

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Notas de aula: Introdução à Informática

Prof. Juan C. Brêttas

UFF - Universidade Federal Fluminense

Volta Redonda, 2017

## Motivação

Escrever um algoritmo para calcular a temperatura média dos últimos  $n$  dias passados e fornecer a temperatura em cada dia. Represente cada dia com uma variável. O usuário fornecerá a quantidade de dias passados e a temperatura em cada um deles.

## Definição de vetor

- ▶ Um vetor é uma estrutura de dados que armazena muitas informações do mesmo tipo primitivo.
- ▶ Vetor é uma variável composta homogênea unidimensional.
- ▶ Vetor é um conjunto de variáveis do mesmo tipo primitivo relacionadas por uma variável de controle.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

## Motivação

Escrever um algoritmo para calcular a temperatura média dos últimos  $n$  dias passados e fornecer a temperatura em cada dia. Represente cada dia com uma variável. O usuário fornecerá a quantidade de dias passados e a temperatura em cada um deles.

## Definição de vetor

- ▶ Um vetor é uma estrutura de dados que armazena muitas informações do mesmo tipo primitivo.
- ▶ Vetor é uma variável composta homogênea unidimensional.
- ▶ Vetor é um conjunto de variáveis do mesmo tipo primitivo relacionadas por uma variável de controle.

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes

## Motivação

Escrever um algoritmo para calcular a temperatura média dos últimos  $n$  dias passados e fornecer a temperatura em cada dia. Represente cada dia com uma variável. O usuário fornecerá a quantidade de dias passados e a temperatura em cada um deles.

## Definição de vetor

- ▶ Um vetor é uma estrutura de dados que armazena muitas informações do mesmo tipo primitivo.
- ▶ Vetor é uma variável composta homogênea unidimensional.
- ▶ Vetor é um conjunto de variáveis do mesmo tipo primitivo relacionadas por uma variável de controle.

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes

## Motivação

Escrever um algoritmo para calcular a temperatura média dos últimos  $n$  dias passados e fornecer a temperatura em cada dia. Represente cada dia com uma variável. O usuário fornecerá a quantidade de dias passados e a temperatura em cada um deles.

## Definição de vetor

- ▶ Um vetor é uma estrutura de dados que armazena muitas informações do mesmo tipo primitivo.
- ▶ Vetor é uma variável composta homogênea unidimensional.
- ▶ **Vetor é um conjunto de variáveis do mesmo tipo primitivo relacionadas por uma variável de controle.**

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Variável composta homogênea

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Brêttas

## Elemento de um vetor

Um elemento de um vetor é uma variável que contém uma informação armazenada no vetor.

## Acesso aos elementos de um vetor

Cada elemento de um vetor possui um endereço de memória que pode ser relacionado por meio de uma variável de controle (índice).

## Variável de controle em um vetor

O acesso mais simples aos elementos de um vetor é por meio de uma variável de controle, normalmente as linguagens de programação adotam o valor 0 ou 1 como índice inicial de um vetor. **Neste curso adotaremos 1 como valor inicial. A variável de controle em vetores é positiva.**

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados em  
Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Variável composta homogênea

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Brêttas

## Elemento de um vetor

Um elemento de um vetor é uma variável que contém uma informação armazenada no vetor.

## Acesso aos elementos de um vetor

Cada elemento de um vetor possui um endereço de memória que pode ser relacionado por meio de uma variável de controle (índice).

## Variável de controle em um vetor

O acesso mais simples aos elementos de um vetor é por meio de uma variável de controle, normalmente as linguagens de programação adotam o valor 0 ou 1 como índice inicial de um vetor. **Neste curso adotaremos 1 como valor inicial. A variável de controle em vetores é positiva.**

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes

# Variável composta homogênea

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Bréttas

## Elemento de um vetor

Um elemento de um vetor é uma variável que contém uma informação armazenada no vetor.

