

U.C. 21071

Introdução à Inteligência Artificial

22 de setembro de 2015

-- INSTRUÇÕES --

- O tempo de duração da prova de p-fólio é de 90 minutos.
- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante.
- Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objetos pessoais deixados em local próprio da sala de exame.
- A prova é constituída por 4 perguntas, e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta. As respostas na folha de ponto podem ter as perguntas por qualquer ordem, mas tem de identificar o número da pergunta.
- A cotação é indicada junto de cada pergunta.
- A interpretação dos enunciados das perguntas também faz parte da sua resolução, pelo que, se existir alguma ambiguidade, deve indicar claramente como foi resolvida.

Pergunta 1 (1 valor) Considera importante o teste de Turing? Indique em que consiste, e justifique a sua importância atual, ou então porque não é relevante atualmente.

Pergunta 2 (3 valores) Suponha que tem um agente que processa imagens obtidas através de webcams num centro comercial, e procura a identificação de uma lista pré-determinada de pessoas, gerando alertas na segurança, no caso de localizar uma pessoa da lista. Descreva o agente relativamente ao Indicador de desempenho, Ambiente, Atuadores e Sensores. Classifique também o ambiente nos seguintes aspetos:

<ul style="list-style-type: none"> • Observável completamente • Observável parcialmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinístico • Aleatório 	<ul style="list-style-type: none"> • Sequencial • Episódico
<ul style="list-style-type: none"> • Estático • Dinâmico 	<ul style="list-style-type: none"> • Discreto • Contínuo 	<ul style="list-style-type: none"> • Uni-agente • Multiagente

Pergunta 3 (4 valores)

Considere o problema do quadrado circular, numa matriz de 3x3 preenchida com números de 1 a 9, que consiste em mover horizontalmente e verticalmente uma linha ou coluna, mas apenas uma casa de cima para baixo, ou da esquerda para a direita, recolocando o último número na linha/coluna para a primeira posição da linha/coluna (dá a volta). O objectivo consiste em obter a matriz com os números todos seguidos de 1 a 9.

Posição Inicial	Válido	Inválido																											
<table border="1"> <tr><td>4</td><td>2</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>8</td><td>3</td></tr> </table>	4	2	7	5	6	9	1	8	3	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>3</td></tr> </table>	1	2	7	4	6	9	5	8	3	<table border="1"> <tr><td>5</td><td>2</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>6</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td><td>3</td></tr> </table>	5	2	7	1	6	9	4	8	3
4	2	7																											
5	6	9																											
1	8	3																											
1	2	7																											
4	6	9																											
5	8	3																											
5	2	7																											
1	6	9																											
4	8	3																											

- Analise este problema do ponto de vista das procuras cegas. Indique justificando, a procura que aconselha neste caso.
- Efetue as primeiras 10 iterações da procura que aconselhou.

Pergunta 4 (4 valores) Considere o problema da pergunta 3.

- Analise este problema do ponto de vista das procuras informadas. Indique justificando, qual a procura que aconselha.
- Se propôs uma procura construtiva, proponha uma função heurística para este problema, e calcule o seu valor para os dois primeiros estados da procura iterativa realizada na pergunta anterior. Se propôs uma procura melhorativa, proponha agora os operadores de suporte a essa procura. Em ambos os casos, justifique porque considera a heurística/operadores apropriados.

FIM