

U.C. 21071

Introdução à Inteligência Artificial

22 de Setembro de 2014

-- 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)

Comente a seguinte frase: “Certamente os computadores não podem ser inteligentes, apenas podem fazer o que os seus programadores lhe disseram para fazer”

Pergunta 2 (3 valores) Suponha que tem um prédio sem interruptores para ligar/desligar a luz. As luzes das diferentes divisões, são controladas por um agente, que assim remove a necessidade da existência de interruptores. 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 da partição. Uma instância deste problema é um conjunto de inteiros, consistindo o problema na divisão dos inteiros em dois conjuntos, que somem exactamente o mesmo valor.

Instância exemplo: 6;6;4;4;2;2. Os valores estão por ordem decrescente, existindo alguns números duplicados. Estes números podem ser colocados em dois grupos $6+6 = 4+4+2+2$.

- Analise este problema do ponto de vista das procuras cegas, em que o objetivo é encontrar uma solução igual ou inferior a um determinado valor (utilize 10 unidades de tempo). Indique justificando, qual a procura que aconselha neste caso.
- Efetue as primeiras 10 iterações da procura que aconselhou, para a instância dada.

Pergunta 4 (4 valores)

Considere o problema da pergunta 3.

- Analise este problema do ponto de vista das procuras informadas, em que o objectivo é minimizar o valor da solução. Considere que se pretende valorizar as soluções que têm a divisão com menor diferença entre números (por exemplo, com 6 números, é preferível 3/3 relativamente a 2/4 ou ainda 1/5). 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