



## RACICÍNIO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

**21097**

### Pergunta 1 - [0,5 valores]

Suponha que tem a seguinte base de conhecimento:

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

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

$S$

### Pergunta 2 - [0,5 valores]

Suponha que tem a seguinte base de conhecimento

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

Converta para CNF.

### Pergunta 3 - [0,5 valores]

Suponha que tem o seguinte conjunto de cláusulas:

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

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:

- Todas as pessoas gostam de comer algum tipo de comida;
- Não há nenhum tipo de comida, que seja apreciado por todas as pessoas;
- Há quem goste de todo o tipo de comida;
- O Fernando não gosta de Bacalhau.

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

Diga qual o significado de cada expressão.

### Pergunta 6 - [0,5 valores]

Suponha que tem que unificar as duas expressões seguintes:

- $S(R(x), A, z)$
- $S(y, x, B(A))$

Calcule o unificador mais geral.

### Pergunta 7 - [0,5 valores]

Suponha que tem a seguinte base de conhecimento:

- R1  $\forall x \exists y \text{AtletaOlimpico}(x) \Rightarrow \text{GanharProva}(x, y)$
- R2  $\forall x, y \text{GanharProva}(x, y) \Rightarrow \text{InscreverProva}(x, y)$
- R3  $\text{AtletaOlimpico}(\text{Nelson})$
- R4  $\neg \exists y \text{InscreverProva}(\text{Luis}, y)$

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

$$\neg \text{AtletaOlimpico}(\text{Luis}).$$

### Pergunta 8 - [0,5 valores]

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

- R1  $\forall x \exists y \text{GostaDesporto}(x) \Rightarrow \text{GostaModalidade}(x, y)$
- R2  $\forall y \exists x \text{GostaModalidade}(x, y)$
- R3  $\neg \text{GostaDesporto}(\text{Ana})$
- R4  $\forall x \text{GostaDesporto}(x) \Rightarrow \text{GostaModalidade}(x, \text{Futebol})$

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:**

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.