

Algoritmia e Programação

Vetores e Matrizes



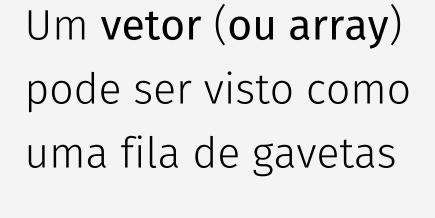
Conteúdo



Variáveis e Vetores



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



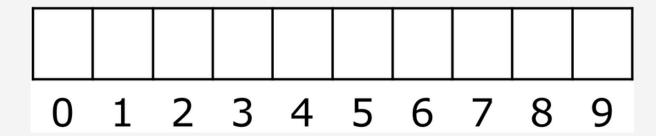




Vetores



• 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:
 - o Temperaturas médias de cada mês de um ano;
 - Comissões mensais de um vendedor;
 - Notas de um formando a um módulo;
 - o Movimentos de uma conta bancária.

Vetores - Declaração



- A declaração de um vetor é feita da seguinte forma:
 tipo_dados[] nome_vetor = new tipo_dados[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:
 - o double[] comissões = new int[12];
 - o int[] notas = new int[2];
 - o int vetor1[] = new int[10];

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.

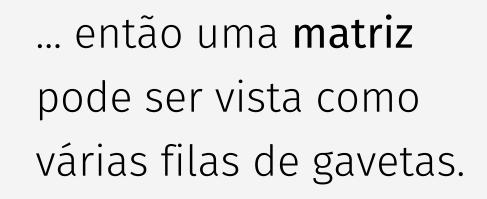
```
    6
    9
    2
    4

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

Vetores e Matrizes



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





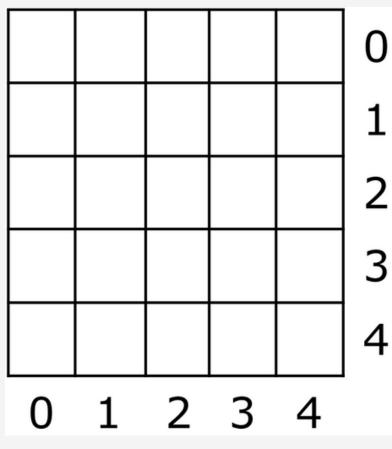


Matrizes



- 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 = new tipo_dados[no de linhas][no de colunas];



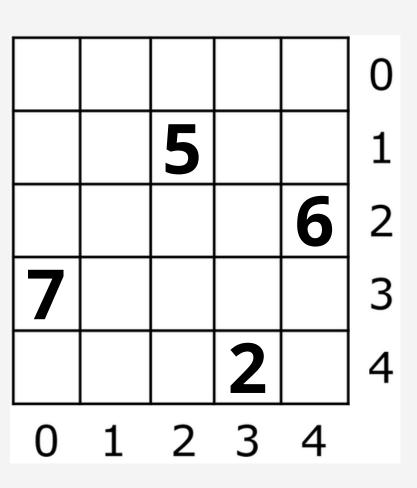
- **tipo_dados**: tipo de dados dos elementos do vetor (int, float, char, etc)
- nome_matriz: nome a dar à matriz;
- nº de linhas e º de colunas: números de linhas e colunas que a matriz irá conter (tem que ser um valor inteiro e positivo).
- Exemplo:
 - String[][] xadrez = new String[8][8];
 - o int[][] galo = new int[3][3];
 - o double[][] tabela = new double[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.

```
• Exemplo:
int[][] matriz = new int[5][5];
matriz[4][3]=2;
matriz[1][2]=4+1;
matriz[3][0]=matriz[4][3]+matriz[1][2];
matriz[matriz[4][3]][4]=6;
matriz[2][5]=1;

MPOSSÍVEL
```





Algoritmia e Programação

Vetores e Matrizes