## Acesso aos elementos de um vetor

Cada elemento de um vetor possui um endereço de memória que pode ser relacionado por meio de uma variável de controle (índice).

## Variável de controle em um vetor

O acesso mais simples aos elementos de um vetor é por meio de uma variável de controle, normalmente as linguagens de programação adotam o valor 0 ou 1 como índice inicial de um vetor. **Neste curso adotaremos 1 como valor inicial. A variável de controle em vetores é positiva.**

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes



## Declaração de um vetor

```
<TIPO PRIMITIVO> <NOME DO VETOR> ( <TAMANHO  
DO VETOR>);
```

## Significado da declaração de um vetor ao computador:

Crie um conjunto de variáveis do tipo primitivo <TIPO PRIMITIVO> com <TAMANHO DO VETOR> elementos. Esse conjunto será nomeado <NOME DO VETOR>.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados em  
Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

## Declaração de um vetor

*<TIPO PRIMITIVO> <NOME DO VETOR> ( <TAMANHO DO VETOR>);*

## Significado da declaração de um vetor ao computador:

Crie um conjunto de variáveis do tipo primitivo *<TIPO PRIMITIVO>* com *<TAMANHO DO VETOR>* elementos. Esse conjunto será nomeado *<NOME DO VETOR>*.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados em  
Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Os elementos na declaração de um vetor

## Tipo primitivo de um vetor

Todo vetor tem somente um único tipo primitivo, que é definido na sua declaração.

## Nome de um vetor

O nome de um vetor é definido na sua declaração. Este nome não pode começar com números nem símbolos. Também não pode conter espaços nem pontos.

## Tamanho de um vetor

O tamanho de um vetor está relacionado ao espaço na memória que será ocupado. Cada elemento do vetor ocupa um espaço na memória do tamanho (em bit) relativo ao tipo primitivo do vetor. Na declaração do vetor deverá ser informada a quantidade de elementos que esse vetor irá possuir, ou seja, um valor inteiro positivo.

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes

# Os elementos na declaração de um vetor

## Tipo primitivo de um vetor

Todo vetor tem somente um único tipo primitivo, que é definido na sua declaração.

## Nome de um vetor

O nome de um vetor é definido na sua declaração. Este nome não pode começar com números nem símbolos. Também não pode conter espaços nem pontos.

## Tamanho de um vetor

O tamanho de um vetor está relacionado ao espaço na memória que será ocupado. Cada elemento do vetor ocupa um espaço na memória do tamanho (em bit) relativo ao tipo primitivo do vetor. Na declaração do vetor deverá ser informada a quantidade de elementos que esse vetor irá possuir, ou seja, um valor inteiro positivo.

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes

# Os elementos na declaração de um vetor

## Tipo primitivo de um vetor

Todo vetor tem somente um único tipo primitivo, que é definido na sua declaração.

## Nome de um vetor

O nome de um vetor é definido na sua declaração. Este nome não pode começar com números nem símbolos. Também não pode conter espaços nem pontos.

## Tamanho de um vetor

O tamanho de um vetor está relacionado ao espaço na memória que será ocupado. Cada elemento do vetor ocupa um espaço na memória do tamanho (em bit) relativo ao tipo primitivo do vetor. Na declaração do vetor deverá ser informada a quantidade de elementos que esse vetor irá possuir, ou seja, um valor inteiro positivo.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Exemplo: Declaração de vetores

```
algoritmo Vetores
```

```
início
```

```
inteiro n;
```

```
inteiro c(10);
```

```
Repita
```

```
    Escreva("Qual é o tamanho do vetor?");
```

```
    Leia(n);
```

```
até(n > 0);
```

```
real a(n);
```

```
caracter vetor(n), b(6);
```

```
fim
```

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados em  
Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Os elementos na declaração de um vetor

## Tipo primitivo de um vetor

Todo vetor tem somente um único tipo primitivo, que é definido na sua declaração.

