

SEGUNDA PROVA

Universidade Federal de Jataí (UFJ)
Bacharelado em Ciência da Computação
Inteligência Artificial
Esdras Lins Bispo Jr.

30 de Novembro de 2018

ORIENTAÇÕES PARA A RESOLUÇÃO

- A avaliação é individual, sem consulta;
- A pontuação máxima desta avaliação é 10,0 (dez) pontos, sendo uma das 04 (quatro) componentes que formarão a média final da disciplina: duas provas, um projeto e exercícios;
- A média final será calculada pela média ponderada das quatro supraditas notas [em que a primeira prova tem peso 40 (quarenta), a segunda prova tem peso 30 (trinta), o projeto tem peso 30 (trinta) e os exercícios-bônus são adicionados à media final];
- O somatório da pontuação de todas as questões desta avaliação é 11,0 (onze) pontos. Isto é um sinônimo de tolerância na correção. Se você por acaso perder 1,5 (um e meio), sua nota será 9,5 (nove e meio);
- O conteúdo exigido compreende os seguintes pontos apresentados no Plano de Ensino da disciplina: (1) Introdução à Inteligência Artificial, (2) Agentes Inteligentes, (3) Resolução de Problemas por meio de Busca, (4) Representação do Conhecimento, (5) Redes Neurais Artificiais, (6) Computação Natural, (7) Aprendizagem a partir de exemplos, (8) Mineração de Dados, e (9) Outros Tópicos.

Nome:
Assinatura:

Todas as questões necessitam não apenas serem respondidas, mas também justificadas.

1. (3,0 pt) [ENADE 2008] Considere um jogo do tipo 8-*puzzle*, cujo objetivo é conduzir o tabuleiro esquematizado na figura abaixo para o seguinte estado final.

1	2	3
8		4
7	6	5

Considere, ainda, que, em determinado instante do jogo, se tenha o estado $E0$ a seguir.

3	4	6
5	8	
2	1	7

Pelas regras desse jogo, sabe-se que os próximos estados possíveis são os estados $E1$, $E2$ e $E3$ mostrados abaixo.

<table> <tr><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>7</td></tr> </table>	3	4	6	5		8	2	1	7	<table> <tr><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	3	4	6	5	8	7	2	1		<table> <tr><td>3</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>7</td></tr> </table>	3	4		5	8	6	2	1	7
3	4	6																											
5		8																											
2	1	7																											
3	4	6																											
5	8	7																											
2	1																												
3	4																												
5	8	6																											
2	1	7																											
E1	E2	E3																											

Considere uma função heurística h embasada na soma das distâncias das peças em relação ao estado final desejado, em que a distância d a que uma peça p está da posição final é dada pela soma do número de linhas com o número de colunas que a separam da posição final desejada. Por exemplo, em $E1$, $d(1) = 2 + 1 = 3$. A partir dessas informações analise as asserções a seguir.

Utilizando-se um algoritmo de busca gulosa pela melhor escolha que utiliza a função h , o próximo estado no desenvolvimento do jogo a partir do estado $E0$ tem de ser $E3$.

PORQUE

dos três estados $E1$, $E2$ e $E3$ possíveis, o estado com menor soma das distâncias entre a posição atual das peças e a posição final é o estado $E3$.

- (a) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
 - (b) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
 - (c) A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
 - (d) A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
 - (e) As duas asserções são proposições falsas.
2. (2,5 pt) Quatro pessoas precisam atravessar uma ponte que suporta no máximo duas pessoas ao mesmo tempo. É noite e eles não podem ver o caminho. Por sorte o grupo possui uma tocha que pode ser usada para iluminar o caminho enquanto eles atravessam a ponte. O tempo necessário para cada pessoa atravessar a ponte é respectivamente: 1, 2, 5 e 10 minutos.
- (a) (1,5 pt) Descreva o problema em termos de um problema de busca definindo o espaço de estados, o estado inicial, estado final, os operadores de transição entre os estados (ações) e o custo.
 - (b) (1,0 pt) Quantas vezes, no mínimo, é necessário realizar a travessia da ponte?

3. (1,5 pt) **[IpC Q016]** Sobre as redes neurais de múltiplas camadas, é incorreto afirmar que...
- (a) a aprendizagem da rede é feita normalmente utilizando o algoritmo de propagação de retorno.
 - (b) é possível existir uma ou várias camadas ocultas.
 - (c) todos os neurônios das camadas ocultas recebem diretamente os valores de entrada.
 - (d) ela é mais poderosa, em termos de classificação, do que as redes de única camada.
4. (2,0 pt) **[Vídeo sobre Agentes Lógicos]** Apresente um exemplo, dentro do mundo de Wumpus, exemplificando de que forma um agente inteligente pode utilizar a lógica no processo de tomada de decisão.
5. (2,0 pt) **[Vídeo sobre PLN]** Discorra sobre os níveis de análise textual. Detalhe especificamente dois deles, apresentando exemplos.