

CORRECÇÃO MODELO EXAME

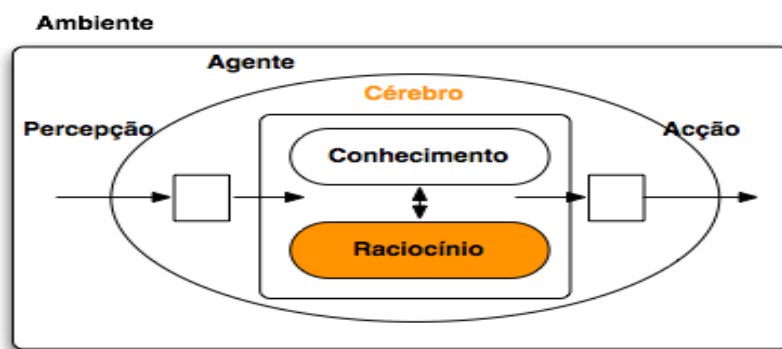
- 1- Comente a seguinte afirmação (**Note bem:** comentar não é apenas dizer verdadeiro ou falso, mas envolve também justificar a afirmação.). Use no máximo 45 palavras.
 a. “Certamente os computadores não podem ser inteligentes, apenas podem fazer aquilo pelos quais foram programados”. _____ 1,5 V
*R: Assumindo que ser inteligente é agir de forma racional, discordo uma vez que podem ser programadas acções racionais.
 A frase talvez confunda inteligência com vontade, esta sim, fora do alcance dos computadores, que são apenas ferramentas utilizadas por alguém, este sim, possuidor de vontade.*

- 2- Suponha que tem um carro de corridas em circuito fechado e autónomo. Descreva-o relativamente os seguintes aspectos:
 a. Desempenho; _____ 2 V
R: O indicador de desempenho poderá ser o tempo por volta no circuito.
 b. Ambiente em que actua; _____ 2 V
R: O ambiente é acessível, determinista, estático.

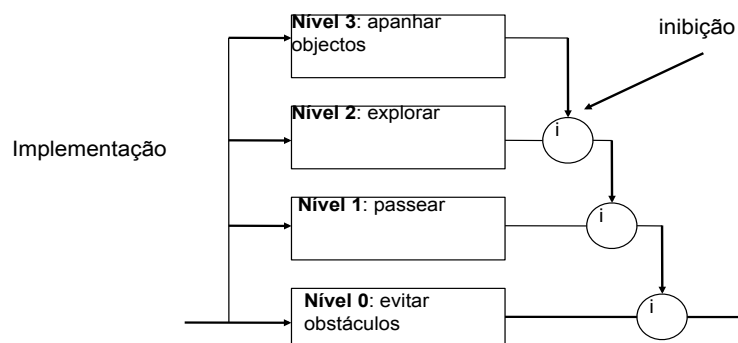
 c. Actuadores e sensores. _____ 2V
R: actuadores o motor e travões (aceleração), o volante (direcção), enquanto que os sensores podem ser visão, GPS, ou qualquer outro sistema para obter a posição, direcção e velocidade do carro.

- 3- Faça uma comparação da procura em largura com a procura em profundidade, em termos de ser completo, óptimo e complexidade espacial e temporal. _____ 2V
R: A procura em largura é completa e a profundidade não, mas apenas a procura em largura pode garantir o óptimo (descriminação). Em termos de espaço a complexidade da procura em profundidade é $O(p)$ sendo p a profundidade média, e a procura em largura de $O(p^r)$, sendo r a ramificação média. A complexidade no tempo é em ambas de $O(p^r)$. Para utilizar a procura em largura a solução teria de estar muito perto, enquanto que para utilizar a procura em profundidade a solução pode estar um pouco mais longe mas não existir ramos infinitos.

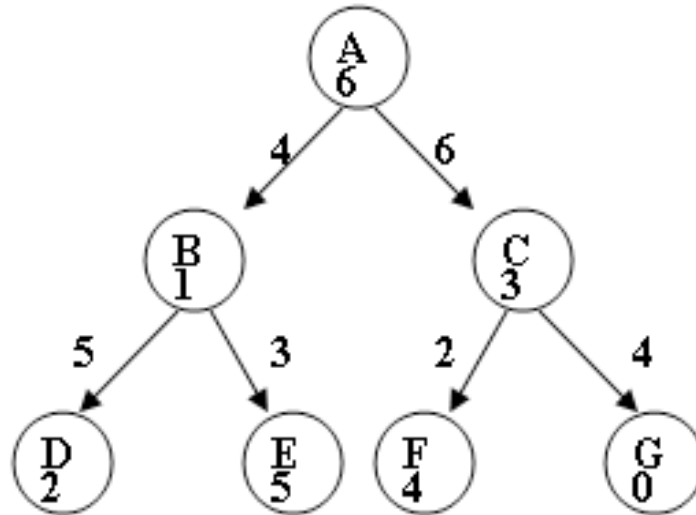
- 4- Apresente a arquitetura de um agente baseado em conhecimento _____ 1,5 Val



OU



- 5- Apresenta-se um espaço de procura sendo A o estado inicial, com a indicação do custo para passar de um nó ao seguinte. Pretende-se saber o caminho ótimo até o estado representado pelo nó G. No interior de cada nó, indica-se os valores retornados pela função heurística $h(n)$ usada para avaliar o custo até ao objectivo.



- a. Apresente a ordem pela qual são os nós visitados pelo custo uniforme; _____ 2 Val
R: A-B-E-F-G
- b. Em largura; _____ 2 Val
R: A-B-E-F-G
- c. A*; _____ 2 Val

$A: f(0+6) = 6$
 $A \rightarrow B: f(6+4)+1 = 11$
 $A \rightarrow C: f(6+6)+3 = 15$
 $A \rightarrow B \rightarrow D: f(11+5)+2 = 18$
 $A \rightarrow B \rightarrow E: f(11+3)+5 = 19$
 $A \rightarrow C \rightarrow F: f(15+4)+4 = 21$
 $A \rightarrow C \rightarrow G: f(15+4)+0 = 19$
 e) R: $A \rightarrow C \rightarrow G$ $h(n) = 19$

R: A-C-G com um custo real associado de 19.

- d. A função heurística é admissível? Justifique _____ 2 Val
R: A função heurística é sim admissível. Porque nenhum nó no espaço de procura tem um valor heurístico que sobrestima o valor real (19) da solução do problema.

6- Imagine que está numa sala que tem duas portas, cada uma delas com um guardião.

Um deles diz sempre a verdade e outro diz sempre a mentira.

Para escapar da sala onde está precisa de escolher uma das portas: há uma que o leva para a vida, outra que o leva para a morte.

Embora não consiga descobrir a diferença entre as duas portas nem entre os dois guardiões, **há uma pergunta que pode fazer para descobrir qual a porta certa.** Qual é? _____ *1 Val*

R: A pergunta que deve expor a um dos guardiões é: “Se eu perguntasse ao outro guardião que porta me leva de volta à vida, o que me diria ele?”. A porta que o guardião indicar vai sempre conduzir à morte, por isso há que escolher a Contrária.

Porquê?

Se perguntar ao guardião que diz a verdade, ele vai assumir que o outro guardião vai mentir e mostrar a porta para a morte.

Da mesma forma, se perguntar ao guardião que diz a mentira, ele vai indicar a porta para a morte porque o guardião honesto iria mostrar a porta para a vida.

© Abel S. Camati ZACARIAS