## Nome de um vetor

O nome de um vetor é definido na sua declaração. Este nome não pode começar com números nem símbolos. Também não pode conter espaços nem pontos.

## Tamanho de um vetor

O tamanho de um vetor está relacionado ao espaço na memória que será ocupado. Cada elemento do vetor ocupa um espaço na memória do tamanho (em bit) relativo ao tipo primitivo do vetor. Na declaração do vetor deverá ser informada a quantidade de elementos que esse vetor irá possuir, ou seja, um valor inteiro positivo.

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes

# Os elementos na declaração de um vetor

## Tipo primitivo de um vetor

Todo vetor tem somente um único tipo primitivo, que é definido na sua declaração.

## Nome de um vetor

O nome de um vetor é definido na sua declaração. Este nome não pode começar com números nem símbolos. Também não pode conter espaços nem pontos.

## Tamanho de um vetor

O tamanho de um vetor está relacionado ao espaço na memória que será ocupado. Cada elemento do vetor ocupa um espaço na memória do tamanho (em bit) relativo ao tipo primitivo do vetor. Na declaração do vetor deverá ser informada a quantidade de elementos que esse vetor irá possuir, ou seja, um valor inteiro positivo.

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes



# Os elementos na declaração de um vetor

## Tipo primitivo de um vetor

Todo vetor tem somente um único tipo primitivo, que é definido na sua declaração.

## Nome de um vetor

O nome de um vetor é definido na sua declaração. Este nome não pode começar com números nem símbolos. Também não pode conter espaços nem pontos.

## Tamanho de um vetor

O tamanho de um vetor está relacionado ao espaço na memória que será ocupado. Cada elemento do vetor ocupa um espaço na memória do tamanho (em bit) relativo ao tipo primitivo do vetor. Na declaração do vetor deverá ser informada a quantidade de elementos que esse vetor irá possuir, ou seja, um valor inteiro positivo.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Entrada de dados em um vetor.

## Leitura de um elemento em um vetor

```
Leia(<NOME DO VETOR>(<NÚMERO NATURAL>));
```

## Leitura em mais de um elemento de um vetor

Em uma estrutura de repetição controlada por uma variável de controle: `Leia(<NOME DO VETOR>(<VARIÁVEL DE CONTROLE>));`

## Atribuição a um elemento de um vetor

```
<NOME DO VETOR>(<NÚMERO NATURAL>) <-  
<DADOS>;
```

## Atribuição em mais de um elemento de um vetor

Em uma estrutura de repetição controlada por uma variável de controle: `<NOME DO VETOR>(<VARIÁVEL DE CONTROLE>) <- <DADOS>;`

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados em  
Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Entrada de dados em um vetor.

## Leitura de um elemento em um vetor

Leia(<NOME DO VETOR>(<NÚMERO NATURAL>));

## Leitura em mais de um elemento de um vetor

Em uma estrutura de repetição controlada por uma variável de controle: Leia(<NOME DO VETOR>(<VARIÁVEL DE CONTROLE>));

## Atribuição a um elemento de um vetor

<NOME DO VETOR>(<NÚMERO NATURAL>) <-  
<DADOS>;

## Atribuição em mais de um elemento de um vetor

Em uma estrutura de repetição controlada por uma variável de controle: <NOME DO VETOR>(<VARIÁVEL DE CONTROLE>) <- <DADOS>;

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Entrada de dados em um vetor.

