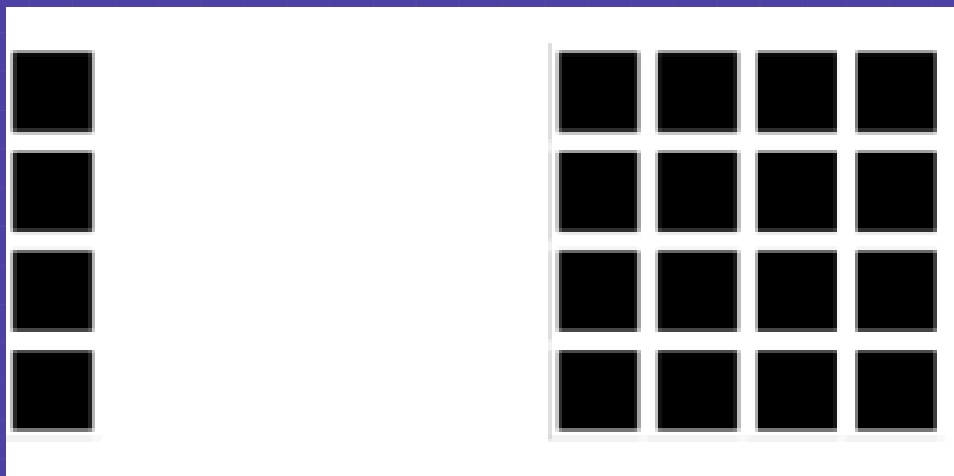
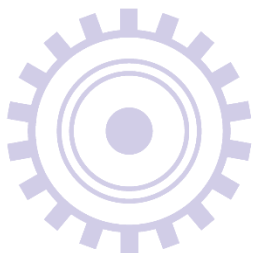




Estrutura de dados

Vetores e Matrizes





Estrutura indexada - VETOR

Os tipos homogêneos são conjuntos do mesmo tipo básico. A utilização desse tipo de estrutura de dados recebe diversos nomes, tais como: variáveis indexadas, compostas, arranjos, tabelas em memória, Arrays (do inglês) vetores e matrizes.

Quando possuímos uma ordem e um índice de acesso aos elementos de um conjunto então temos caracterizado um vetor.

Declaração do Vetor



NOTAS: vetor [1..5] de real

Valores do Vetor



8

10

7,5

4

6

Índice do vetor



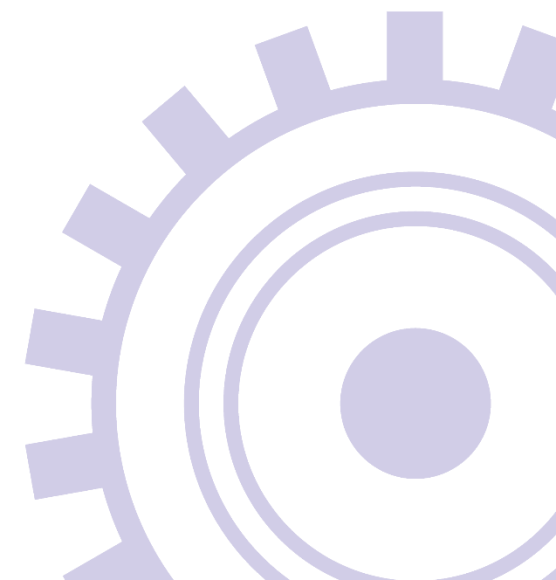
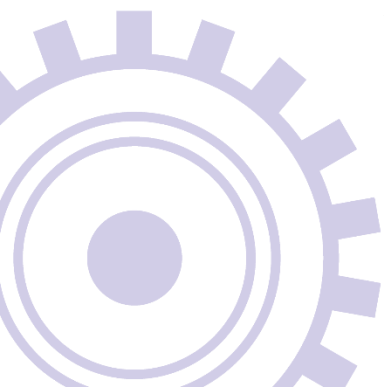
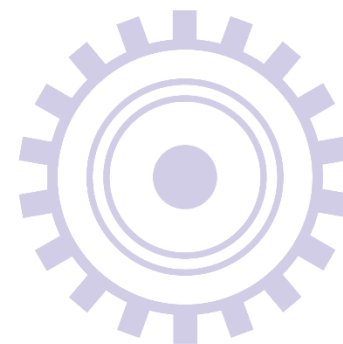
NOTAS[1]

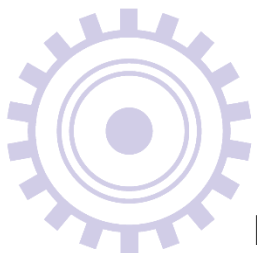
NOTAS[2]

NOTAS[3]

