

Dia 07

Pré-aula

Na internet vá ao site youtube.com e pesquise:

"guanabara algoritmos 14" sobre Vetores

"guanabara algoritmos 15" sobre Matrizes

Aula

Vetores e Matrizes

Vetores: Vetores são variáveis do tipo composta homogênea unidimensional. Significa que a variável é:

Composta = formada por uma sequência de variáveis

Homogênea = todas do mesmo tipo

Unidimensional = possuem o mesmo nome alocadas por um índice

Exemplo de variáveis comuns e vetor na memória do computador:

Variáveis x1, x2, x3, x4 e x5 do tipo inteiro

X1	X2	X3	X4	X5
10	15	8	8	23

Variável x do tipo inteiro como vetor de 5 posições

X				
10	15	8	8	23

Declaração: toda declaração de variável do tipo vetor precisa identificar o tipo do valor a ser atribuído.

X: inteiro // declaração normal de uma variável do tipo inteiro

Y: vetor [1..5] de inteiro // declaração de uma variável vetor de 5 posições do tipo inteiro

Nome: vetor [1..10] de caracter // declaração de uma variável vetor com 10 posições caracter

Exemplo de programas:

Faça um programa que leia 10 números. Após a leitura, exiba os números na ordem inversa	Faça um programa que leia 10 números. Após a leitura, exiba os números menores que o último lido.
<pre> algoritmo "Inverso" var x: inteiro valor: vetor [1..10] de inteiro inicio para x de 1 ate 10 faca escreva ("Número:") leia (valor[x]) fimpara escreval("=====") para x de 5 ate 1 passo -1 faca Escreval(valor[x]) fimpara fimalgoritmo </pre>	<pre> algoritmo "Menores" var x: inteiro valor: vetor [1..10] de inteiro inicio para x de 1 ate 10 faca escreva ("Número:") leia (valor[x]) fimpara escreval("=====") para x de 1 ate 10 faca se valor[x] < valor[10] entao Escreval(valor[x]) fimse fimpara fimalgoritmo </pre>

Matrizes: Matrizes são variáveis do tipo bidimensional. Sua declaração é diferente do vetor por possuir dois índices para identificação.

Vetor na memória

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Matriz na memória

1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5

Faça um programa que leia uma matriz 2..3 e exiba sua matriz transposta 3..2:

```
algoritmo "Matriz_TRANSPOSTA"
var
matrizA : vetor[1..2,1..3] de real
matrizB : vetor[1..3,1..2] de real
i,j:inteiro
inicio
// Seção de Comandos
para i de 1 ate 2 faca
    para j de 1 ate 3 faca
        escreva("Digite um número: [", i, ", ", j, " ")
        leia(matrizA[i,j])
    fimpara
fimpara
escreval(" ----- MATRIZ A -----")
para i de 1 ate 2 faca
    para j de 1 ate 3 faca
        escreva(matrizA[i,j], " ")
    fimpara
    escreval(" ")
fimpara
//TRANSPOSIÇÃO
escreval(" ----- MATRIZ B -----")
para i de 1 ate 3 faca
    para j de 1 ate 2 faca
        matrizB[i,j]<-(matrizA[j,i])
        escreva(matrizB[i,j], " ")
    fimpara
    escreval(" ")
fimpara
fimalgoritmo
```

Pós-aula

EXERCÍCIOS

- 1) Faça um algoritmo que armazene os números de 1 a 10 em um vetor.
- 2) Faça um algoritmo que armazene os números de 100 a 150 em um vetor e depois exibe estes valores de trás para frente.
- 3) Faça um algoritmo que armazene os números de 500 a 600 e depois exiba apenas os números pares de trás para frente.
- 4) Faça um algoritmo que leia os valores de um vetor de 10 ocorrências. Calcule e exiba a soma dos 10 números.
- 5) Faça um algoritmo que leia 10 números. Calcule e exiba a soma dos números pares e dos números ímpares.
- 6) Faça um algoritmo que leia o sexo de 10 pessoas, armazenando em um vetor. Calcule e exiba o número de mulheres.
- 7) Faça um algoritmo que leia o sexo e a idade de 10 pessoas. Calcule e exiba: a- quantos homens estão acima da média da idade de todos; b- quantas mulheres têm a idade menor que a média da idade de todos.
- 8) Faça um algoritmo que leia, de 10 produtos, o preço unitário e a quantidade. Calcule e exiba: a- Quantos produtos possuem quantidade menor que o sétimo produto; b- Quantos produtos possuem o preço unitário maior que o preço do décimo produto; c- O valor total do estoque.
- 9) Faça um algoritmo que leia o tipo do livro ("I" de Informática e "C" de contos) e o preço unitário de 20 livros. Calcule e exiba:
a- Quantos livros de informática possuem o preço menor que a média dos preços dos livros científicos;
b- Quantos livros científicos possuem o preço maior que a média de preço de todos os livros.
- 10) Faça um algoritmo que exiba a soma da série de Fibonnacci até o número 55. (1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + 13 + 21 + 33 + 54)
- 11) Faça um algoritmo que leia o sexo, o salário e o número de filhos que 10 pessoas possuem. Calcule e exiba:
a- Quantas mulheres possuem mais de 2 filhos;
b- Quantos homens recebem menos de 500 reais e possuem 1 filho;
c- Quantas pessoas possuem mais filhos que a média dos filhos;