## Leitura de um elemento em um vetor

Leia(<NOME DO VETOR>(<NÚMERO NATURAL>));

## Leitura em mais de um elemento de um vetor

Em uma estrutura de repetição controlada por uma variável de controle: Leia(<NOME DO VETOR>(<VARIÁVEL DE CONTROLE>));

## Atribuição a um elemento de um vetor

<NOME DO VETOR>(<NÚMERO NATURAL>) <-  
<DADOS>;

## Atribuição em mais de um elemento de um vetor

Em uma estrutura de repetição controlada por uma variável de controle: <NOME DO VETOR>(<VARIÁVEL DE CONTROLE>) <- <DADOS>;

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Exemplo: Entrada de dados em um vetor

## Algoritmo LeituraVetor

início

inteiro n;

Repita

Escreva("Quantos elementos o vetor irá possuir?");

Leia(n);

até (n > 0);

caracter nomes(n);

inteiro idade(n);

real x(n);

Para i <- 1 até n faça

início-para

Leia(nomes(i));

x(i) <- 0.0;

fim-para

idade(2) <- 80;

fim

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Exemplo: Soma dos elementos em um vetor

## Algoritmo SomaElementosVetor

início

inteiro n;

Repita

    Escreva("Quantos elementos o vetor irá possuir?");

    Leia(n);

até (n > 0);

real x(n), soma;

soma <- 0.0;

Para i <- 1 até n faça

início-para

    Escreva("Forneça o elemento ", i, "do vetor");

    Leia(x(i));

    soma <- soma + x(i);

fim-para

Escreva(soma)

fim

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Saída de dados em um vetor.

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Bréttas

## Escrita em um elemento de um vetor

```
Escreva(<NOME DO VETOR>(<NÚMERO NATURAL>));
```

## Escrita em mais de um elemento de um vetor

Em uma estrutura de repetição controlada por uma variável de controle: `Escreva(<NOME DO VETOR>(<VARIÁVEL DE CONTROLE>));`

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Saída de dados em um vetor.

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Bréttas

## Escrita em um elemento de um vetor

```
Escreva(<NOME DO VETOR>(<NÚMERO NATURAL>));
```

## Escrita em mais de um elemento de um vetor

Em uma estrutura de repetição controlada por uma variável de controle: 

```
Escreva(<NOME DO VETOR>(<VARIÁVEL DE CONTROLE>));
```

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes



# Exemplo: Saída de dados em um vetor

## Algoritmo Fibonacci

início

```
inteiro v(10);
```

```
v(1) <- 0;
```

```
v(2) <- 1;
```

```
Escreva(v(1), v(2));
```

```
Para i <- 3 até 10 faça
```

```
início-para
```

```
    v(i) <- v(i-1) + v(i-2);
```

```
    Escreva(v(i));
```

```
fim-para
```

fim

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

## Definição

Os vetores bidimensionais ou matrizes são estruturas de dados que representam um conjunto de valores do mesmo tipo (estrutura homogênea), referenciáveis pelo mesmo nome e individualizados entre si através de sua posição de linha e coluna dentro desse conjunto (variáveis indexadas bidimensionais).

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

## Declaração

```
<tipo primitivo> <nome da matriz>(<tamanho 1>,<tamanho 2>);
```

### tamanho 1

Pode-se fazer uma alusão ao **<tamanho 1>** como a quantidade de linhas de uma matriz.

### tamanho 2

Pode-se fazer uma alusão ao **<tamanho 2>** como a quantidade de colunas de uma matriz.

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes

## Declaração

<tipo primitivo> <nome da matriz>(<tamanho 1>,<tamanho 2>);

### tamanho 1

Pode-se fazer uma alusão ao **<tamanho 1>** como a quantidade de linhas de uma matriz.

### tamanho 2

Pode-se fazer uma alusão ao **<tamanho 2>** como a quantidade de colunas de uma matriz.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

## Declaração

<tipo primitivo> <nome da matriz>(<tamanho 1>,<tamanho 2>);

### tamanho 1

Pode-se fazer uma alusão ao **<tamanho 1>** como a quantidade de linhas de uma matriz.

