

# INF1771 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

## LISTA DE EXERCÍCIOS 1

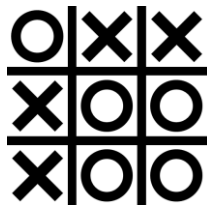
Aluno:

1. Defina o problema (espaço de estados, estado inicial, estado final, ações possíveis, custo) para cada um dos casos listados a seguir:

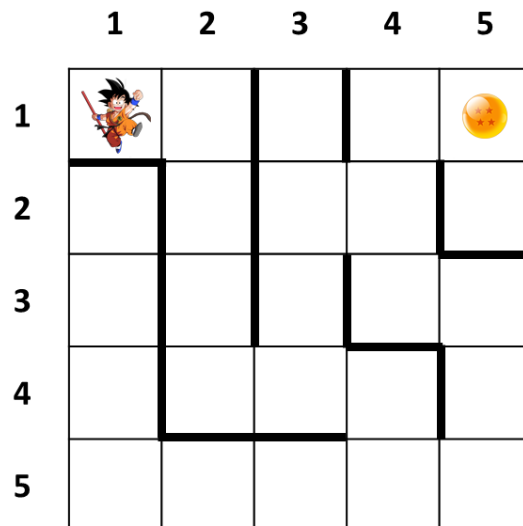
- (a) **Mario e a Princesa Peach:** A Princesa Peach foi sequestrada e aprisionada pelo Bowser. O Mario encontrou a princesa, mas ele não consegue liberta-la. A princesa está aprisionada em uma jaula suspensa a três metros e meio do chão. Na sala existem dois caixotes de um metro e meio que podem ser movidos e sobrepostos. A figura abaixo mostra uma ilustração da posição inicial dos elementos:



- (b) **Jogo da Velha:** O tabuleiro do jogo é definido por uma matriz de 3 linhas por 3 colunas onde dois jogadores escolhem uma marcação (X ou O). Os jogadores jogam alternadamente colocando uma marcação por vez em numa lacuna que esteja vazia. O objetivo é conseguir colocar 3 símbolos iguais em linha horizontal, vertical ou diagonal.

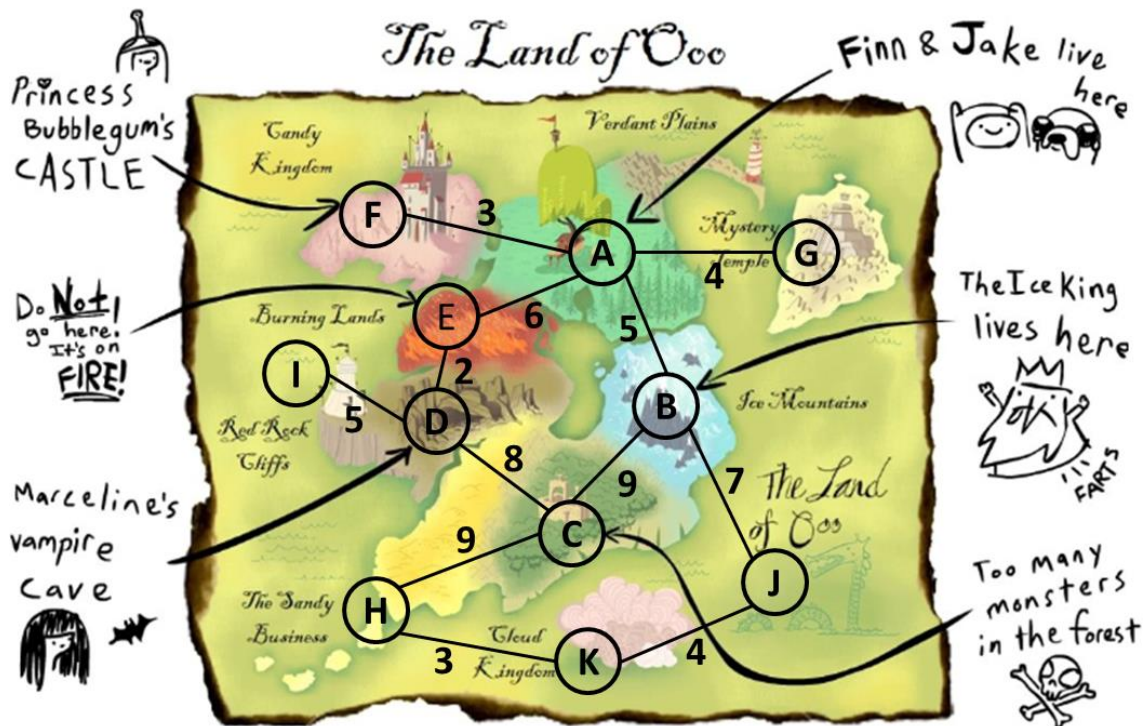


2. O Goku está prestes a encontrar a esfera do dragão de 4 estrelas! A esfera está localizada no final de um labirinto! Goku deve encontrar um caminho para chegar até a esfera de 4 estrelas. O agente não pode se mover na diagonal, somente acima, abaixo, direita e esquerda. Ele também não pode atravessar paredes (as linhas mais grossas da grade) ou as bordas do labirinto, de modo que ele é forçado a contornar obstáculos. Felizmente, o Goku possui um mapa do ambiente. A solução é o caminho mais curto até a esfera e todos os movimentos possuem os mesmos custos. Estados sucessores devem ser dispostos na seguinte ordem: sul, oeste, norte, leste.



- (a) Descreva o problema em termos de um problema de busca definindo o espaço de estados, o estado inicial, o estado final, os operadores de transição entre os estados (ações) e o custo.
- (b) Construa um grafo do espaço de estados rotulando os arcos com os operadores de transição adequados.
- (c) Em qual ordem uma busca em profundidade visita as salas do labirinto? A busca em profundidade é ótima?
- (d) Em qual ordem uma busca em largura visita as salas do labirinto? A busca em largura é ótima?

3. Uma grande festa vai acontecer no Reino das Nuvens! Finn e Jake estão no castelo da Princesa Jujuba planejando qual seria a melhor rota para chegar até a festa. A figura abaixo ilustra o mapa da Terra de Ooo:



Responda as questões abaixo considerando “F” como o estado inicial e “K” o estado final buscado. Estados sucessores devem ser dispostos em ordem alfabética.

- Monte as árvores de busca que seriam geradas pelos algoritmos de busca cega vistos em aula (busca em largura, busca de custo uniforme, busca em profundidade, busca com aprofundamento iterativo, busca bidirecional).
- Qual dos algoritmos apresentou melhor resultado? Considerando o custo do caminho e o número de nós avaliados até que a solução fosse encontrada.