**SEGUNDA LISTA DE EXERCÍCIOS**

**INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**QUARTO ANO – SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - UEMS**

**PROFESSORA MERCEDES GONZALES MÁRQUEZ**

(1) Defina estado inicial, estado meta, ações, modelo de transição e função de custo para os problemas de busca.

(2) Descreva o estado inicial, o estado meta, ações, o modelo de transição e a função de custo para os problemas (Escolha uma formulação que seja precisa o bastante para ser implementada):

a) Você tem três jarros, medindo 12 litros, 8 litros e 3 litros e uma fonte de água. Você pode encher ou esvaziar os jarros de um para o outro ou no chão. Você quer medir exatamente um litro.

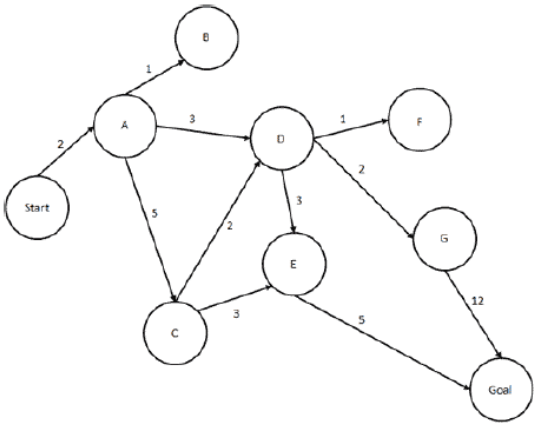
b) Um macaco de meio metro de altura está em uma jaula onde algumas bananas estão suspensas à três metros e meio do chão. Ele quer pegar as bananas. A jaula contém dois caixotes de um metro e meio cada que podem ser movidos e sobrepostos.

c) O homem, o lobo, o carneiro e o cesto de alface: Uma pessoa, um lobo, um carneiro e um cesto de alface estão à beira de um rio. Dispondo de um barco no qual pode carregar apenas um dos outros três, a pessoa deve transportar tudo para a outra margem. Em nenhum momento devem ser deixados juntos e sozinhos o lobo e o carneiro ou o carneiro e o cesto de alface.

(3) Explique o algoritmo de busca em largura. Quais são as vantagens e desvantagens desse algoritmo?

(4) Explique os algoritmos Busca em Profundidade e Busca em Profundidade Iterativa e Busca Bidirecional.

(5) Considerando o seguinte mapa: Responda as questões abaixo considerando “Start” como o estado inicial e “Goal” o estado final buscado.



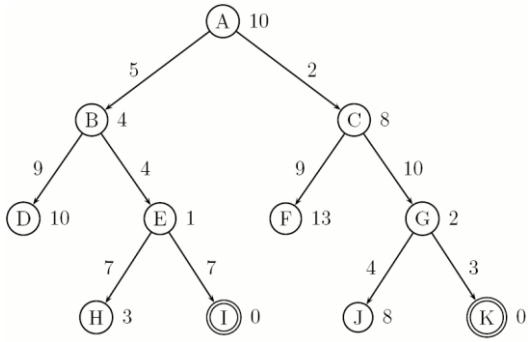
(a) Monte as árvores de busca que seriam geradas pelos algoritmos de busca cega vistos em aula (busca em largura, busca de custo uniforme, busca em profundidade, busca com aprofundamento iterativo, busca bidirecional).

(b) Qual dos algoritmos apresentou melhor resultado? Considerando o custo do caminho e o número de nós avaliados até que a solução fosse encontrada.

(6) Explique rapidamente cada uma das estratégias de busca abaixo e o desempenho de cada uma delas.

a) Busca heurística pelo melhor primeiro (gulosa).
b) Busca A*.

(7) Considere o espaço de busca a seguir. Cada nó é rotulado por uma letra. Cada nó objetivo é representado por um círculo duplo. Existe uma heurística estimada para cada dado nó (indicada por um valor ao lado do nó). Arcos representam os operadores e seus custos associados.




Para cada um dos algoritmos a seguir, liste os nós visitados na ordem em que eles são examinados, começando pelo nó **A**. No caso de escolhas equivalentes entre diferentes nós, prefira o nó mais próximo da raiz, seguido pelo nó mais à esquerda na árvore.
a) Algoritmo de Busca em Largura;
b) Algoritmo de Busca em Profundidade;
c) Algoritmo de Busca Gulosa;
d) Algoritmo A*.