



Programas com matrizes

1. Escreva um programa que inicialize uma matriz de 10 x 10, contendo valores inteiros em cada uma das posições. A seguir faça métodos que recebam a matriz por parâmetro e:
 - a. Preencha a matriz com valores randômicos (investigue a classe Random);
 - b. Retorna um vetor contendo os elementos da diagonal principal da matriz;
 - c. Retorna um vetor contendo os elementos da diagonal secundária da matriz;
 - d. Retornar a média dos valores da matriz;
 - e. Retorna um vetor contendo, em cada posição, o somatório de cada linha da matriz;
 - f. Verifica e retorna o elemento minimax da matriz (o menor elemento da linha que contém o maior elemento);
 - g. Verifique e retorne se a matriz é um **quadrado mágico** (a soma dos elementos de cada linha, a soma dos elementos de cada coluna e a soma dos elementos das diagonais principal e secundária são iguais);
 - h. Retorna um vetor contendo os elementos que se repetem na matriz. O vetor gerado não deve conter elementos repetidos e deve ser ordenado em ordem decrescente (Leia o material anexo sobre ordenação).
 - i. Gera e retorna uma nova matriz de mesmo tamanho, onde cada elemento possui o valor da matriz original multiplicado pelo elemento da diagonal principal presente na linha.

Chame seus métodos na classe Principal e apresente os resultados.

2. Faça um programa para implementar o jogo da velha. Analise as possibilidades de implementação de forma que sejam utilizados métodos para diferentes verificações relacionadas ao funcionamento do jogo.
 - a. O tabuleiro é uma matriz de três linhas por três colunas.
 - b. Dois jogadores escolhem uma marcação cada um, geralmente um círculo (O) e um xis (X).
 - c. Um jogador não pode “marcar” um espaço já ocupado do jogo.
 - d. O jogo termina quando um dos jogadores consegue completar uma linha (horizontal, vertical ou diagonal) com sua marcação.

Construa a interação na classe Principal e chame os métodos necessários.

3. Faça um programa para implementar o serviço de vendas de ingressos em um cinema. O programa deverá ter uma matriz representando um cinema com 12 fileiras de poltronas, e 40 poltronas por fileira. Poltronas livre são representadas pela letra 'L', e poltronas ocupadas são representadas pela letra 'O'. Seu programa deverá ter um menu com as opções:
 - a. Comprar ingresso: dado um valor de fileira e assento, troca o assento de livre para ocupado.
 - b. Verificar mapa do cinema: imprime um mapa do cinema, sinalizando as poltronas livres e ocupadas.
 - c. Verificar estatísticas do cinema: imprime o total de assentos livres e o total de assentos ocupados.