

## CADERNO DE PROBLEMAS

### MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2020

#### Problema H

##### Batalha Naval

*Arquivo fonte: Naval.{ c | cc | java | py3 }*

*Autor: Prof. Henrique Louro*

#### Tarefa

Batalha naval é um jogo de tabuleiro de dois jogadores, no qual eles têm que adivinhar em que quadrados estão os navios do oponente. O jogo foi originalmente jogado com lápis e papel. Seu objetivo é localizar e “afundar” os barcos do oponente. Ganha quem afundar todos os navios adversários primeiro.

O jogo original é jogado em dois quadros quadriculados para cada jogador — um que representa a disposição dos barcos do jogador, e outro que representa a do oponente. Cada quadro quadriculado tem suas linhas na horizontal identificadas por números e colunas na vertical identificadas por letras. Em cada quadro quadriculado o jogador coloca os seus navios e registra os tiros do oponente.

Antes do início do jogo, cada jogador coloca os seus navios nos quadros, alinhados horizontalmente ou verticalmente. O número de navios permitidos é igual para ambos jogadores e os navios não podem se sobrepor.

Após os navios terem sido posicionados, o jogo continua numa série de turnos. Em cada turno, um jogador dá um “tiro” dizendo um quadrado, o qual é identificado pela letra e número, no quadro do oponente. Se houver um navio nesse quadrado, é colocada uma marca vermelha, e informado que o tiro acertou um alvo. Se, no entanto, não houver navio é colocada uma marca branca e informado que o tiro acertou a água.

Os tipos de navios são: porta-aviões (cinco quadrados), navios-tanque (quatro quadrados), contratorpedeiros (três quadrados) e submarinos (dois quadrados). Vale notar que os quadrados que compõem um navio devem estar conectados e em linha reta. Numa das variações deste jogo, os quadros são de dimensão 10x10, e o número de navios são: 1, 2, 3 e 4 respectivamente.

Para esse problema fizemos algumas modificações. As letras foram substituídas por números. Você receberá uma matriz  $M \times M$  com os navios já posicionados, e uma sequência de coordenadas  $L \times C$ , indicando os tiros dados. Você deverá informar, para cada tiro se acertou um alvo ou a água.

#### Entrada

O arquivo de entrada terá um único caso de teste. Será composto por uma linha com 2 inteiros separados por espaços,  $M$  e  $T$ , onde  $M$  ( $10 \leq M \leq 100$ ) que é a quantidade de linhas e colunas da matriz onde os navios estarão posicionados previamente, e  $T$  ( $1 \leq T \leq 500$ ) que é a quantidade de “tiros” dados. Em seguida  $M$  linhas compostas de  $M$  caracteres “A” e “X”, sem separação, onde A indica que a posição é vazia ou água e X uma parte de um navio, conforme formação e quantidades informados no texto da tarefa. Na sequência  $T$  linhas indicando as coordenadas  $L \times C$  de cada “tiro” dado, sendo  $L$  ( $1 \leq L \leq M$ ) a linha e  $C$  ( $1 \leq C \leq M$ ) a coluna na matriz  $M \times M$  dada. As entradas deverão ser lidas da entrada padrão.

#### Saída

Para cada “tiro” na entrada, seu programa deverá informar em uma linha na saída a palavra “acertou” caso encontre o caracter “X” na posição informada, indicando que o tiro acertou um navio, ou “agua” (sem acento) caso o caracter encontrado seja um “A” indicando que o tiro caiu na água. As saídas deverão ser escritas na saída padrão.