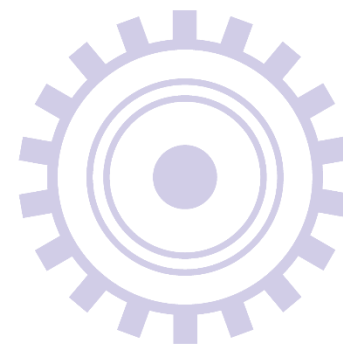
NOTAS[4]

NOTAS[5]

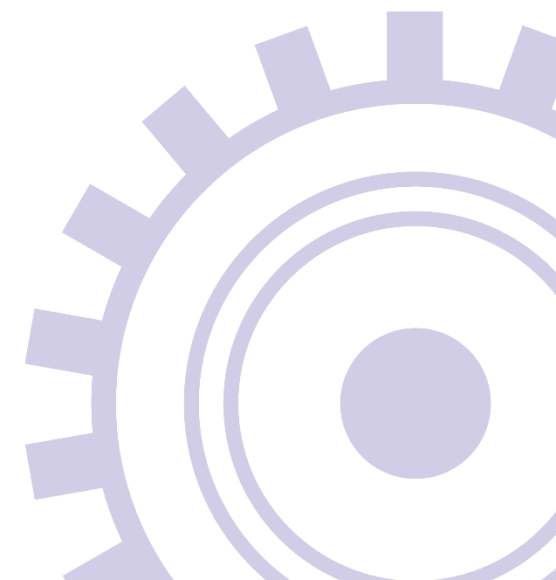
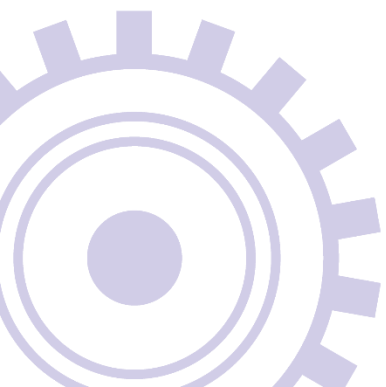




No exemplo a seguir, vamos mostrar como trabalhar de forma eficiente com vetores usando a estrutura de repetição PARA. Sempre que trabalharmos com vetores é uma boa prática usar uma estrutura de repetição para percorrer os índices da estrutura indexada.



```
1 algoritmo "Exemplo_Vetor"
2 // Autor: Flávio Mota
3 var
4   nomes: vetor [1..5] de caracter // Declarando o vetor
5   i: inteiro
6 inicio
7
8   para i de 1 ate 5 faca
9     escreva ("Digite um nome: ")
10    leia (nomes[i]) // Lendo o Vetor
11  fimpara
12
13  escreval (" ===== NOMES ARMAZENADOS NO VETOR ===== ")
14  para i de 1 ate 5 faca
15    escreval (nomes[i]) // Mostrando o Vetor
16  fimpara
17
18 fimalgoritmo
```



| | |
|---|--|
| Criar um algoritmo que tenha 2 vetores, um para receber 5 nomes e outro para receber 5 notas dos alunos, mostrar os nomes e as notas digitadas, mostrar também a média da classe. | |
| O problema | Ler e mostrar 5 nomes e 5 notas de alunos e mostrar também a média total dessas notas. |
| | Observações complementares |
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ O vetor nome deve ser do tipo caracter; ✓ O vetor notas deve ser do tipo real. |
| Solução esperada | Escrever todos os nomes, notas e a média de todas as notas dos alunos. |
| Dados de Entrada | 5 nomes e 5 notas em vetores |
| | Detalhamento dos Dados de Entrada |
| | Nenhum. |
| Dados de Saída | Todos os nomes, notas e a média de todas as notas dos alunos. |
| Etapas encontradas | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar cinco nomes e cinco notas ao usuário; ✓ Mostrar cinco nomes e cinco notas mais a média das notas. |
| Descrição Narrativa da solução encontrada | <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar o nome e notas de cinco alunos ao usuário; 2. Acumular em uma variável a somatória de todas as notas do vetor nota[]; 3. Fazer a média das notas; 4. Mostrar os nomes e notas dos alunos; 5. Mostrar a média das notas. |

