

Introdução

O Campo Minado é um famoso game de computador desenvolvido pela Microsoft, o game vinha com o Windows 3.1 e tinha como objetivo acostumar os usuários do Windows a clicar com os botões direito e esquerdo do mouse no momento certo.

No game, o jogador tem que descobrir todas as minas do tabuleiro sem que alguma seja detonada. A área de jogo consiste num tabuleiro de quadradinhos retangular, cada quadradinho (posição) pode ser revelado quando selecionado, se quadradinho selecionado tiver uma mina, então o jogo acaba. Por outro lado, se o quadradinho não tiver uma mina, duas coisas podem acontecer:

- Um número aparece, indicando a quantidade de quadradinhos adjacentes que contêm minas;
- Nenhum número aparece, neste caso, o jogo revela automaticamente os quadradinhos que se encontram adjacentes ao quadradinho vazio, já que não contem minas;

O jogador ganha quando todos os quadradinhos que não têm minas são revelados, opcionalmente, o jogador pode marcar qualquer quadrado que acredita que contém uma mina com uma bandeira para auxiliá-lo a finalizar o jogo.



Figura 1: game campo minado

Objetivo do trabalho

O objetivo deste trabalho é implementar um game de **Campo Minado Simplificado**, em modo texto. O tabuleiro do Campo Minado deve ser armazenado em uma matriz com N linhas e M colunas, contendo diversas minas espalhadas, e diversas dicas indicando onde elas estariam. Cada posição da matriz representa um quadradinho no tabuleiro do Campo Minado e pode ou não conter uma mina.

Caso não contenha uma mina, tal posição deverá conter um valor, conhecido também como dica, que irá identificar quantas minas há nos quadradinhos adjacentes (nas 8 direções), que varia de 0 a 8 (ver Figura 2).

1	*	2
1	2	*
0	1	1

Figura 2: Matriz preenchida com minas e dicas

¹ **Importante:** A especificação desse trabalho pode sofrer modificações de acordo com discussões que tivermos em sala de aula.

O game deve ser implementado baseado nas rotinas do Jogo da Velha visto em sala. Assim o seu programa deverá ter pelo menos as funções a seguir: **game()**, **initialize()**, **print()**, **step()** e **status()** e outras funções que julgar necessárias.

- **game()**: Essa função irá executar a lógica deste jogo e chamar todas as funções descritas a seguir, e controlar todo o game, como por exemplo a quantidade de minas no jogo e definir o tamanho do tabuleiro. A cada jogada, o tabuleiro campo minado deverá ser exibido na tela, lembre-se que só poderá ser exibido os quadradinhos que já foram descobertos (visão do jogador). No final do jogo, a função deve mostrar se jogador ganhou ou perdeu e mostrar o tabuleiro do campo minado atualizado.
- **initialize()**: Como vamos usar uma matriz NxM para representar o tabuleiro do Campo Minado, a função **initialize()** deverá devolver uma matriz já com as minas já espalhadas na matriz e nas outras posições onde não tiver minas você deve preencher quantas minas há nos quadradinhos adjacentes. A definição da quantidade de minas no jogo e o tamanho do tabuleiro fica a critério dos alunos, bem como, como serão espalhadas as minas na matriz. Para que o jogo fique desafiador tente espalhar as minas de forma aleatória na matriz.
- **print()**: Essa função imprime o campo minado, na visão do jogador, na tela em modo texto, não se esqueça que a impressão deve ser o mais informativa possível, para o que jogador consiga decidir claramente qual jogada irá fazer.
- **step()**: Essa função recebe o campo minado, uma posição e uma ação a ser feita no campo minado (revelar ou marcar a posição). Caso tenha sido solicitado a ação revelar a posição e o jogador tenha sucesso é retornado -1 (o jogo pode continuar), caso tenha uma mina na posição solicitada para revelar é retornado 0 (jogador perdeu), caso seja solicitado marcar a posição, é retornado 1 (jogo continua e quantidade de minas é decrementada). Ao final a matriz atualizada é retornada. Caso julgue necessário pode passar outros parâmetros para função.
- **status ()**: E por fim, a função **status()** verifica se o jogador já encontrou todas as minas corretamente, ou seja, o jogador abriu todos os quadradinhos que não têm minas. Caso o jogador tenha cumprido o objetivo do jogo a função retorna **true**, ou **false** caso contrário

Observações importantes:

O programa deve estar bem documentado e implementado na linguagem **Java** e pode ser feito em grupo de até **3 alunos**, não esqueçam de colocar o **nome dos integrantes** do grupo no programa fonte. A entrega do trabalho deve ser feita pelo *Blackboard* (**não serão aceitos trabalhos entregues via e-mail**) e será avaliado de acordo com os seguintes critérios:

- Funcionamento do programa;
- O quão fiel é o programa quanto à descrição do enunciado;
- Indentação, comentários e legibilidade do código;
- Clareza na nomenclatura de variáveis;

Como este trabalho pode ser feito em **grupo**, evidentemente você pode “*discutir*” o problema dado com outros **grupos**, inclusive as “*dicas*” para chegar às soluções, mas você deve ser responsável pela solução final e pelo desenvolvimento do seu programa. Ou seja, qualquer tentativa de fraude será punida com a **nota zero**.