



Universidade do Minho

Conselho dos Cursos de Engenharia
Licenciatura em Engenharia Informática

Recebido por _____

Nº _____

Nome _____

Sistemas de Representação de Conhecimento e Raciocínio
3º Ano, 2º Semestre
Ano lectivo 2008/2009

Prova Escrita
27 de Junho de 2009

GRUPO 1
(8 valores)

Tome em devida atenção o cenário exposto no enunciado que se segue, onde se apresentam alguns elementos respeitantes a um certo número de indivíduos, representando dados sobre consultas médicas e respectivas prescrições que hajam sido recomendadas.

- i. No dia 1/8/2009, o paciente Miguel foi consultado pelo médico António; nesta consulta foi diagnosticada a doença onicofagia e prescrito o uso de luvas de látex;
- ii. Em 2/8/2009, o paciente Miguel foi consultado pelo médico Bruno; nesta consulta foi diagnosticada urocistite, embora se desconheça se a prescrição foi de fosfomicina ou de metronidazol;
- iii. Desconhece-se o dia do mês de Agosto de 2009 em que o médico Cosme consultou o paciente Cunha, tendo diagnosticado criptorquidia e prescrito actividade física;
- iv. No dia 4/8/2009, o médico Duarte consultou o paciente Nuno;
- v. No dia 5/8/2009, o médico Elmano consultou o paciente Carlos, desconhecendo-se tanto o diagnóstico como a prescrição;
- vi. O médico Fernando consultou o paciente Jacinto, num dos dias da primeira semana de Agosto de 2009, embora se desconheça, concretamente, em que dia aconteceu a consulta;
- vii. A 7/8/2009 o médico Hugo consultou o paciente Filipe; surgiu a dúvida sobre se seria de diagnosticar proctite, rectite ou encoprose, desconhecendo-se a prescrição recomendada;
- viii. No dia 8/8/2009 o médico Valente consultou um paciente que se recusou a identificar-se, pelo que se torna impossível conhecer a sua identidade.

Atendendo a que este cenário pode ser descrito por uma teoria ou programa em lógica baseado numa Extensão à Programação em Lógica, pretende-se que:

- a) Contextualize os casos individualmente apresentados, que caracterizam o cenário dado, em termos da Representação de Conhecimento Imperfeito;
- b) Discuta sobre a melhor forma para representar o conhecimento descrito;
- c) Represente a informação descrita em termos das extensões dos predicados definidos na alínea anterior;
- d) Apresente os invariantes que permitem captar o significado de impedir a evolução do conhecimento no sistema pela assimilação de conhecimento repetido;
- e) Desenvolva a extensão do(s) predicado(s) com capacidade para manipular os invariantes do sistema;
- f) Discuta o desenvolvimento do sistema de inferência capaz de implementar o mecanismo de raciocínio mais adequado à problemática equacionada, dotando-o de capacidade para tratar a agregação de questões que se coloquem ao sistema.

GRUPO 2
(7 valores)

Responda às questões deste grupo em termos da veracidade ou falsidade das afirmações produzidas, justificando a resposta no espaço destinado para o efeito (i.e., não serão consideradas respostas para as quais não exista uma justificação expressa).

Responda às questões deste grupo neste mesmo enunciado e **EXCLUSIVAMENTE** no espaço reservado para esse efeito.

QUESTÃO 1

- Na linguagem de programação em lógica PROLOG, é aplicado o Pressuposto do Mundo Fechado como mecanismo de raciocínio por defeito, significando que se considera como verdadeiro aquilo que está declarado na base de conhecimento do sistema.

Justificação: _____

QUESTÃO 2

- Na Programação em Lógica Estendida, é necessário aplicar o Pressuposto do Mundo Fechado a todos os predicados que constituem o sistema.

Justificação: _____

QUESTÃO 3

- Num sistema que recorre à Programação em Lógica Estendida, passa-se a contar com as seguintes formas de negação distintas: .negação por falha na prova, negação clássica e negação forte.

Justificação: _____

QUESTÃO 4

- O sistema de inferência a implementar sobre um sistema hierárquico de representação de conhecimento terá a responsabilidade de impedir a herança de conhecimento inconsistente.

Justificação: _____

QUESTÃO 5

- Num sistema hierárquico onde se observem situações de herança múltipla, não deverá ser aplicada qualquer estratégia de controlo sobre a herança.

Justificação: _____

QUESTÃO 6

- As bibliotecas LINDA do SICStus PROLOG disponibilizam primitivas que permitem a troca de mensagens directamente entre os agentes, sem a necessidade de se utilizar o processo “quadro negro” para essa tarefa.

Justificação: _____

QUESTÃO 7

- As primitivas in/1 e rd/1, das bibliotecas LINDA do SICStus PROLOG, distinguem-se pelo facto de, a primeira, implementar a escrita no “quadro negro” e, a segunda, representar a leitura de informação.

Justificação: _____

GRUPO 3
(5 valores)

Atenda ao problema ou problemas que podem advir face ao conjunto de disciplinas leccionadas por um conjunto de professores.

Descreva formal e detalhadamente a forma de representação do conhecimento que se lhe apresenta como a mais adequada para lidar com este problema, em termos de uma Teoria Lógico-Matemática ou Programa em Lógica, em que são admissíveis valores nulos do tipo desconhecido, tomado de um conjunto de valores e não permitido.

Justifique a sua resposta através de um exemplo de aplicação à sua escolha.