
VETORES E MATRIZES

VETORES

RELEMBRANDO

- O que são variáveis?
 - Locais da memória que armazenam um valor para ser acessado posteriormente.
- E o que acontece quando precisamos de mais locais de memória para serem acessados?
 - Declaramos mais variáveis
- Isso é prático? Dinâmico?
 - Não...

SITUAÇÃO PROBLEMA

- Crie um programa que receba um conjunto de 5 notas de um aluno, e ao final compute a média do aluno, e informe se o mesmo foi aprovado, ficou em exame ou reprovou em uma disciplina. Posteriormente a isso, considere uma turma com 15 alunos, compute a média de cada aluno, e a mediana da turma, bem como o diário de classe, contendo as notas de cada aluno.
 - Cerca de 75 variáveis;
 - Uma outra forma de resolver isso é utilizar vetores e matrizes
-

ESTRUTURAS DE DADOS

- Estruturas de dados são formas de representar dados do mundo real no mundo computacional
- A grosso modo, uma variável é uma estrutura de dado.
- Assim, vetores e matrizes também são estruturas de dados, que armazenam dados na memória do computador, mas de uma forma sequencial.

VETORES

- Também chamados de **arrays**, representam valores de forma unidimensional, isto é, somente em uma dimensão
 - Organiza os dados em forma de linha ou coluna
 - Cada elemento é armazenado em uma posição do vetor
 - A posição geralmente começa em 0.
- A depender da linguagem, é permitido apenas um tipo de dado por vetor
 - No caso do PHP, não importa muito. Cada posição é tratada de forma independente.

VETORES

- Vetores podem ser declarados de duas formas no PHP
 - Utilizando os colchetes após o nome de uma variável quando for utilizar
 - `$vetor[0] = 0 /*criou um vetor*/`
 - `$vetor = array(); /*função nativa do PHP que cria um vetor*/`
- E agora, como manipular os elementos do vetor

PERCORRENDO O VETOR

- Para que possamos manipular um vetor, devemos poder acessar os elementos, e como fazemos isso?
 - De forma dinâmica, preferencialmente?
- Utilizamos laços de repetição
 - while, do ... while, for.
 - Utiliza-se mais o for, pois geralmente sabe-se o tamanho dos vetores

ATRIBUINDO VALORES

- Assim, de forma dinâmica podemos acessar os elementos do vetor
 - Utilizamos um indicador/variável de controle para indexar o vetor
- Podemos então atribuir valores.
 - Os valores são atribuídos aos elementos, não ao vetor em si.
 - Atribui-se da mesma forma que a uma variável
 - Pode ser atribuído qualquer valor (números, texto, booleanos)

ACESSANDO VALORES

- Para acessar os valores, o procedimento é o mesmo
 - Utiliza-se um laço de repetição para percorrer o vetor
 - Utiliza-se uma variável de controle para modificar o índice de acesso
 - Tem-se acesso ao elemento.
 - E se eu acessar um índice que não existe
 - Meu vetor tem 10 posições, e eu quero acessar a posição 11.
 - O que acontece??
-

ACESSANDO VALORES

- Depende.
 - O programa pode ser encerrado de forma sumária
 - Pode ser feito apenas um aviso
- Como prevenir isso...
 - Podemos utilizar constantes, definindo os tamanhos.
 - Ou então
 - Utilizar a instrução **foreach**

FOREACH

- Uma opção para realizar a leitura e manipulação de vetores
 - Permite executar instruções para cada elemento do vetor, evitando índices inválidos
 - Possui duas sintaxes
 - `Foreach ($vetor as $valor) /*Cria uma variável para uso interno, representando o elemento da posição*/`
 - `Foreach ($vetor as $chave => $valor) /*Cria um par (chave,valor) com o índice e o valor do elemento para uso interno*/`
-

EXERCÍCIOS

- Acesse o link
- [Lista de Exercícios 05 -.pdf](#)
- Escolha 5 exercícios sobre vetores e os implemente

MATRIZES

-
- De forma similar aos vetores, matrizes também são uma forma de estrutura de dados
 - Porém representam dos dados de forma bidimensional
 - Linhas e colunas
 - Qual a vantagem sobre os vetores?
-

-
- Matrizes permitem que sejam armazenados dados muito mais complexos
 - Imagens
 - IA
 - Vídeos
 - Jogos
 - Possuem algumas características distintas dos vetores
-

-
- Dimensionalidade
 - Não está limitada a apenas duas dimensões
 - Ordem
 - Tamanho
 - 2x2, 3x4, 5x7
 - Tipos
 - Quadrada, identidade, simétrica..
-

-
- As matrizes são usualmente bidimensionais, então, como eu acesso os dados?
 - O acesso pode ser direto, similar ao vetor (vetor[1])
 - matriz[0][1] - Acessa a posição 1 da matriz
 - E para declarar uma matriz?
 - Em PHP, de forma similar ao vetor, utilizamos

```
$matriz[0][0] = "valor";
```

-
- E de forma dinâmica, como fazer??
 - Se com vetores se utiliza um laço de repetição, com matrizes utilizamos...
 - Dois
-

EXEMPLO

Crie um sistema simples de notas escolares usando matrizes. O sistema armazenará 4 notas de 3 alunos, calculará a média de cada aluno e exibirá os resultados.

EXEMPLO 2

Crie um programa que armazene as temperaturas registradas em uma cidade durante uma semana (7 dias), em três períodos do dia (manhã, tarde e noite). O programa deve:

Ler as temperaturas e armazená-las em uma matriz

Calcular a média de temperatura para cada dia da semana.

Determinar o dia mais quente da semana (considerando a maior média diária).

Exibir a matriz completa, as médias diárias e o dia mais quente.

EXERCÍCIOS

- Acesse o link
- [Lista de Exercícios 05 -.pdf](#)
- Escolha 5 exercícios sobre matrizes e os implemente.

TRABALHO FINAL

- Em grupos de no máximo 3 integrantes, escolha um dos exercícios da lista abaixo.
- Implementem o solicitado, utilizando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso
- Utilizem um sistema de controle de versão para rastrear mudanças e colaborar no desenvolvimento

TRABALHO FINAL - ASSUNTOS

- Link para os assuntos do trabalho
 - [Avaliação Final.pdf](#)
- Os assuntos já escolhidos estarão disponíveis na planilha abaixo
 - [Assuntos escolhidos.xlsx](#)

TRABALHO FINAL - ENTREGAS

- As entregas do trabalho serão em duas etapas.
 - A primeira deve ser via software de controle de versão.
 - Recomendo github
 - Data limite: 09/06/2025
 - A segunda será um pitch, similar ao modelo do projeto integrador e do Hackaton
 - Data: 11/06/2025
 - Tempo de apresentação 5 minutos
-