

# Algoritmia e Programação

Vetores e Matrizes



## Conteúdo



### Variáveis e Vetores



Podemos imaginar uma variável como sendo uma gaveta onde guardamos algo.



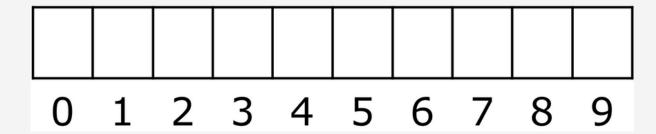
Um vetor (ou array) pode ser visto como uma fila de gavetas



#### Vetores



• Um vetor, ou array, é um conjunto de dados de um mesmo tipo (homogéneos), que são armazenados de forma contígua, e a que é possível aceder individualmente através de um índice.



- Exemplos de utilização para armazenamento:
  - Temperaturas médias de cada mês de um ano;
  - Comissões mensais de um vendedor;
  - Notas de um formando a um módulo;
  - Movimentos de uma conta bancária.

## Vetores - Declaração



- A declaração de um vetor é feita da seguinte forma:
   tipo\_dados nome\_vetor [nº de elementos];
- **tipo\_dados**: tipo de dados dos elementos do vetor (int, float, char, etc)
- nome\_vetor: nome a dar ao vetor;
- nº de elementos: números de elementos que o vetor irá conter (tem que ser um valor inteiro e positivo).
- Exemplo:
  - double comissões[12];
  - int notas[2];
  - int vetor1[10], vetor2[20];

### Vetores - Manipulação

- A forma de acedermos a um determinado elemento do vetor é: nome\_vetor[índice];
- nome\_vetor: nome que foi dado ao vetor;
- **índice:** posição do elemento do vetor;
- IMPORTANTE: Os índices de um vetor com n elementos variam entre 0 e n-1.

```
• Exemplo:
int vetor [10];
vetor[4]=2;
vetor[7]=5-1;
vetor[0]=vetor[4]+vetor[7];
vetor[vetor[4]]=9;
vetor[10]=1; ←—IMPOSSÍVEL
```

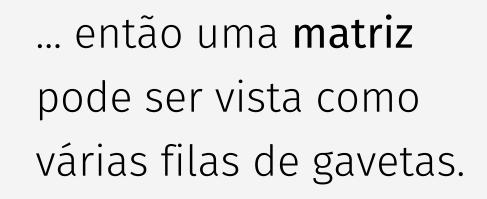
```
    6
    9
    2
    4

    0
    1
    2
    3
    4
    5
    6
    7
    8
    9
```

#### Vetores e Matrizes



Se um **vetor** pode ser visto como uma fila de gavetas...





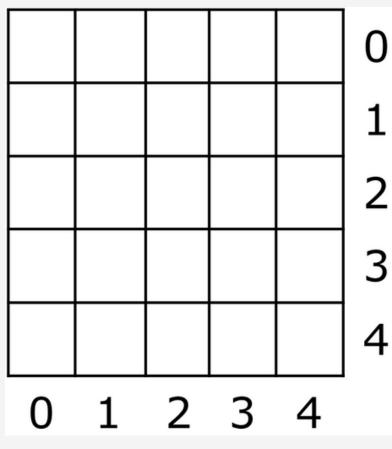


#### Matrizes



- Uma matriz não é mais que um vetor bidimensional.
- Podemos pensar numa matriz como uma tabela.
- Essa tabela é um conjunto de dados de um mesmo tipo (homogéneos), distribuídos por colunas e linhas, e a que é possível aceder individualmente através de

um par de índices.



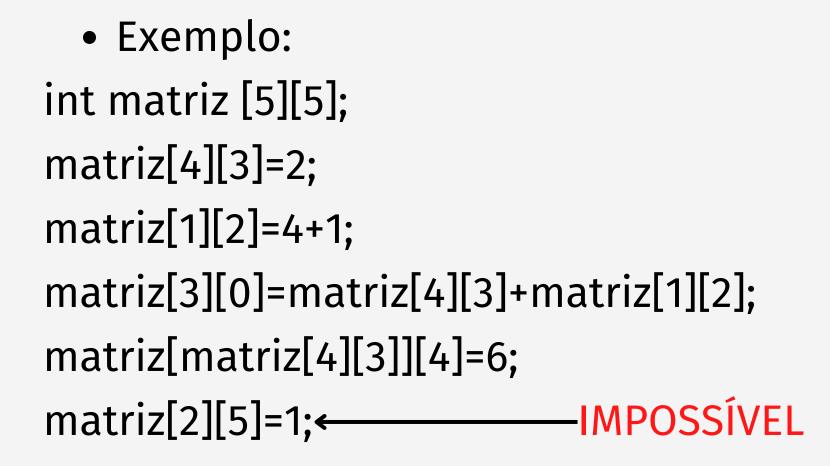
## Matrizes - Declaração

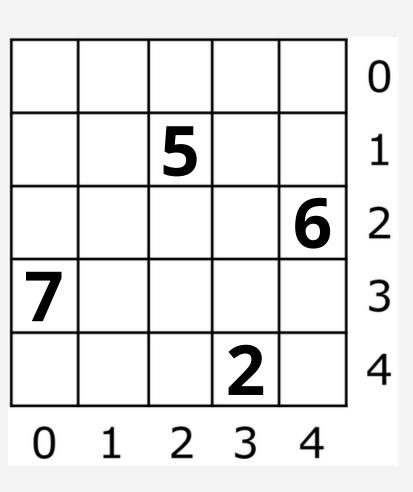


- A declaração de uma matriz é feita da seguinte forma:
   tipo\_dados nome\_matriz [nº de linhas] [nº de colunas];
- tipo\_dados: tipo de dados dos elementos do vetor (int, float, char, etc)
- nome\_matriz: nome a dar à matriz;
- nº de linhas e º de colunas: números de linhas e colunas que a matriz irá conter (tem que ser um valor inteiro e positivo).
- Exemplo:
  - char xadrez[8][8];
  - int galo[3][3];
  - float tabela [4][8];

## Matrizes - Manipulação

- A forma de acedermos a um determinado elemento da matriz é: nome\_matriz[índice\_linha][índice\_coluna];
- nome\_matriz: nome que foi dado à matriz;
- [índice\_linha][índice\_coluna]: posição do elemento da matriz;
- **IMPORTANTE:** Os índices de uma matriz com *n* elementos variam entre 0 e *n*-1.







# Algoritmia e Programação

Vetores e Matrizes

