



2048

DoisMilQuarentaOito.[c | cpp | java | cs | py]

Recentemente um jogo de tabuleiro se popularizou pela internet. Trata-se do 2048, disponível como código livre em diversos endereços e formatos. Um deles está disponível no endereço <http://ovolve.github.io/2048-AI/>. Se você nunca tiver jogado este jogo, anote a URL e acesse mais tarde em algum computador com internet, mas não deixe de estudar programação ou qualquer outra disciplina para ficar jogando!

A ideia do jogo é bem simples. Utiliza-se sempre um tabuleiro 4×4 , onde cada célula poderá estar vazia ou conter uma peça com um valor inteiro, sempre uma potência de 2 entre 2 e 1024. O jogador pode então escolher entre quatro tipos de movimentos (para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita), desde que seja possível realizar tais movimentos. Ao realizar um movimento, todas as peças são movimentadas o máximo possível na direção escolhida. Além disso, se um movimento forçar duas peças de igual valor uma contra a outra, as duas peças se “fundem”, tendo seus valores somados para obter o valor da peça resultante. Após a realização de um movimento, uma nova peça de valor 2 ou 4 surge aleatoriamente em uma das células vazias do tabuleiro. As Figuras 1 e 2 ilustram um movimento para cima. A Figura 1 mostra a configuração inicial do tabuleiro, enquanto a Figura 2 ilustra a configuração do mesmo tabuleiro após o jogador apertar a tecla para cima. Repare que, além de levar todas as peças o máximo possível para a parte de cima do tabuleiro, o movimento fez com que as duas peças de valor 2 na segunda coluna se fundissem e formassem uma nova peça de valor 4. Repare também que, após o movimento, uma nova peça de valor 2 surgiu em uma das posições vazias do tabuleiro (neste caso, na posição logo abaixo da peça de valor 8).

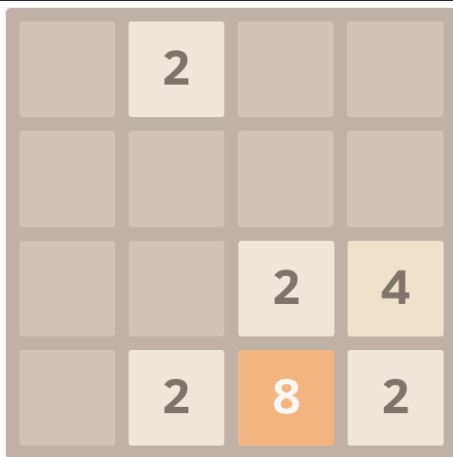


Figura 1. Configuração inicial

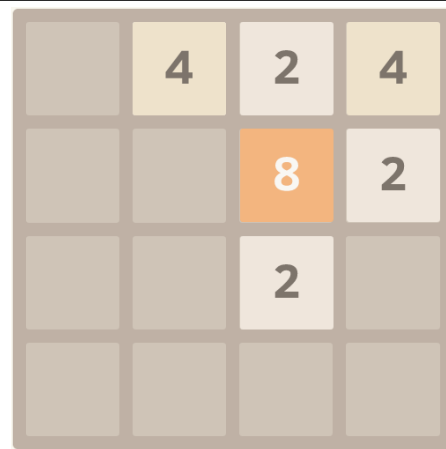


Figura 2. Configuração após um movimento para cima.

O objetivo do jogo é realizar diversos movimentos consecutivos até obter uma peça de valor 2048 (para este caso não há uma figura ilustrando, uma vez que o professor que fez este problema não conseguiu zerar o jogo antes de fechar esse problema para a atividade).

O problema é que existem diversas configurações de tabuleiro para as quais não existe nenhum movimento possível. Ao alcançar uma dessas configurações, o jogo acaba (Game over! - veja a Figura 3). É importante observar que mesmo que não exista nenhuma célula vazia, isto não configura necessariamente uma situação de Game over, uma vez que ainda é possível haver movimentos desde que haja peças de iguais valores adjacentes uma a outra (veja a Figura 4).

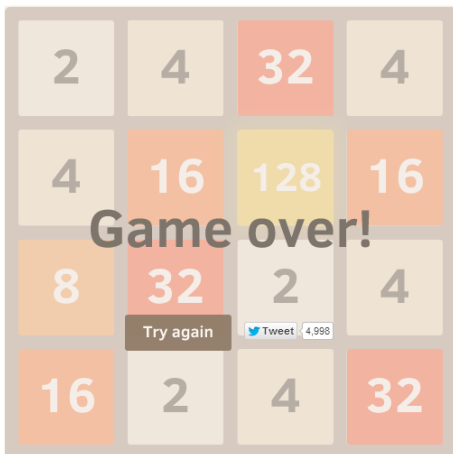


Figura 3. Situação de Game over!

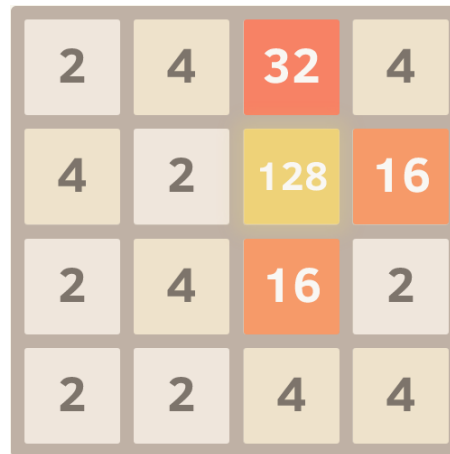


Figura 4. Ainda há movimentos disponíveis.

Faça um programa para analisar uma configuração de tabuleiro do jogo 2048 e determinar se existe ou não algum movimento possível. Ou seja, seu programa deve determinar se a configuração do tabuleiro indica uma situação de Game over.

Entrada

O programa terá apenas um caso de teste.

O caso de teste é composto por quatro linhas com quatro valores inteiros cada, indicando a configuração do tabuleiro a ser analisado. Valores 0 indicam uma célula vazia, enquanto os outros valores serão sempre potências de 2 (entre 2 e 1024, inclusive), indicando o valor da peça contida em cada célula.

Saída

Seu programa gera apenas uma linha de saída, contendo uma das frases a seguir:

- “Keep playing!”, caso ainda haja movimentos possíveis;
- “Game over!”, caso não haja mais movimentos possíveis.

Não se esqueça de saltar uma linha após a impressão da frase.

Exemplos

Entrada	Saída
0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 2 4 0 2 8 2	Keep playing!

Entrada	Saída
2 4 32 4 4 16 128 16 8 32 2 4 16 2 4 32	Game over!

Entrada	Saída
2 4 32 4 4 2 128 16 2 4 16 2 2 2 4 4	Keep playing!