



ESTRUTURAS HOMOGÊNEAS (VETOR E MATRIZ)

FAPESC – DESENVOLVEDORES PARA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

HABNER FABRÍCIO BOESING

habner.boesing@unoesc.edu.br



OBJETIVOS

- Estruturas Homogêneas
- Vetor
- Matriz

ESTRUTURA HOMOGÊNEA

- Consiste em uma estrutura que permite armazenar mais de um valor em uma variável.
- É considerada homogênea pois todos os valores contidos na estrutura **devem ser do mesmo tipo**. Exemplo: caracter, inteiro ou real.

Estrutura Única (variável comum) – armazena um valor por vez

8

Estrutura Homogênea (Vetor ou Matriz) – armazena uma sequência de valores podendo adaptar o seu tamanho conforme necessidade

8	7	9	5	7
---	---	---	---	---

TIPOS DE ESTRUTURAS HOMOGÊNEAS - VETOR

- Estrutura que possui apenas uma linha, porém, permite a criação de diversas colunas, de forma que, cada coluna receberá valores diferentes.

VETOR

8	7	9	5	7
---	---	---	---	---

DECLARAÇÃO

nome da variável: vetor [início..fim] de tipo

Exemplo:

```
vet: vetor [1..10] de real
```

ATRIBUINDO VALORES - VETOR

- Os valores podem ser atribuídos manualmente, no entanto, sugere-se utilizar laços de repetição quando for solicitado ao usuário o preenchimento do vetor.

Manual

```
1 Algoritmo "VETOR"
2
3 Var
4   nota: vetor[1..5] de inteiro
5   contador: inteiro
6 Inicio
7   nota[1]<-10
8   nota[2]<-8
9   nota[3]<-10
10  nota[4]<-9
11  nota[5]<-7
12
13  para contador de 1 ate 5 faca
14    escreval(nota[contador])
15  fimpara
16
17 Fimalgoritmo
```

Utilizando Laço de Repetição

```
1 Algoritmo "VETOR_LACO_REPETICAO"
2
3 Var
4   nota: vetor[1..5] de inteiro
5   contador: inteiro
6 Inicio
7
8   //solicitar as 5 notas ao usuário
9   para contador de 1 ate 5 faca
10     escreval("Digite a nota",contador,":")
11     leia(nota[contador])
12   fimpara
13
14   //exibir as 5 notas armazenadas no vetor
15   para contador de 1 ate 5 faca
16     escreva(nota[contador])
17   fimpara
18
19 Fimalgoritmo
```

TIPOS DE ESTRUTURAS HOMOGÊNEAS - MATRIZ

- Estrutura que possibilita a criação de diversas linhas e várias colunas, construindo desta forma uma matriz.

MATRIZ

8	7	9	5	7
3	8	9	6	7
8	9	5	8	8

DECLARAÇÃO

nome da variável: vetor [início_l..fim_l, início_c..fim_c] de tipo

Exemplo:

```
matriz: vetor [0..4, 8..10] de inteiro
```

ATRIBUINDO VALORES - MATRIZ

- Como uma matriz é constituída de linhas e colunas é necessário indicar o número da linha e coluna ao inserir o valor na matriz.

Manual

```
1 Algoritmo "MATRIZ_MANUAL"
2
3 Var
4   nota: vetor[1..2,1..3] de inteiro
5   contadorl, contadorc: inteiro
6 Inicio
7
8   nota[1,1]<-9
9   nota[1,2]<-8
10  nota[1,3]<-10
11  nota[2,1]<-7
12  nota[2,2]<-6
13  nota[2,3]<-7
14
15  //exibir as notas armazenadas na matriz
16  para contadorl de 1 ate 2 faca
17    escreval("")
18    para contadorc de 1 ate 3 faca
19      escreva(nota[contadorl,contadorc])
20    fimpara
21  fimpara
22
23 Fimalgoritmo
```

Utilizando Laço de Repetição

```
1 Algoritmo "MATRIZ_LACO_REPETICAO"
2
3 Var
4   nota: vetor[1..2,1..3] de inteiro
5   contadorl, contadorc: inteiro
6 Inicio
7
8   //solicitar as 3 notas dos 2 alunos
9   para contadorl de 1 ate 2 faca
10     para contadorc de 1 ate 3 faca
11       escreval("Digite a nota",contadorc," do aluno:",contadorl)
12       leia(nota[contadorl,contadorc])
13     fimpara
14   fimpara
15
16   //exibir as notas armazenadas na matriz
17   para contadorl de 1 ate 2 faca
18     escreval("")
19     para contadorc de 1 ate 3 faca
20       escreva(nota[contadorl,contadorc])
21     fimpara
22   fimpara
23
24 Fimalgoritmo
```

ATIVIDADES PRÁTICAS

- 1) Faça um programa que lê 5 números inteiros do teclado e armazene em um vetor. Ao final exiba a soma e a média dos elementos do vetor.
- 2) Ler um vetor com 5 nomes de pessoas e utilizando um laço de repetição exibir ele na tela. Depois deve exibir os mesmos nomes, mas na ordem inversa.
- 3) Solicitar 10 números ao usuário e armazenar em um vetor. Após isso verificar e exibir o maior e menor valor do vetor.

ATIVIDADES PRÁTICAS

- 4) Armazenar em uma matriz as notas de 4 provas de 3 alunos. Considerar que as linhas representarão as notas de cada aluno e as colunas representarão as notas de cada prova. Ao final exibir as notas e a média de cada aluno na tela.
- 5) Escreva um programa que inicialize uma matriz 10×10 . Após isso deve aparecer para o usuário 3 opções:
 - 1 – Inserir valor na matriz (neste caso o usuário irá digitar o valor e irá escolher o índice da linha e da coluna onde deseja inserir este valor.
 - 2 – Visualizar a matriz (irá exibir na tela os valores contidos na matriz)
 - 3 – Sair (irá encerrar a execução do programa)