

Primeiro Teste de SI (Duração: 1 hora)

Data: 4 de Abril de 2013

1 Parte Teórica

- 1) Qual é a importância do teste de Turing em Inteligência Artificial?
- 2) Seja $D(i, j)$ a distância em linha reta entre as cidades i e j . Quais das seguintes heurísticas são admissíveis?
 - a) $D(i, j)$
 - b) $2 * D(i, j)$
 - c) $D(i, j)/2$
- 3) Assuma que o seu objetivo é navegar um robô para fora de um labirinto. O robô está no centro do labirinto olhando para a direção norte. O robô pode mudar de direção para olhar para norte, leste, sul, ou oeste. O robô pode andar para a frente uma certa distância e para antes de bater contra uma parede. Represente este problema como um problema de busca. Qual seria o tamanho do espaço de busca para um problema deste tipo?
- 4) Por que não se deve usar custos negativos associados aos caminhos de uma estratégia de busca que procura o caminho ótimo?
- 5) Três missionários e três canibais estão à margem de um rio. Todos precisam passar para a outra margem e, para isto, têm à sua disposição um bote que só leva no máximo duas pessoas. Represente este problema como um problema de busca e encontre uma maneira de levar todas as pessoas de uma margem à outra do rio sem nunca deixar um grupo de missionários menor do que um grupo de canibais numa das margens. Indique os possíveis casos ilegais do seu espaço de busca.
- 6) Considere um espaço de estados que começa em 1 e cada estado k tem dois sucessores $2k$ and $2k + 1$.
 - Desenhe o estado de espaços para este problema para os estados de 1 a 15.
 - Indique a ordem de visita dos estados para:
 - busca em largura
 - busca limitada em profundidade com limite 3
 - busca iterativa em profundidade

7) Aplique a estratégia A* para encontrar um caminho de Lugoj para Bucharest no mapa da Romênia (Figura 1), usando como heurística a distância em linha reta (Figura 2). Mostre a sequência de nós visitados e os valores de f, g e h para cada nó.

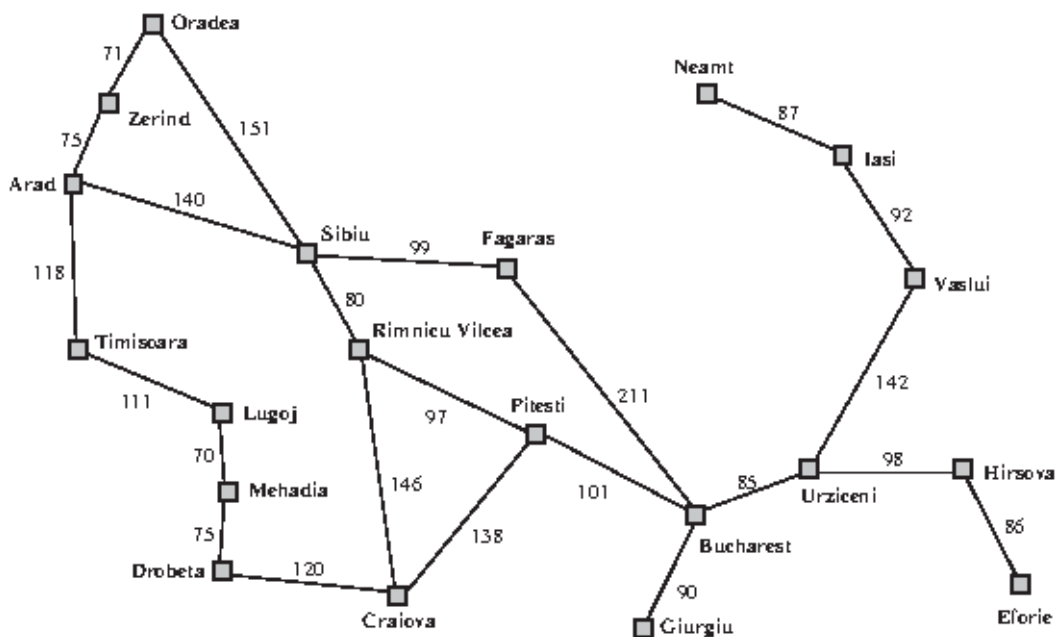


Figure 1: Mapa da Romênia

Arad	366	Mehadia	241
Bucharest	0	Neamt	234
Craiova	160	Oradea	380
Drobeta	242	Pitesti	100
Eforie	161	Rimnicu Vilcea	193
Fagaras	176	Sibiu	253
Giurgiu	77	Timisoara	329
Hirsova	151	Urziceni	80
Iasi	226	Vaslui	199
Lugoj	244	Zerind	374

Figure 2: Heurística para a questão 7

8) Dada a árvore de jogos da Figura 3, em que a jogada inicial é de maximização, Indique qual é o máximo valor esperado para a jogada.

9) Para a árvore de jogos anterior, que nós seriam removidos pelo corte alfa-beta?

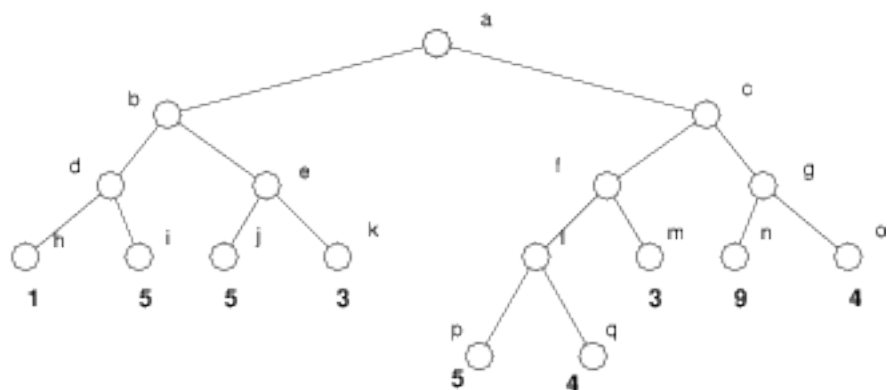


Figure 3: Árvore para as questões 8 e 9

2 Parte Prática

10) Qual foi a estrutura de dados utilizada na sua implementação para representar as configurações (estados) do jogo dos oito?

11) O seu programa verifica estados repetidos? Para todas as estratégias de busca? No caso de verificar estados repetidos, qual é a estrutura de dados utilizada para guardar os estados repetidos?

12) Sem omitir detalhes, escreva as operações de transformação de estados do jogo dos oito correspondentes à sua implementação.