



RACIOCÍNIO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

21097

Pergunta 1 - [0,5 valores]

Suponha que tem a seguinte base de conhecimento:

$$(P \vee Q) \Rightarrow R, R \Rightarrow P$$

Mostre utilizando a regra de inferência Modus Ponens e/ou And-elimination, que se pode concluir:

$$R \Leftrightarrow P$$

Pergunta 2 - [0,5 valores]

Suponha que tem a seguinte base de conhecimento

$$(A \wedge B) \vee (A \Rightarrow C)$$

Converta para CNF.

Pergunta 3 - [0,5 valores]

Suponha que tem o seguinte conjunto de cláusulas:

$$\text{CNF} = \{\{1, -2, 3\}, \{1, 2, 3\}, \{1, -2, -3\}, \{-1, 2, -3\}, \{-1, -2, -3\}, \{-1, 2, -3\}\}$$

Aplique o DPLL, de modo a verificar se o conjunto de cláusulas pode ser satisfeito.

Pergunta 4 - [0,5 valores]

Suponha que tem a seguinte base de conhecimento:

- Quem está inscrito em Raciocínio e Representação de Conhecimento é estudante;
- Quem entrega atividades formativas, estudou;
- Quem coloca dúvidas, estudou;
- Quem tem aprovação, estudou.
- Existe sempre quem esteja inscrito que não estude.

Converta esta informação para Lógica de 1ª Ordem.

Pergunta 5 - [0,5 valores]

Suponha que tem as seguintes expressões em lógica de primeira ordem:

- R1 $\forall x Sabe(x) \Rightarrow Faz(x)$
- R2 $\forall x \neg Sabe(x) \Rightarrow Ensina(x)$
- R3 $\forall x \neg Sabe(x) \wedge \neg Ensina(x) \Rightarrow Administra(x)$
- R4 $Ensina(Jose)$

Diga qual o significado de cada expressão.

Pergunta 6 - [0,5 valores]

Suponha que tem que unificar as duas expressões seguintes:

- $T(S(S(A)), S(z), C)$
- $T(S(x), y, z)$

Calcule o unificador mais geral.

Pergunta 7 - [0,5 valores]

Suponha que tem a seguinte base de conhecimento:

- R1 $\forall x \exists y \text{Doutor}(x) \Rightarrow \text{LeuLivro}(x, y)$
- R2 $\forall x, y \text{LeuLivro}(x, y) \Rightarrow \text{TerLivro}(x, y)$
- R3 $\text{Doutor}(\text{Joao})$
- R4 $\neg \exists y \text{TerLivro}(\text{Francisco}, y)$

Mostre utilizando a regra de inferência Modus Ponens generalizada, que se pode concluir

$$\neg \text{Doutor}(\text{Francisco}).$$

Pergunta 8 - [0,5 valores]

Suponha que tem a seguinte base de conhecimento em lógica de primeira ordem:

- R1 $\forall x, y \text{Cao}(x) \wedge \text{Gato}(y) \Rightarrow \text{Ataca}(x, y)$
- R2 $\forall x, y \text{Gato}(x) \wedge \text{Rato}(y) \Rightarrow \text{Ataca}(x, y)$
- R3 $\text{Cao}(\text{Bobby}) \wedge \text{Gato}(\text{Tareco}) \wedge \text{Rato}(\text{Mickey})$
- R4 $\exists x, y \text{Gato}(x) \wedge \text{Cao}(y) \wedge \text{Ataca}(x, y)$

Converta o conhecimento para CNF, removendo os quantificadores universais e existenciais.

BOM TRABALHO!

Regras para o E-fólio A:

Cotação:

A cotação encontra-se junto de cada uma das alíneas, entre [].

Descontos:

Respostas sem justificação: até 50%

Detecção de fraude (total ou parcial): 100%

Forma de entrega:

Um ficheiro em formato pdf de até 5 páginas A4, com todos os cálculos e todas as opções tomadas na resolução das perguntas.

Não são aceites entregas fora da plataforma Moodle.