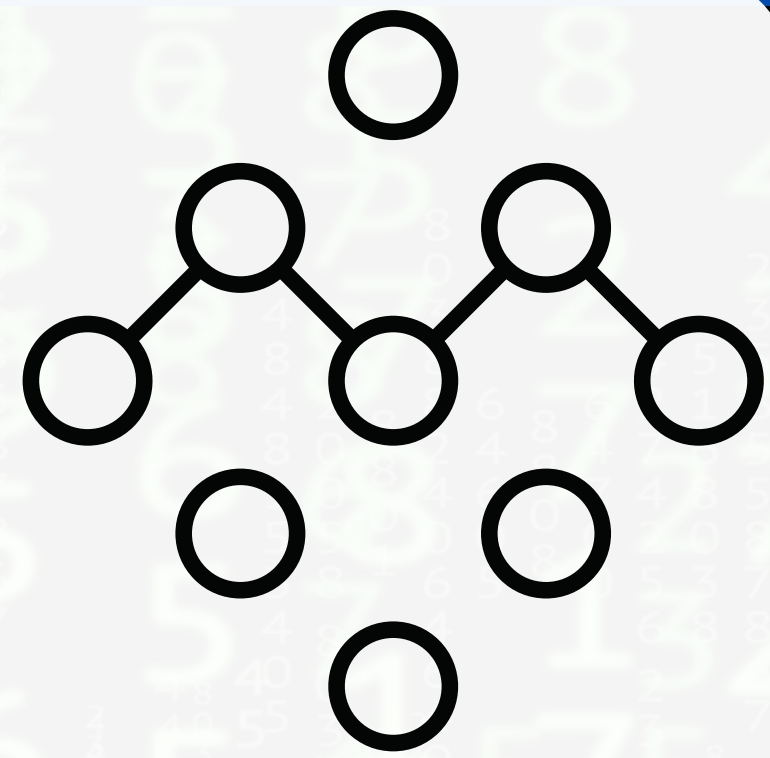


Curso de

Lógica de Programação

Por

Jeiverson C. V. M. Santos



Aula 16

Matrizes

"Há uma grande diferença entre saber o caminho e percorrer o caminho."

Morpheus - MATRIX

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 1 & 0 & 1 & \dots & 1 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 1 \end{pmatrix}$$



matrix

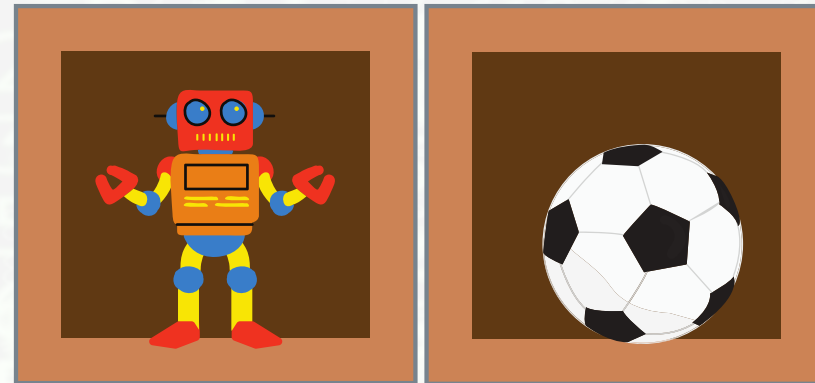
Primeiro

Vamos ver o resultado do "para casa"