Resolução


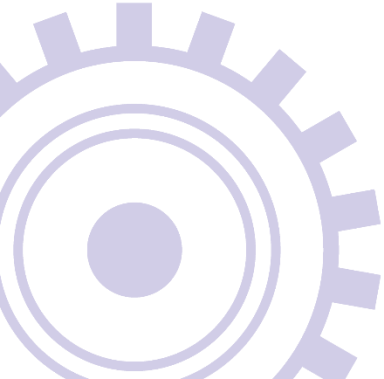
```
1 algoritmo "Exemplo_Vetor"
2 var
3   nome: vetor [1..5] de caracter
4   nota: vetor [1..5] de real
5   i: inteiro
6   soma: real
7   media: real
8 inicio
9   soma <- 0
10  para i de 1 ate 5 faca
11    escreva ("Digite o nome: ")
12    leia (nome[i])
13    escreva ("Digite a nota: ")
14    leia (nota[i])
15    soma <- soma + nota[i]
16  fimpara
17  escreval(" ===== NOME E NOTAS DOS ALUNOS ===== ")
18  para i de 1 ate 5 faca
19    escreval ("Nome: ",nome[i])
20    escreval ("Nota: ",nota[i])
21  fimpara
22  media <- soma / 5
23  escreval (" A media das notas = ",media)
24 fimalgoritmo
```

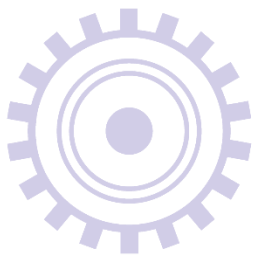


Exercícios

1 - Crie um algoritmo que preencha automaticamente um vetor numérico com 10 posições, conforme exemplo: posição 1 = 5, posição 2 = 10, posição 3 = 15... posição 10 = 50.

2 - Criar um algoritmo que leia um vetor com 10 posições do tipo inteiro e mostre qual o maior valor entre eles.





Vetor do tipo Matriz

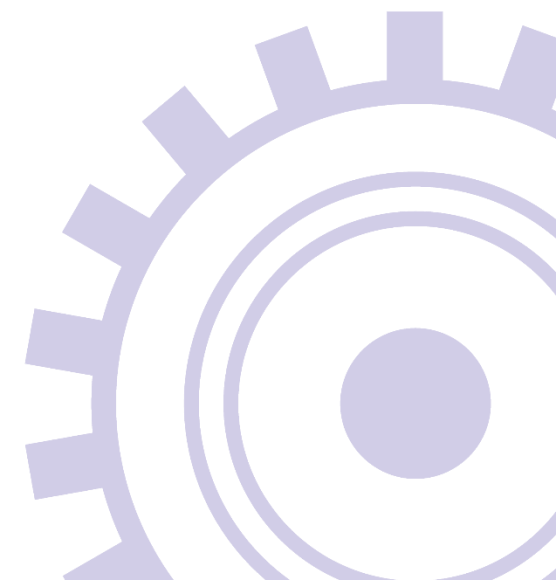
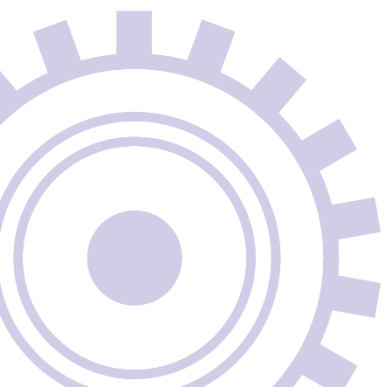
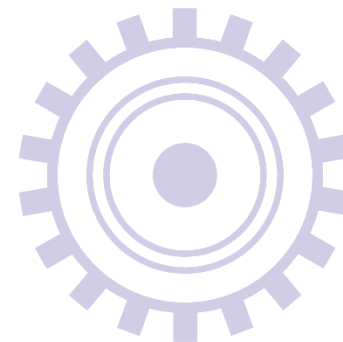
Uma matriz é uma variável composta homogênea bidimensional formada por uma sequência de variáveis, todas do mesmo tipo, com o mesmo identificador (mesmo nome) e alocadas sequencialmente na memória.

Declaração de uma Matriz (Visualg)
matrizA: vetor [1..2,1..4] de inteiro

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 45 | 98 |
| 33 | 71 | 23 | 59 |

matrizA[1,2] <- 2

matrizA[2,3] <- 23



Exemplo MATRIZ

```
algoritmo "matriz"
var
matrizA: vetor[1..2,1..2] de inteiro
i,j: inteiro
inicio
para i <- 1 ate 2 faca //percorre a linha da matriz
  para j <- 1 ate 2 faca //percorre a coluna da matriz
    matrizA[i,j] <- 0
  fimpara
fimpara
para i <- 1 ate 2 faca
  para j <- 1 ate 2 faca
    escreva(matrizA[i,j])
  fimpara
  escreval("")
fimpara
finalgoritmo
```

Quando executar o algoritmo, esse será o resultado no console.

C:\ Console simulando o modo texto do MS-DOS

```
0 0
0 0
```

```
>>> Fim da execução do programa !
```


RECODE

Institucional



/rederecode



/recoderede