

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Aula 8

Variáveis Compostas Unidimensionais

Claudiane Maria Oliveira
claudiane@gmail.com

Relembrando

2

- Variáveis:
 - São de um Tipo.
 - Possuem um Identificador.
 - Ocupam uma Região de Memória.
- Obs: até agora conhecemos apenas tipos básicos (ou primitivos).

Memória							
Endereços	110	114	118	122	126	130	131
Valores	5	21	3.2	a	z	true	false
Variáveis	n1	n2	r1	c1	c2	b1	b2

Exemplo

3

- Uma turma possui 10 alunos. O professor deseja construir um programa no qual possa informar as notas dos alunos em um determinado trabalho e saber:
 - a. A nota média da turma no trabalho.
 - b. Quantos alunos ficaram com nota igual ou acima da média da turma.

Exemplo

4

➤ Uma turma possui 10 alunos. O professor deseja construir um programa no qual possa informar as notas dos alunos em um determinado trabalho e saber:

a. A nota média da turma no trabalho.

```
para i de 1 até nroAlunos faca  
    leia(nota);  
    soma <- soma + nota;  
fim-para  
media <- soma/nroAlunos;
```

Exemplo

5

➤ Uma turma possui 10 alunos. O professor deseja construir um programa no qual possa informar as notas dos alunos em um determinado trabalho e saber:

b. Quantos alunos ficaram com nota igual ou acima da média da turma.

Estrutura de dados - Vetor

6

- Uma estrutura de dados é um mecanismo para organizar e armazenar as informações usadas pelo programa de modo a tornar a realização de uma determinada tarefa mais eficiente.
- Vetores são estruturas de dados formadas por conjuntos de dados de um mesmo tipo.
 - Por isso o nome **variáveis compostas homogêneas**.

Estrutura de dados - Vetor

7

- Exemplo:
- Guardar 10 valores inteiros.
- Nesse caso, tenho um conjunto de dados (10 valores) de um mesmo tipo (inteiro), portanto posso usar um vetor.

Estrutura de dados - Vetor

8

- Vetores são armazenados em único bloco na memória, ou seja, os dados são contíguos:
- Por exemplo, suponha um vetor v com 10 números inteiros. Ele poderia ser guardado na memória como apresentado abaixo.

Memória

5	21	5	21	8	23	14	9	39	41	11	14	f	g	2.1
n1	n2	v										c1	c2	r1

Usando Vetores

9

- Para utilizar um vetor é necessário definir:
 - Tipo
 - Identificador
 - Tamanho
- Exemplos de declaração:
 - vetor1[5]: inteiro;
 - vetor2[4]: caracter;
 - vetor3[3]: real;

Memória

5	21	5	21	8	23	14	9	39	41	11	14	f	g	2.1
n1	n2	v										c1	c2	r1

Acessando elementos de Vetores

10

- Acessamos um elemento de um vetor usando um índice.

Índices	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valores	5	21	8	23	14	9	39	41	11	14

- Forma de acesso:

<identificador>[<índice>]

Exemplos:

escreva(vetor[2]); // 8

escreva(vetor[6]); // 39

Exercício

11

1. Faça um programa que receba 8 números inteiros do usuário e os exiba em ordem inversa.
2. Desenvolva um programa que leia os valores de um vetor de 10 posições e calcule a soma dos valores armazenados nas posições ímpares (considerando 1ª posição como posição ímpar).
3. Escreva um programa que recebe um número N e um vetor de 10 posições. O programa então verifica se N aparece no vetor (busca).

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Aula 8

Variáveis Compostas Unidimensionais

Claudiane Maria Oliveira
claudiane@gmail.com

