidade
int	meuVetor	5

inteiro meuVetor[5];

Vetores



Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

livros minhaEstante[11];

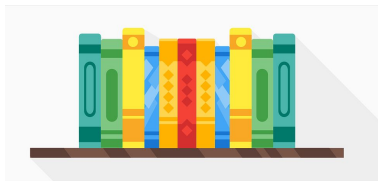
0	1	2	3	4
30	26	22	100	40

- meuVetor[0] = 30;
- meuVetor[4] = 40;

Tipo	Nome	Capacidade
int	meuVetor	5

inteiro meuVetor[5];

Vetores



Tipo	Nome	Capacidade
livros	minhaEstante	11

livros minhaEstante[11]

0	1	2	3	4
30	26	50	100	40

- meuVetor[0] = 30
- meuVetor[4] = 40
- meuVetor[2] = 50

Tipo	Nome	Capacidade
int	meuVetor	5

inteiro meuVetor[5]

Vetores

É uma das estruturas de dados mais simples e mais utilizadas dentre todas.
Principais características:

- Indexação com início em 0 (zero)
- Adição e pesquisa de novos elementos de forma aleatória
- Acesso aos elementos através de índices
- Possuem tamanho finito de elementos
- Carregam dados de tipos específicos
- Podem possuir uma ou mais dimensões

Exercícios com Vetores

1. Escreva um programa que declare um vetor de 5 números inteiros. O usuário deve digitar os 5 valores, e o programa deve calcular e exibir a soma de todos os elementos e a média dos números digitados.
2. Escreva um programa que declare um vetor de 7 números reais. O usuário deve preencher o vetor com os valores e, ao final, o programa deve mostrar o maior número digitado e a posição em que ele está no vetor.
3. Escreva um programa que declare um vetor de 10 números inteiros. O usuário deve digitar os valores e, em seguida, informar um número para pesquisa. O programa deve mostrar quantas vezes esse número aparece no vetor e em quais posições. Se o número não for encontrado, uma mensagem de aviso deve ser exibida.
4. Escreva um programa que declare um vetor de 6 posições para armazenar caracteres. O usuário deve preencher o vetor com letras, e o programa deve criar um segundo vetor que contenha esses caracteres em ordem inversa. Por fim, o programa deve exibir o vetor invertido.
5. Escreva um programa que declare um vetor para armazenar as notas de 4 alunos. O usuário deve digitar as notas, e o programa deve calcular a média da turma, mostrar a média geral, as notas que ficaram acima da média e as notas que ficaram abaixo da média.