



LISTA DE EXERCÍCIOS – FUNDAMENTOS DE SISTEMAS INTELIGENTES

Lista de Exercícios 1

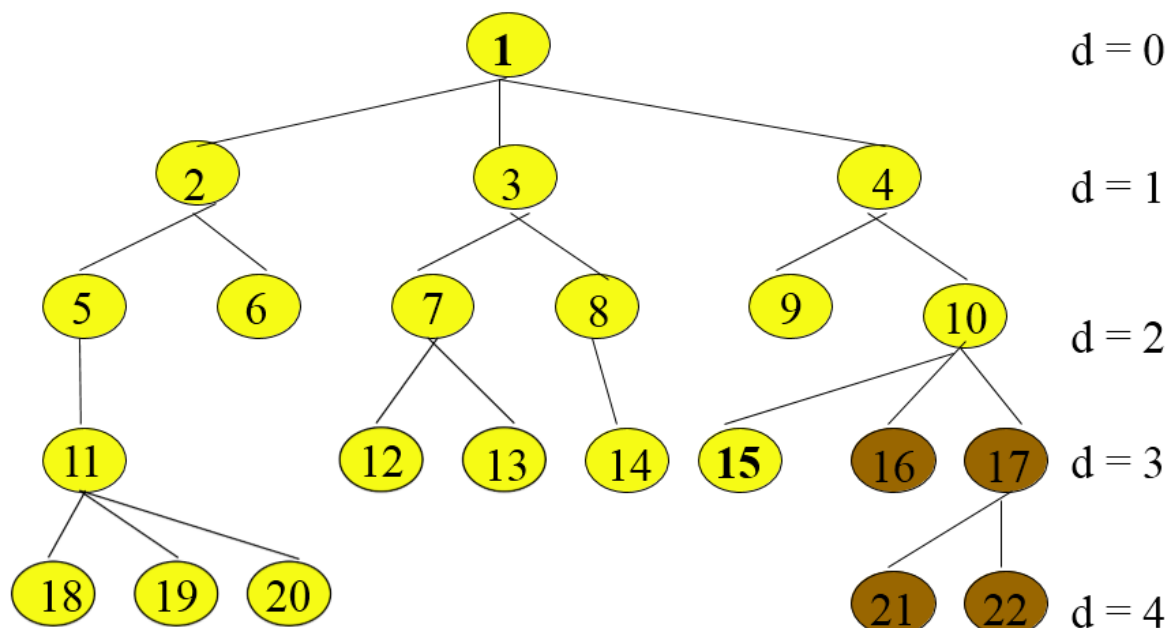
DOCENTE: Thiago França Naves

DATA: __/__/__

ALUNO: _____

OBS: Durante o período de APNP todos os exercícios resolvidos devem conter além do desenvolvimento da técnica ou do algoritmo de resposta, também um resumo de como você chegou na solução, suas partes e relação com o algoritmo/técnica desenvolvido. Esse será um dos principais critérios de avaliação da resposta e atribuição de nota a lista.

1. Simule busca em largura e em profundidade no cenário de problema modelado pela árvore abaixo para encontrar os nós 10 e 20. Compare tanto o número de nós visitados quanto expandidos, por fim diga qual o uso de tempo e memória de cada algoritmo na sua execução.



2. Defina com suas próprias palavras os seguintes termos:
 - a. Estado
 - b. Espaço de estados
 - c. Árvore de busca
 - d. Nó de busca
 - e. Estado objetivo
 - f. Ação
 - g. Função-sucessor

- h. Fator de branching
- i. Custo do caminho
- j. Solução do problema

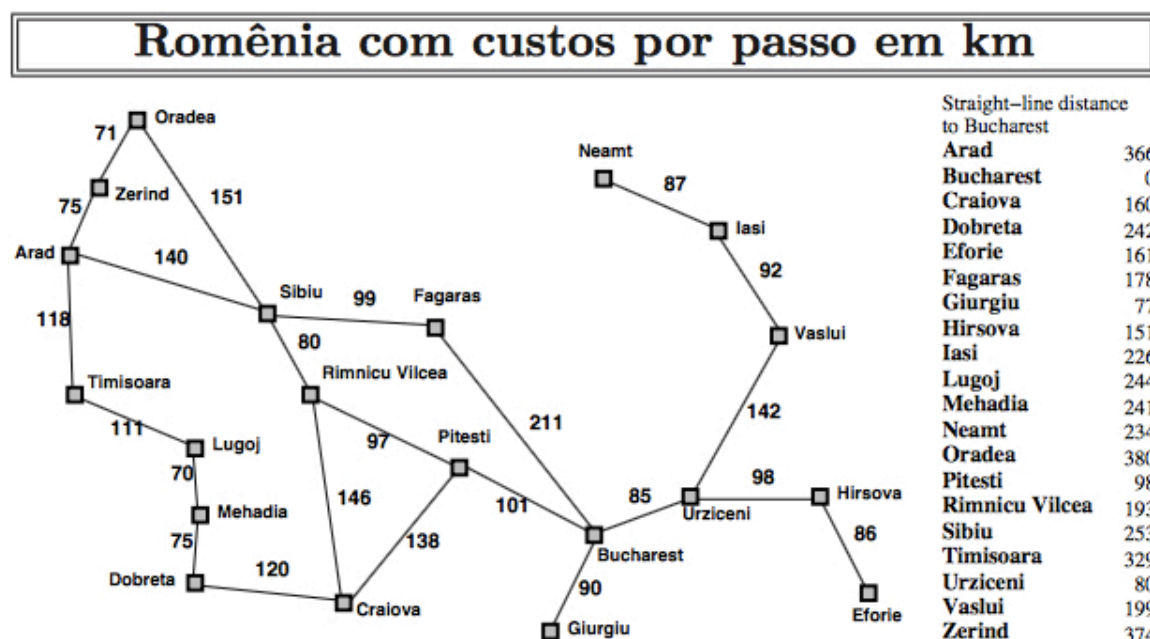
3. Descreva o estado inicial, a função de teste, a função-sucessor e a função de custo para cada um seguintes problemas. Modele como algoritmos de busca poderiam resolver cada um destes problemas exemplificando como seria um estado, como são gerados novos estados e quando o algoritmo poderia encontrar a solução, utilize representações gráficas e desenhos para esboçar a modelagem e execução do algoritmo.