### tamanho 2

Pode-se fazer uma alusão ao **<tamanho 2>** como a quantidade de colunas de uma matriz.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Exemplo: Declaração de matrizes

## Algoritmo DeclarationArrays

início

```
real m(3,4);
```

```
inteiro lin, col;
```

Repita

```
    Escrita("Forneça a quantidade de linhas e colunas,  
respectivamente");
```

```
    Leia(lin,col);
```

```
    até(lin>0 && col>0);
```

```
    inteiro a(lin,col);
```

fim

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados em  
Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Entrada de Dados em Vetor bidimensionais ou Matrizes

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Brêttas

## Atribuição de um único dado

```
<nome da matriz>(<índice 1>,<índice 2>) <- <dado>;
```

## Leitura de um único dado

```
Leia(<nome da matriz>(<índice 1>,<índice 2>));
```

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Entrada de Dados em Vetor bidimensionais ou Matrizes

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Brêttas

## Atribuição de um único dado

```
<nome da matriz>(<índice 1>,<índice 2>) <- <dado>;
```

## Leitura de um único dado

```
Leia(<nome da matriz>(<índice 1>,<índice 2>));
```

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes



# Exemplo: Entrada de dados em matrizes

## Algoritmo DataEntryMatrices

início

```
inteiro matriz(2,2);
```

```
Escreva("Preencha a matriz");
```

```
Leia(matriz(1,1));
```

```
Leia(matriz(1,2));
```

```
Leia(matriz(2,1));
```

```
Leia(matriz(2,2));
```

fim

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Entrada de Dados em Vetor bidimensionais ou Matrizes

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Brêttas

Em uma estrutura de repetição:

## Atribuição de dados

```
<nome da matriz>(<variável de controle 1>,<variável de  
controle 2>) <- <dado>;
```

## Leitura de dados

```
Leia(<nome da matriz>(<variável de controle 1>,<variável  
de controle 2>));
```

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Entrada de Dados em Vetor bidimensionais ou Matrizes

Em uma estrutura de repetição:

## Atribuição de dados

```
<nome da matriz>(<variável de controle 1>,<variável de  
controle 2>) <- <dado>;
```

## Leitura de dados

```
Leia(<nome da matriz>(<variável de controle 1>,<variável  
de controle 2>));
```

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Exemplo: Atribuição em matrizes

## Algoritmo AtribMatrizes

início

```
real m(10,5);
```

```
Para i <- 1 até 10 faça
```

```
início-para
```

```
Para j <- 1 até 5 faça
```

```
início-para
```

```
Escreva("Forneça um número inteiro");
```

```
Leia(m(i,j));
```

```
m(i,j) <- m(i,j)*2;
```

```
fim-para
```

```
fim-para
```

```
fim
```

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados em  
Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Saída de Dados em Vetor bidimensionais ou Matrizes

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Brêttas

## Escrita de um dado

Escreva(<nome da matriz>(<índice 1>,<índice 2>));

## Escrita de dados

Em uma estrutura de repetição:

Escreva(<nome da matriz>(<variável de controle  
1>,<variável de controle 2>));

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Saída de Dados em Vetor bidimensionais ou Matrizes

Notas de aula:  
Introdução à  
Informática

Prof. Juan C.  
Bréttas

## Escrita de um dado

Escreva(<nome da matriz>(<índice 1>,<índice 2>));

## Escrita de dados

Em uma estrutura de repetição:

Escreva(<nome da matriz>(<variável de controle  
1>,<variável de controle 2>));

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Exemplo: Saída de dados

## Algoritmo Matrizes

início

Inteiro p, q, i, j;

Escreva("Defina o número de linhas e colunas");

Repita

Leia(p,q);

até (p>0 && q>0);

inteiro mat(p,q);

Para i <- 1 até p faça

início-para

Para j <- 1 até q faça

início-para

mat(i,j) <- i\*j;

Escreva(mat(i,j));

fim-para

fim-para

fim

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

## Percurso

É a forma como a matriz será percorrida, podendo ser o percurso na horizontal ou vertical.

