

JOGOS

Professor Marcio Cohen <marciocohen@gmail.com>

Colégio Ponto de Ensino

Um tipo muito comum de problema é o de decidir se existe ou não uma estratégia vencedora em determinado jogo. Ou ainda decidir se num determinado contexto, uma dada configuração é ou não possível.

São três as estratégias básicas que devem ser usadas para resolver esses problemas :

- Exibir uma estratégia vencedora passo a passo;
- Supor que no meio do jogo, um dos jogadores esteja numa posição em que deve decidir qual jogada tomar. Se existe uma estratégia vencedora a partir dessa jogada, nós a chamamos de posição vencedora. Caso essa estratégia não exista, dizemos que a posição é perdedora. Agindo dessa maneira é possível às vezes provar que uma estratégia vencedora existe sem que seja necessário mostrá-la..

EXERCÍCIOS

1) Dois jogadores estão jogando um jogo numa mesa retangular. Na sua vez, o jogador deve colocar uma moeda de 50 centavos na mesa. Não é permitido colocar uma moeda em cima de outra, mas elas podem ficar com uma parte para fora da mesa, desde que não caiam. Perde o jogo aquele que não conseguir colocar uma moeda na mesa. Existe alguma maneira de o primeiro jogador ganhar sempre?

2) Xadrez duplo. As regras do xadrez são mudadas da seguinte maneira: Pretas e brancas passam a fazer dois movimentos de cada vez. Prove que existe uma estratégia para as brancas de modo a garantir pelo menos o empate nesse novo jogo.

3) Considere um girassol amarelo com quinze pétalas. Com esse girassol, Leonardo e Clarissa brincam de bem-me-quer e mal-me-quer. Em cada jogada, a pessoa pode escolher entre retirar uma ou duas pétalas vizinhas da flor. Leonardo começa jogando e dizendo bem-me-quer. Depois, Clarissa joga dizendo mal-me-quer. Como Leonardo gosta de Clarissa, ele deseja retirar a última pétala. Ele vai conseguir?

4) Bruno e Bernardo jogam o seguinte jogo: Inicialmente, escreve-se o número 56 num quadro negro. Cada um joga de uma vez, e em sua jogada pode-se subtrair do número escrito no quadro um número entre 1 e 9 e escreve o número resultante. Ganha quem escreve 0 no quadro. Quem ganha se ambos forem espertos e Bernardo começar jogando?

5) Considere um tabuleiro de xadrez (isto é, um tabuleiro 8x8) e uma torre no canto inferior esquerdo desse tabuleiro. Thiago e Lucas decidem jogar o seguinte jogo: Na sua vez, cada jogador pode andar quantas casas quiser com essa torre para a direita ou para cima. Ganha o jogo aquele que conseguir levar a torre para o canto superior direito. Quem tem estratégia para ganhar?

6) Duas pilhas de rodas são dadas. No início existem 20 rodas numa pilha e 7 na outra. Dois jogadores, cada um na sua vez, tiram rodas de uma das pilhas. Na sua vez, o jogador deve escolher uma das pilhas, e dela retirar um número de rodas que seja um múltiplo não-nulo da quantidade de rodas que estão na outra pilha. Vence o jogo quem conseguir retirar a última roda de alguma pilha. Prove que existe uma estratégia vencedora para o primeiro jogador.

7) Num tabuleiro 7x7, Fabinho e Kellem jogam um jogo. Fabinho dispõe das peças de dama vermelhas e Kellem das pretas. Eles se gostam muito. Na sua vez, eles colocam uma de suas peças no tabuleiro. Quando terminam de preencher o tabuleiro eles contam o número de peças vermelhas em cada linha e em cada coluna. Cada vez que essa contagem der 4 ou mais, Fabinho ganha um ponto. Caso contrário, Kellem ganha um ponto. Explique como Fabinho pode fazer para ganhar (d) a Kellem, sabendo que ele começa jogando.