

Teoria dos Jogos

Novembro de 2024

L. Arjuna

Problema 1. Dois jogadores se revezam colocando moedas iguais em uma mesa redonda sem empilhar uma moeda em cima da outra. O jogador que não puder colocar uma moeda perde. Quem tem a estratégia vencedora?

Problema 2. Dois jogadores se revezam colocando cavalos em um tabuleiro de xadrez de modo que não possam se atacar mutuamente. Perde o jogador que não puder fazer sua jogada. Quem tem a estratégia vencedora?

Problema 3. Em um tabuleiro de xadrez há uma torre está no canto inferior esquerdo. Dois jogadores se revezam movendo a torre para cima ou para direita quantas casas desejarem. Vence o jogador que colocar a torre no canto superior direito. Quem tem a estratégia vencedora?

Problema 4. Dois jogadores se revezam dizendo números naturais. O primeiro jogador diz “1” e, em cada turno seguinte, o jogador da vez deve dizer um número maior que o anterior e menor que o anterior mais 4. Perde o jogador que disser um número maior que ou igual a 21. Quem tem a estratégia vencedora?

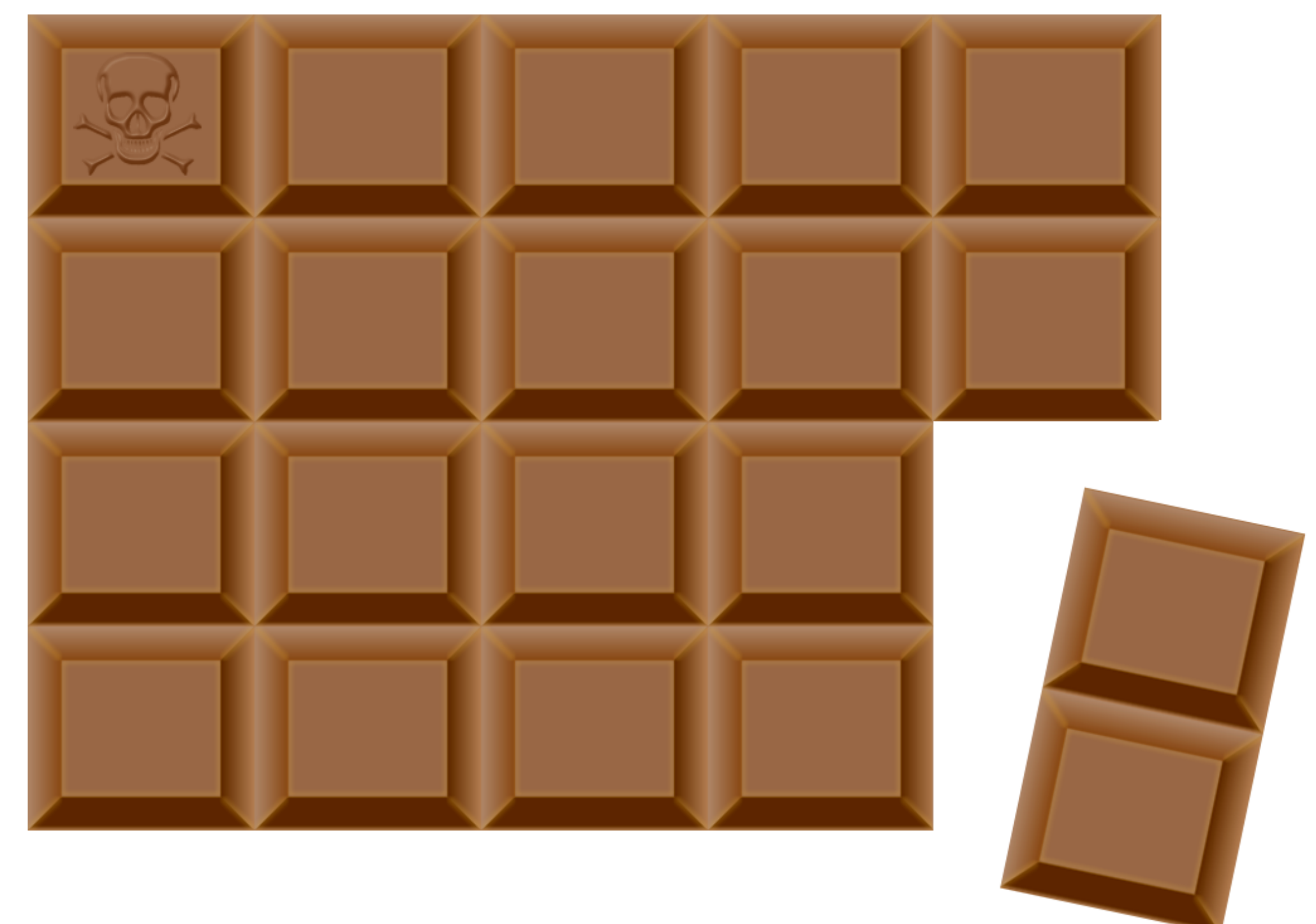
Problema 5. Em um tabuleiro de xadrez há um rei no canto inferior esquerdo. Dois jogadores se revezam movendo o rei para cima, para direita ou para cima e para direita uma única casa. Vence o jogadores que colocar o rei no canto superior direito. Quem tem a estratégia vencedora?

