



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Guarapuava
Curso de Sistemas para Internet
Professor Eleandro Maschio
Fundamentos de Programação

Exercícios: Matrizes Bidimensionais

Exercício 1

Defina a classe **MatrizAleatoria**. Objetos desta classe possuem, como principal atributo, uma matriz inteira de *l* linhas e *c* colunas, sendo *l* e *c* fornecidos ao construtor.

Exercício 2

Faça com que essa matriz seja inicializada, no construtor, com inteiros aleatórios entre 0 e 99. A implementação dos demais métodos é descrita na sequência. Os parâmetros e o retorno precisam ser inferidos.

Exercício 3

`toString()`

Retorna uma cadeia de caracteres com a representação em texto da matriz. O método `toString()` é bastante importante em linguagens orientadas a objetos. Pesquise e entenda como ele funciona.

Exercício 4

`somaLinhaColuna()`

Altera a matriz de forma que cada elemento seja obtido por meio da soma da sua respectiva linha com a coluna.

Exercício 5

`multiplicaPor()`

Multiplica a própria matriz por um inteiro *n*, fornecido como parâmetro.

Exercício 6

`somaCom()`

Retorna o resultado da operação $M + N$, sendo *N* fornecida como parâmetro. O retorno deve ser `number[][]`.

Exercício 7

`binaria()`

Retorna uma matriz binária de mesma ordem, que possui zero nas posições em que a matriz original tinha elementos pares e um nas posições em que havia elementos ímpares. O retorno deve ser `number[][]`.

Exercício 8

`diagonalPrincipal()`

Retorna os elementos da diagonal principal. Evite passos desnecessários e observe que é fácil incorrer neles. O retorno deve ser `number[]`.

Exercício 9

`diagonalSecundaria()`

Idem ao anterior, mas para a diagonal secundária.

Exercício 10

`trianguloSuperiorPrincipal()`

Retorna uma cadeia de caracteres formatada, com os elementos do triângulo superior da diagonal principal, ou seja, aqueles situados acima dela.

Exercício 11

`trianguloInferiorPrincipal()`

Idem ao anterior, mas considerando o triângulo inferior da diagonal principal, ou seja, os elementos situados abaixo dela.

Exercício 12

`trianguloSuperiorSecundaria()`

Retorna uma cadeia de caracteres formatada, com os elementos do triângulo superior da diagonal secundária, ou seja, aqueles situados acima dela.

Exercício 13

`trianguloInferiorSecundaria()`

Idem ao anterior, mas considerando o triângulo inferior da diagonal secundaria, ou seja, os elementos situados abaixo dela.

Exercício 14

`transposta()`

Retorne a matriz transposta, ou seja, (M^T) . O retorno deve ser `number[][]`.

Exercício 15

`multiplicaPor()`

Retorna o resultado da operação $M * N$, sendo N fornecida como parâmetro. Analise a possibilidade de haver outro método homônimo na mesma classe. Proponha uma abordagem para o tratamento de erros, uma vez que nem sempre a multiplicação pode ocorrer. O retorno deve ser `number[][]`.

Como Citar

Todos os exercícios desta lista são autorais.

MASCHIO, Eleandro. **Exercícios: Matrizes Bidimensionais**. Guarapuava: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2023. 2 p. Material didático da disciplina de Fundamentos de Programação.