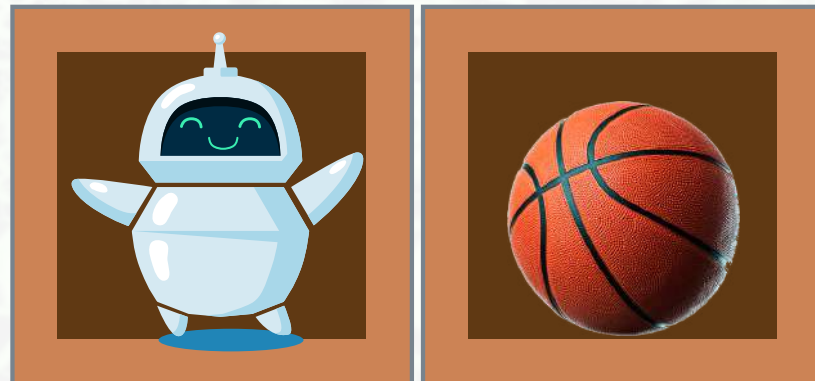
Coluna 1 **Coluna 2**

Linha 1



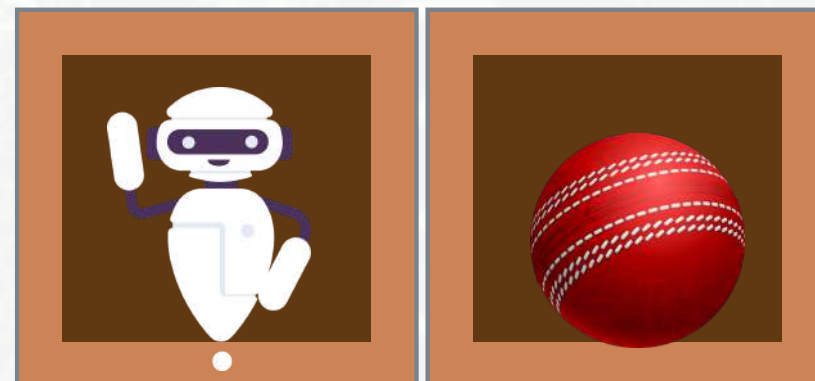
• [1,1] • • [1,2] •

Linha 2



• [2,1] • • [2,2] •

Linha 3



• [3,1] • • [3,2] •



Vetor de duas dimensões

[Linha, Coluna]