### Percurso na horizontal

A variável de controle referente as linhas da matriz é fixada, enquanto a variável de controle referente as colunas avança. Esse processo é obtido por meio de encadeamento de estruturas de repetição e ocorre em mais de uma linha da matriz.

### Percurso na vertical

A variável de controle referente as colunas da matriz é fixada, enquanto a variável de controle referente as linhas avança. Esse processo é obtido por meio de encadeamento de estruturas de repetição e ocorre em mais de uma coluna da matriz.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes



# Percurso em matrizes

## Percurso

É a forma como a matriz será percorrida, podendo ser o percurso na horizontal ou vertical.

## Percurso na horizontal

A variável de controle referente as linhas da matriz é fixada, enquanto a variável de controle referente as colunas avança. Esse processo é obtido por meio de encadeamento de estruturas de repetição e ocorre em mais de uma linha da matriz.

## Percurso na vertical

A variável de controle referente as colunas da matriz é fixada, enquanto a variável de controle referente as linhas avança. Esse processo é obtido por meio de encadeamento de estruturas de repetição e ocorre em mais de uma coluna da matriz.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados em  
Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Percurso em matrizes

## Percurso

É a forma como a matriz será percorrida, podendo ser o percurso na horizontal ou vertical.

## Percurso na horizontal

A variável de controle referente as linhas da matriz é fixada, enquanto a variável de controle referente as colunas avança. Esse processo é obtido por meio de encadeamento de estruturas de repetição e ocorre em mais de uma linha da matriz.

## Percurso na vertical

A variável de controle referente as colunas da matriz é fixada, enquanto a variável de controle referente as linhas avança. Esse processo é obtido por meio de encadeamento de estruturas de repetição e ocorre em mais de uma coluna da matriz.

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados em  
um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Exemplo com percurso na horizontal

## Soma cada linha de uma matriz

Algoritmo SomaLinhasMatriz

início

```
real m(10,5), v(10);
```

```
Para i <- 1 até 10 faça
```

```
início-para
```

```
  v(i) <- 0.0;
```

```
  Para j <- 1 até 5 faça
```

```
  início-para
```

```
    Escreva("Forneça um número inteiro");
```

```
    Leia(m(i,j));
```

```
    v(i) <- v(i) + m(i,j);
```

```
  fim-para
```

```
fim-para
```

```
Para i<-1 até 10 faça
```

```
  Escreva(v(i));
```

fim

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

# Exemplo com percurso na vertical

## Soma cada coluna de uma matriz

Algoritmo SomaLinhasMatriz

início

```
real m(10,5), v(5);
```

```
Para j <- 1 até 5 faça
```

```
início-para
```

```
  v(j) <- 0.0;
```

```
  Para i <- 1 até 10 faça
```

```
  início-para
```

```
    Escreva("Forneça um número inteiro");
```

```
    Leia(m(i,j));
```

```
    v(j) <- v(j) + m(i,j);
```

```
  fim-para
```

```
fim-para
```

```
Para i<-1 até 5 faça
```

```
  Escreva(v(i));
```

fim

Motivação

Vetores

Declaração de  
vetores

Entrada de dados  
em um vetor

Saída de dados em  
um vetor

Matrizes

Entrada de dados  
em Matrizes

Atribuição em  
Matrizes

Saída de dados em  
Matrizes

Percurso em  
matrizes

ASCENCIO, A.F.G.;CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da programação de computadores. São Paulo: Pearson, 2012.

SALIBA, W. L. C. Técnicas de Programação - Uma Abordagem Estruturada. Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1992.

FARRER, Harry, Algoritmos Estruturados. Editora Guanabara Koogan S.A., 1986.

Motivação

Vetores

Declaração de vetores

Entrada de dados em um vetor

Saída de dados em um vetor

Matrizes

Entrada de dados em Matrizes

Atribuição em Matrizes

Saída de dados em Matrizes

Percurso em matrizes