

Lógica de Programação

André Luyde da Silva Souza

Aula 09: Vetores

Vetores

- Tipos de dados
 - Básicos: inteiros, reais, lógicos e caracteres
 - Composto: criados a partir dos básicos
- Tipos de dados compostos
 - Permitem agrupar várias informações dentro de uma mesma variável
 - Subdividem em dois tipos
 - Homogêneos: Vetores e Matrizes
 - Heterogêneos: Registros(estruturas)

Tipos de dados homogêneos

- São conjuntos do mesmo tipo básico
 - Vetor: é uma lista de elementos do mesmo tipo
 - Matriz: são vetores que possuem mais de uma dimensão

Vetores

- Possuem apenas uma dimensão
- Tem uma ordem e um índice de acesso aos elementos de um conjunto bem determinados
- Sintaxe de declaração:
 - Nome: vetor[1 .. tam] de tipo
- Exemplo
 - M: vetor [1..10] de inteiro

M

3	44	5	6	7	8	23	4	1	87
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Vetor - Operação básicas

- Não é possível operar diretamente em uma variável do tipo vetor é preciso acessar cada um de seus componentes isoladamente
- O acesso individual a cada componente de um vetor é realizado pela especificação de sua posição na mesma por meio do seu índice
- No exemplo anterior foi definida uma variável M capaz de armazenar 10 número inteiros

Vetor - Operação básicas

- Para acessar um elemento deste vetor deve-se fornecer o nome do mesmo e o índice do componente desejado do vetor (um número de 1 a 10, neste caso)
- Exemplos
 - M[1] indica o primeiro elemento do vetor
 - M[2] indica o segundo elemento do vetor
 - M[10] indica o último elemento do vetor

Vetores - Operação básicas - Atribuição

- Além do nome da variável deve-se necessariamente fornecer também o índice do componente
- Exemplo:
- Dado um vetor de 10 posições
 - $M[1] \leftarrow 15$ $M[2] \leftarrow 150$
 $M[5] \leftarrow 10$ $M[10] \leftarrow 35$

M									
15	150	0	0	10	0	0	0	0	35
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Vetores - Operação básicas - Leitura

- A leitura de um vetor é feita passo a passo
- Cada um dos componentes por vez
- Além do nome da variável, deve ser explicitada a posição do componente lido:
- Sintaxe:
 - LEIA (nome_variável[índice]);

Vetores - Operação básicas - Exemplo

■ Leitura de Dados

Algoritmo *exemplo_leitura_de_vetor*

Var

numeros : vetor[1..10] de inteiro

i : inteiro

Início

Para *i* <- 1 **até** 10 **faça**

Leia (*numeros[i]*)

FimPara;

Fim.

Vetores - Operação básicas - Escrita

- A escrita de um vetor obedece à mesma do escreva
- Além do nome do vetor, deve-se também especificar por meio do índice o componente a ser escrito
- Sintaxe:
 - `ESCREVA(nome_variável[índice])`

Vetores - Operação básicas - Exemplo

- Utilizando o exemplo da aula anterior sobre notas, crie um vetor para as notas de cada prova e outro para armazenar os nomes dos alunos. Depois calcule as médias e mostre o nome de cada aluno com sua respectiva média. Considere notas de 5 alunos.

Vetores - Prática

- Faça um programa que leia 10 valores inteiros em um vetor e some todos eles. Por fim mostre os 10 números lidos e a soma deles
- Entendimento
 - criar vetor de 10 posições
 - ler os 10 valores
 - somar os 10 valores
 - mostrar os números e a soma

Vetores - Prática

- Faça um algoritmo que leia os valores para um vetor S de tamanho 20 e um número A. depois, calcule e mostre o produto do número em A por cada um dos valores do vetor
- Escreva um algoritmo que leia 50 valores para um vetor de 50 posições. Em seguida, mostre na tela somente os números positivos
 - Dica: utilizar resto da divisão (%)

Vetores - Prática

- 1 Escreva um algoritmo que leia os valores para um vetor inteiro de 30 posições. Em seguida crie um segundo vetor. Copie todos os valores do primeiro vetor no segundo e substitua os valores negativos por 0. Mostre os 2 vetores
- 2 Construa um algoritmo que declare três vetores, A, B e C, de inteiros com 10 elementos cada um. O algoritmo deverá preencher os dois primeiros vetores com dados lidos à partir do teclado. O terceiro vetor deverá ser preenchido à partir da soma, dos elementos posicionalmente correspondentes, dos dois primeiros vetores. Por fim apresente o terceiro vetor.
- 3 Construa um algoritmo que armazene um conjunto de 100 números reais e imprima a quantidade de números maiores que a média do vetor.

Dúvidas



Em caso de dúvidas utilizem o fórum da disciplina.