

Exame de Sistemas Baseados em Conhecimento

Época de Recurso 07/02/2020

Mestrado em Engenharia Informática do ISEP

Prova com consulta

Duração: 1 hora

1. [20%] Comente a seguinte afirmação: A interação do Sistema Pericial com o utilizador deverá ser diferente consoante o utilizador que esteja a usar o Sistema Pericial e consoante a situação que está a ser tratada pelo Sistema Pericial.
2. [20%] Considere um Sistema Pericial cujo objectivo é o tratamento de informação de natureza temporal. Diga justificando se este Sistema Pericial poderia ter um motor de inferência monótono.
3. [20%] Numa empresa do sector de manutenção de equipamentos eletrónicos foi decidido desenvolver um protótipo de um Sistema Pericial. O responsável pela empresa retira a seguinte conclusão:

O nosso objectivo com o Sistema Pericial de apoio à Manutenção era a redução do custo com o pessoal técnico da empresa, mas o projecto falhou completamente. Rapidamente pudemos nos aperceber que o Sistema Pericial desenvolvido apenas tirava as conclusões mais óbvias, o que qualquer técnico já fazia, além de cometer erros de diagnóstico de avarias, quando comparado com os técnicos. A tecnologia dos Sistemas Periciais não era aquilo que estávamos à espera.

Comente a afirmação e explique quais poderão ter sido as causas do insucesso descrito.

4. [20%] Considere uma base de conhecimento que não contém qualquer erro formal. Será que um sistema pericial que use esta base de conhecimento poderá gerar respostas erradas? Justifique a sua resposta. Explique o que entende por erros formais.
5. [20%] Considere as seguintes regras de produção usadas para a obtenção de um de dois diagnósticos possíveis (D_1 e D_2):
If S_1 and S_2 then D_1 ($LS_1 = 20$; $LN_1 = 0,1$) ($LS_2 = 15$; $LN_2 = 0,01$)
If S_3 then D_2 ($LS_3 = 12$; $LN_3 = -0,2$)

Considere ainda que os sintomas S_1 e S_2 são independentes e que os valores de probabilidade dos sintomas S_1 , S_2 e S_3 são os seguintes: $P(S_1) = 0,9$, $P(S_2) = 0,7$, $P(S_3) = 0,85$. Os valores de probabilidade à priori de D_1 e D_2 são ambos 0,5.

Perante a observação dos sintomas S_1 , S_2 e S_3 , determine o valor de probabilidade para os diagnósticos D_1 e D_2 . Indique qual é o diagnóstico mais provável.

1- A afirmação é verdadeira, dado que o sistema pericial deve ter capacidade de lidar com utilizador homogêneos ou heterogêneos e também comportar-se de acordo com a situação em questão.

2-> Sim, pode ser utilizado, dado que nesses sistemas o número de factos aumenta monotónicamente com o tempo.

3-> A base de conhecimento poderá ter sido mal elaborada , conter factos errados ou então, estar incompleta.

- As regras desenvolvidas poderão não demonstrar caso reais ou saber como lidar com certos problemas, regras semelhantes e conflituosas,
- As entrevistas com os peritos não resultaram na obtenção correta do conhecimento

4->

Erros formais: contradições, circularidade e erros de sintaxe.

Apesar da não existência de erros formais, se os dados forem incompleto, inconsistentes, regras contraditória, ambíguas e conflituosas e existirem erros de implementação, o sistema pericial poderá gerar respostas erradas.

5->

$$P(D1|S1 \text{ and } S2) = ?$$

$$O(D1|S1 \text{ and } S2) = LS1 * LS2 * O(D1) = 20 * 15 * 1 = 300$$

$$P(D1|S1 \text{ and } S2) = 300/301 = 0.99$$

$$P(D2|S3) = ?$$

$$O(D2|S3) = LS3 * O(D2) = 12 * 1 = 12$$

$$P(D2|S3) = 12/13 = 0.92$$

O diagnóstico D1 é mais provável.

