

CADERNO DE PROBLEMAS

MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2019-2

Problema D

Jogo da Velha

Arquivo fonte: Velha.{ c | cc | java | py2 | py3 }

Autores: Prof. Gildárcio Gonçalves (ETEC de São José dos Campos),
Prof. Hamilton Machiti (ETEC de São Bernardo do Campo)
Prof. Henrique Louro (ETEC de Caraguatatuba)

Tarefa

Como todas as crianças em idade escolar sabem, o jogo da velha é um jogo de tabuleiro de 3 por 3 posições. Dois jogadores - X e O - se alternam colocando suas respectivas marcas nas células deste tabuleiro, iniciando pelo X. Se um jogador for bem-sucedido em obter três de suas marcas em uma linha, coluna ou diagonal, então será o vencedor. A graça do jogo está no fato de que é um exemplo simples de demonstrar como arranjos de duas dimensões podem ser usados em jogos de posição. A ideia básica é usar um arranjo bidimensional, matriz (array), para manter o tabuleiro do jogo. As células deste arranjo armazenam valores que indicam se a célula está vazia ou armazena um X ou O. Sendo o jogo uma matriz 3 x 3, ou seja, com 3 linhas e 3 colunas, cujas células da linha do meio consistem nas células [1][0], [1][1] e [1][2], por exemplo.

Entrada

A entrada é composta por vários casos de testes, sendo que cada caso corresponde a uma partida. Assim, cada caso é composto por 3 linhas e 3 colunas. Definiu-se que as células do arranjo seriam inteiros, com 0 indicando célula vazia, 1 indicando um **X** e -1 indicando **O**. Os inteiros em uma linha são separados por um espaço. Essa codificação permite uma maneira simples de testar uma dada configuração de tabuleiro vencedor para o X ou O, apenas testando se os valores de uma linha, coluna, ou diagonal somam 3, ou -3. A entrada encerra-se com uma linha contendo apenas um número 0.

Saída

Como saída, seu programa deverá mostrar o jogador vencedor X ou O ou indicar Empate.

Exemplo de Entrada

```
-1 1 -1  
-1 1 1  
1 -1 1  
1 -1 1  
-1 1 -1  
1 -1 1  
1 0 -1  
1 -1 0  
-1 0 0  
0
```

Saída para o exemplo de entrada

```
Empate  
X  
O
```