- a. Você tem que colorir um mapa plano usando somente 4 cores, de tal forma que duas regiões adjacentes não tenham a mesma cor.
- b. 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 em qualquer jarro.
- c. 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.

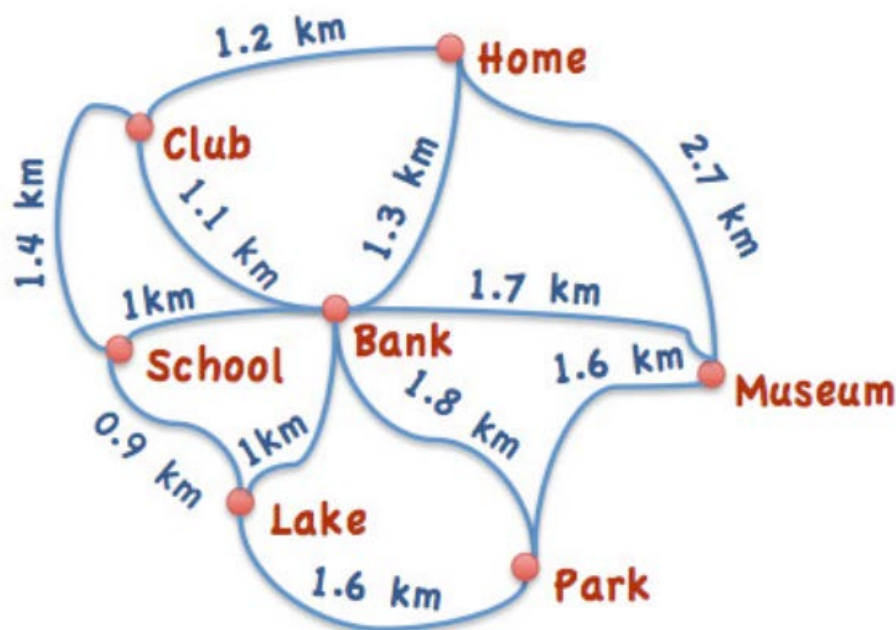
4. O que difere uma estratégia de busca A de uma estratégia de busca B e como se avalia geralmente as estratégias de busca (critérios)?

5. Explique rapidamente cada uma das estratégias abaixo, destacando qual nó da fronteira é visitado primeiro, como a fronteira se comporta e o desempenho para cada uma delas. Em seguida simule cada um deles para o problema do mapa da Romênia (de Arad a Bucareste).

- a. Busca em profundidade
- b. Busca em extensão (ou largura)
- c. Busca em profundidade iterativa



6. Discorra sobre completude, otimalidade, custo de tempo e memória dos algoritmos Busca em Largura, Profundidade, Profundidade Limitada e Aprofundamento Iterativo. Existe alguma condição para que as estratégias sejam ótimas ou completas.
7. Considerando o mapa abaixo:



Utilize os algoritmos abaixo para sair de “School” e chegar em “Museum”. Qual dos algoritmos apresentou melhor resultado?

- a) Busca em Largura
 - b) Profundidade
 - c) Profundidade Iterativa (com limite de 4)
8. Execute os algoritmos de busca em Largura e Profundidade em nível de código na IDE de sua preferência para o mapa da questão anterior. Colete o tempo de execução de cada algoritmo e diga qual foi o mais rápido.
9. Altere os algoritmos para criar o algoritmo de busca Profundidade limitada e Aprofundamento Iterativo e execute eles no mapa da Romênia (considera apenas as cidades que estão atrás de Bucharest) para sair de Arad e chegar em Bucarest. Teste os algoritmos com limites 2, 4 e 7.