



RACIOCÍNIO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO | 21097

Trabalho a desenvolver

- Pergunta 1: Suponha que tem a seguinte base de conhecimento:

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

Mostre utilizando a regra de inferência Resolução, que se pode concluir:

$$P \Rightarrow S$$

- Pergunta 2: Suponha que tem a seguinte base de conhecimento

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

Converta para CNF.

- Pergunta 3: 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: Suponha que tem a seguinte base de conhecimento:

- a) Todas as pessoas leves, praticam desporto;
- b) Todas as pessoas pesadas, comem bem;
- c) Todas as pessoas são pesadas ou leves (não ambas);

- d) O Joaquim come bem;
- e) Existe quem pratique desporto.

Converta esta informação para Lógica de 1ª Ordem.

- Pergunta 5: Suponha que tem as seguintes expressões em lógica de primeira ordem:

a) R1 $\forall_x \text{Trabalha}(x) \Rightarrow \text{Saude}(x)$

b) R2 $\forall_x \neg \text{Saude}(x) \Rightarrow \text{Doente}(x)$

c) R3 $\text{Saude}(\text{Maria})$

d) R4 $\exists_x \text{Doente}(x) \wedge \text{Trabalha}(x)$

Diga qual o significado de cada expressão.

- Pergunta 6: Suponha que tem que unificar as duas expressões seguintes:

a) $R(x, Q(C, y), z)$

b) $R(A, Q(C, S(z, x)), B)$

Calcule o unificador mais geral.

- Pergunta 7: Suponha que tem a seguinte base de conhecimento:

a) R1 $\forall_x \text{Trabalha}(x) \Rightarrow \text{Saude}(x)$

b) R2 $\forall_x \neg \text{Saude}(x) \Rightarrow \text{Doente}(x)$

c) R3 $\exists_x \text{Doente}(x) \wedge \text{Trabalha}(x)$

Mostre utilizando a regra de inferência Modus Ponens generalizada, que

se pode concluir $\exists_x \text{Saude}(x)$.

- Pergunta 8: Suponha que tem a seguinte base de conhecimento em lógica de primeira ordem:

a) R1 $\forall_x \exists_y \text{ExecutaCrime}(x, y) \Rightarrow \text{Criminoso}(x)$

b) R2

$$\forall_{y,x} \text{FlagradoCrime}(y) \Rightarrow (\text{ExecutaCrime}(x, y) \Rightarrow \text{Preso}(x))$$

c) R3 $\exists_y \neg \text{FlagradoCrime}(y)$

d) R4 $\text{Criminoso}(\text{Manuel})$

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

Cr terios de avalia o e cota o

Cota o: O e-f lio tem 8 perguntas valendo 0,5 valores cada pergunta.

Descontos: Dete o de fraude (total ou parcial): 100%

Normas a respeitar

Forma de entrega: Um ficheiro em formato pdf de at  5 p ginas A4, com todos os c culos e todas as op o es tomadas na resolu o das perguntas.

N o s o aceites entregas fora da plataforma Moodle.