Coluna 1 Coluna 2

Linha 1

1	2
• [1,1] •	• [1,2] •

Linha 2

3	4
• [2,1] •	• [2,2] •

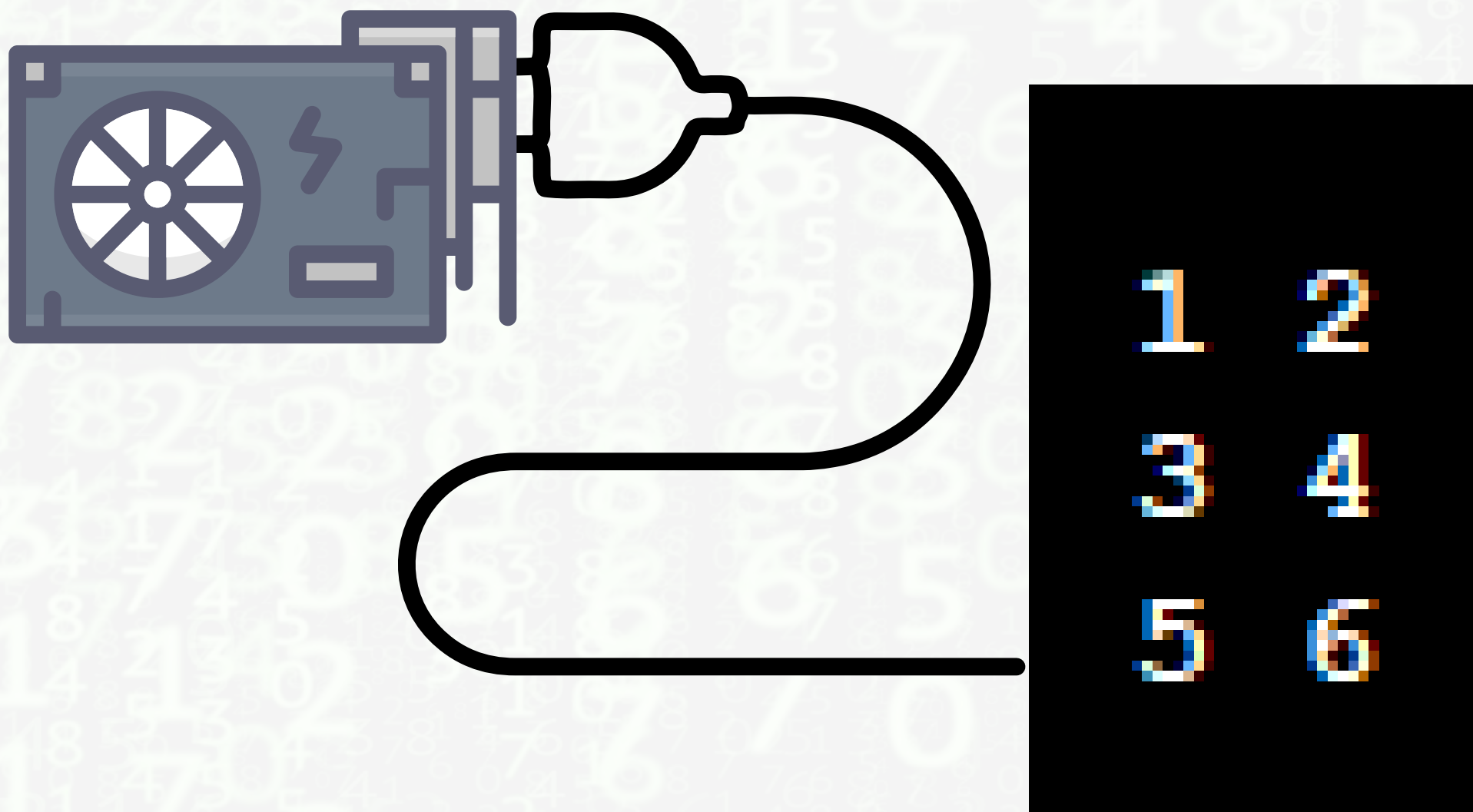
Linha 3

5	6
• [3,1] •	• [3,2] •

```
1 algoritmo "Matriz"  
2 var  
3     m: vetor[1..3, 1..2] de inteiro  
4 inicio  
5         m[1,1] <- 1  
6         m[1,2] <- 2  
7         m[2,1] <- 3  
8         m[2,2] <- 4  
9         m[3,1] <- 5  
10        m[3,2] <- 6  
11 fimalgoritmo |
```

Exercício

Fazer um algoritmo que escreva isso na tela:



Usando uma matriz, é claro.

Resposta

```
1 algoritmo "Matriz"
2 var
3     m: vetor[1..3, 1..2] de inteiro
4     i, j : inteiro
5 inicio
6         m[1,1] <- 1
7         m[1,2] <- 2
8         m[2,1] <- 3
9         m[2,2] <- 4
10        m[3,1] <- 5
11        m[3,2] <- 6
12        para i <- 1 ate 3 passo 1 faca
13            para j <- 1 ate 2 passo 1 faca
14                escreva(m[i,j])
15            fimpara
16        escreval()
17    fimpara
18 fimalgoritmo
```


Detalhe de formatação

Se quiser delimitar um espaço que
uma casa da matriz (ou um
número) vai ocupar:

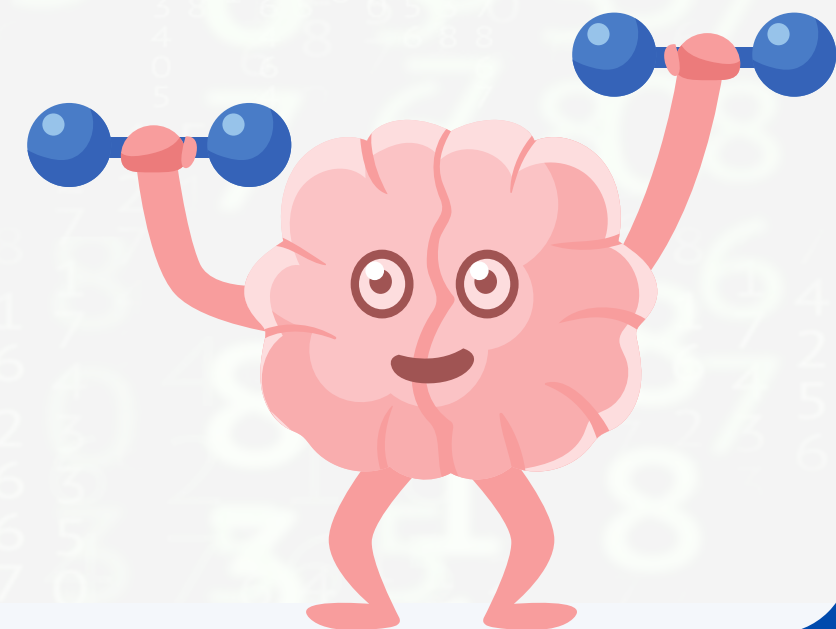
Escreva(m[i,j]:5)

