

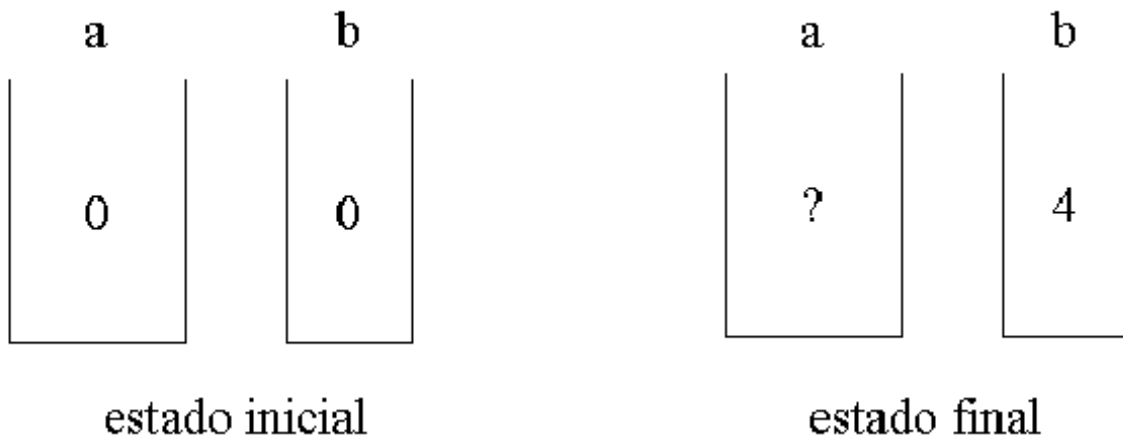
Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Departamento de Ciências de Computação

SCE-183 – Algoritmos e Estruturas de dados II
Profa. Dra. Maria Cristina F. de Oliveira
Estagiário PAE: André Pimenta Freire

Lista de Exercícios II – Problemas utilizando Grafos

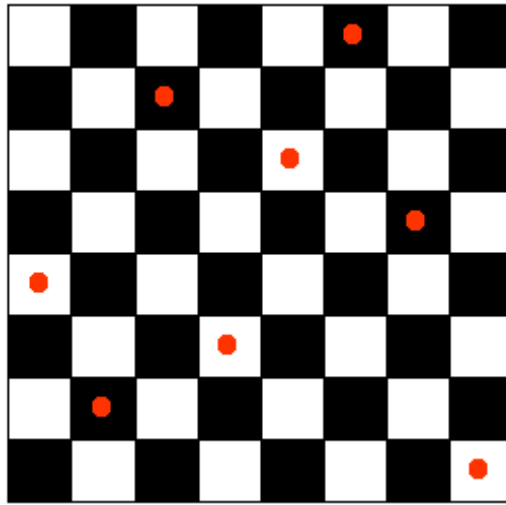
1) Um fazendeiro precisa atravessar um rio levando um lobo, uma cabra e um repolho. O barco disponível só tem capacidade para levar o fazendeiro acompanhado de um item. O nível o fazendeiro não pode abandonar em uma das margens a cabra com o lobo e nem mesmo o repolho com a cabra, pois o lobo comeria a cabra ou então a cabra comeria o repolho. Como representar cada estado? Desenhe o grafo que mostra alguma solução para atravessar o rio.

2) Tem-se dois recipientes de água, um com capacidade de 7 litros e outro com capacidade de 5 litros. Inicialmente ambos estão vazios — veja Figura 5. É necessário encher um dos recipientes com 4 litros, sendo que as únicas operações possíveis (também uma fonte externa) ou esvaziar completamente um dos recipientes ou passar todo o conteúdo de um recipiente para outro. Como representar cada estado? Desenhe o grafo que mostra algumas soluções para o problema.



3) Considere um jogo de dominós que contém 10 peças com as seguintes configurações: (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (2,3); (2,4); (2,5); (3,4); (3,5); (4,5). É possível colocar as peças de maneira que o número de uma peça é adjacente a um número igual de outra peça? (Dica: represente o problema com um grafo e veja se ele é Euleriano).

4) Seja um problema que consiste em posicionar 8 rainhas em um tabuleiro de xadrez, inicialmente vazio, tal que não há ataque entre elas, como na figura a seguir. Como representar cada estado? Desenhe o grafo que mostra algumas soluções para o problema.



5) Seja um jogo de dominós que contém 10 peças, cujas configurações são as seguintes: (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); (2,3); (2,4); (2,5); (3,4); (3,5); (4,5). É possível colocar as peças de tal maneira que o número de uma peça sempre toca um número igual numa outra peça? (Dica: represente o problema com um grafo e veja se ele é Euleriano)

6) É possível mover um cavalo num tabuleiro de xadrez de tal maneira que ele efetue todo movimento permitido exatamente uma vez?