Problema 6. (Difícil) Dois jogadores se revezam escrevendo um inteiro positivo em um quadro. O número escrito deve ser sempre maior que todos os demais números no quadro, que se encontra inicialmente vazio. Após infinitas rodadas, os jogadores calculam a soma dos inversos dos números no quadro. O primeiro jogador vence se essa soma é finita e racional. Quem tem a estratégia vencedora?

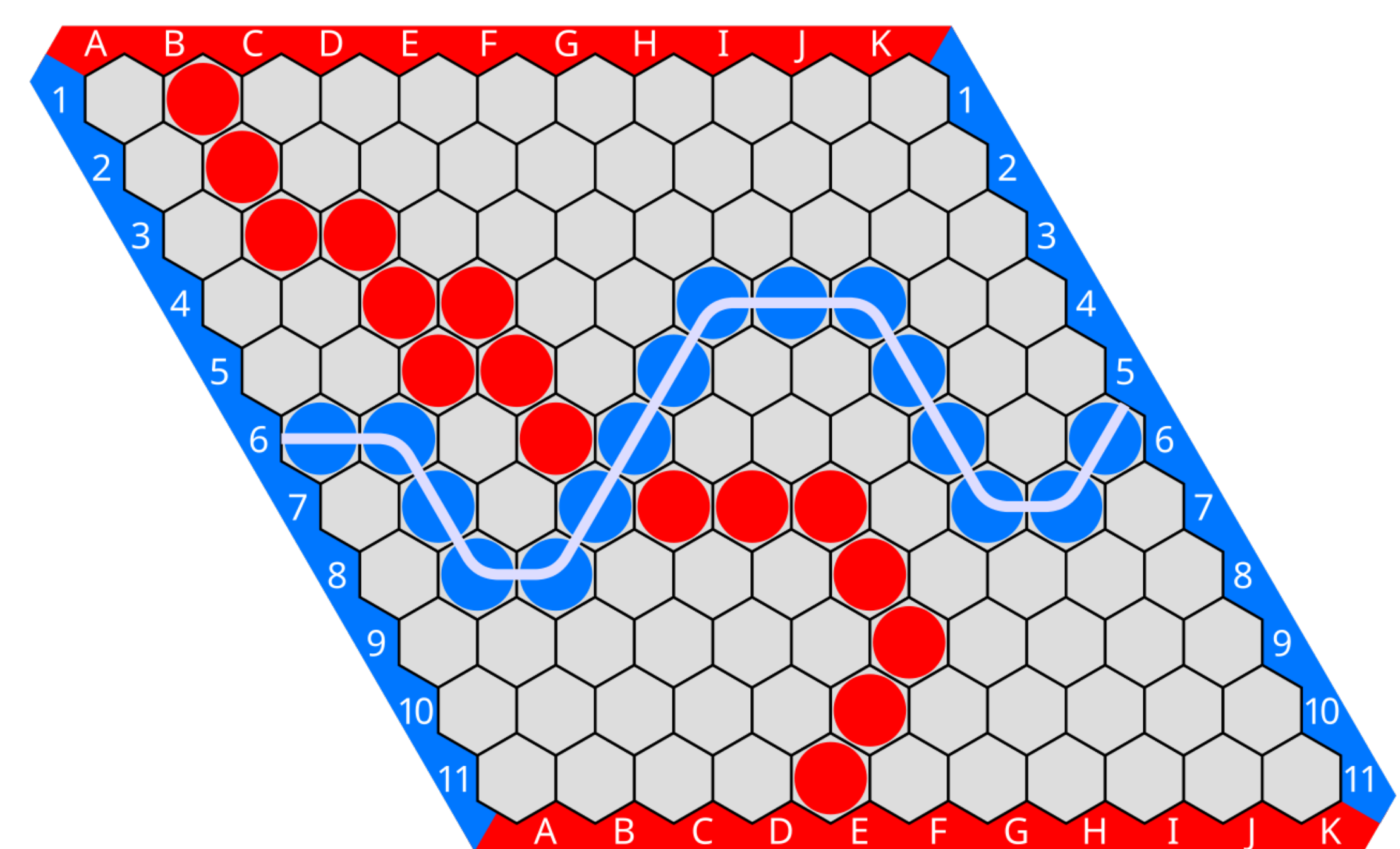
Problema 7. (Difícil) Dois jogadores se revezam orientando arestas de uma malha quadrada infinita. Em cada turno o jogador da vez deve escolher e orientar uma aresta ainda não orientada. O primeiro jogador vence se, em algum momento, um ciclo é formado. Quem tem a estratégia vencedora?

Dica: Não tente encontrar estratégias vencedoras explícitas para os seguintes jogos.

Problema 8. Dois jogadores se revezam escolhendo um quadrado de uma barra de chocolate e comendo todos os quadrados de chocolate abaixo e à direita dele (inclusive ele mesmo). Perde o jogador que comer o quadrado de chocolate no canto superior esquerdo (que está envenenado). Quem tem a estratégia vencedora?



Problema 9. Dois jogadores se revezam colorindo uma casa do tabuleiro de azul ou vermelho (o primeiro jogador utiliza a cor azul e o segundo jogador utiliza a cor vermelho). Vence o jogador que conseguir criar um caminho conectando as laterais de sua cor. Quem tem a estratégia vencedora?



Configuração vencedora para o primeiro jogador