Obs.: por padrão é 2



Exercício

Faça um algoritmo que deixe o usuário preencher uma matriz 3 x 4 com letras e depois a apresente, com as letras ocupando o espaço de 4 casas.



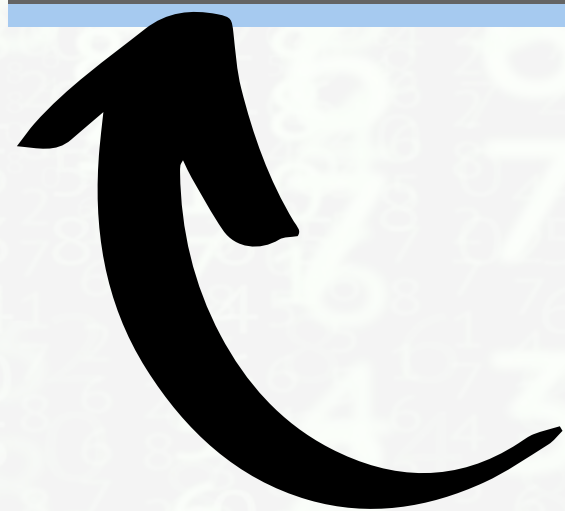
Resposta

```
1 algoritmo "Matriz de Letras"
2 var
3   m: vetor[1..3, 1..4] de caractere
4   i, j: inteiro
5 inicio
6   para i <- 1 ate 3 passo 1 faca
7     para j <- 1 ate 4 passo 1 faca
8       escreva("Digite uma letra: ")
9       leia(m[i,j])
10    fimpara
11  fimpara
12  limpatela
13  para i <- 1 ate 3 passo 1 faca
14    para j <- 1 ate 4 passo 1 faca
15      escreva(m[i,j]:5)
16    fimpara
17    escreval()
18  fimpara
19 fimalgoritmo |
```


Gerando números aleatórios

Às vezes precisamos fazer testes com matrizes grandes, isso dá trabalho.



 **solução**



Exercício

Criar uma matriz Identidade de tamanho 3x3.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Resposta

```
1 algoritmo "Matriz Identidade"
2 var
3   MI: vetor[1..3, 1..3] de inteiro
4   i, j: inteiro
5 inicio
6   para i <- 1 ate 3 passo 1 faca
7     para j <- 1 ate 3 passo 1 faca
8       se i = j entao
9         MI[i,j] <- 1
10      senao
11        MI[i,j] <- 0
12      fimse
13    fimpara
14  fimpara
15  para i <- 1 ate 3 passo 1 faca
16    para j <- 1 ate 3 passo 1 faca
17      escreva(MI[i,j])
18    fimpara
19  escreval()
20  fimpara
21 fimalgoritmo |
```


Para Casa Final

Antes do trabalho

Fazer um algoritmo que resolva cada caso:

1. Somar os valores da diagonal principal de uma matriz quadrada.
2. Falar qual é o maior número da 3ª coluna.
3. Mostrar os valores da diagonal secundária de uma matriz quadrada.
4. Mostrar a matriz triangular superior e a inferior de uma matriz quadrada.

