

Prova Escrita (Teste) 2010 - Resolução

Grupo 1

a) Observando os dados da tabela, concluo que faz sentido armazenar o conhecimento em duas classes distintas.

proprietario(Matriculo,Proprietário,Morada)

Com este predicado agregamos a informação relativa a um proprietário de um dado veículo.

automovel(Matriculo,Estado,Cor,Marca)

Este predicado agrega informação relativa ao automóvel associado à matrícula (1º parâmetro).

b) ZA-01-01

Representa um facto.

ZB-02-02, ZC-03-03

Mais dois registos completos.

ZD-04-04, ZE-05-05

Conhecimento incerto: no primeiro desconhece-se a cor do veículo, no segundo a morada do proprietário.

ZF-06-06

Conhecimento impreciso relativamente à cor do automóvel e incerto no que diz respeito à marca.

ZG-07-07

Conhecimento impreciso relativamente à cor do automóvel e incerto no que diz respeito ao estado.

ZH-08-08

Conhecimento interdito, pelo que não é possível saber-se a cor do veículo.

ZI-09-09

Conhecimento impreciso relativamente à marca do automóvel e interdito no caso do proprietário.

c) automovel('ZA-01-01',novo,branco,ashton).

proprietario('ZA-01-01',antonio,alcacer).

(2ª e 3ª linhas iguais)

[ZD-04-04]

automovel('ZD-04-04',sucata,corzd,datsun).

excecao(automovel(MA,EST,C,M)):-

automovel(MA,EST,corzd,M).

proprietario('ZD-04-04',carlos,coimbra).

[ZI-09-09]

excecao(automovel('ZI-09-09',usado,azul,izusu)).

excecao(automovel('ZI-09-09',usado,azul,inossenti)).

[ZI-09-09]

proprietario('ZI-09-09',desc_pro,ilhavo).

excecao(proprietario(M,PR,MOR)):-

proprietario(M,desc_pro,ilhavo).

nulo(desc_pro).

+proprietario(M,PR,MOR) :: (solucoes(Prs, (proprietario(M,desc_pro,MOR),
nao(nulo(desc_pro))),S),

comprimento(S,N),

N==0

).

d)

+proprietario(M,PR,MOR) :: (solucoes((M,PR,MOR), proprietario(M,PR,MOR), S),

comprimento(S,N),

N==1

).

+automovel(MA,EST,COR,M) :: (solucoes((MA,EST,COR,M), automovel(MA,EST,COR,M), S),

comprimento(S,N),

N==1

).

(Opção 1)

+automovel(MA,EST,COR,M) :: (solucoes((MA), automovel(MA,_,_,_), S),

comprimento(S,N),

N<=1

).

(Opção 2)

+automovel(MA,EST,COR,M) :: (solucoes((EST2,COR2,M2), automovel(MA,EST2,COR2,M2), S),

comprimento(S,N),

N<=1

).

e)

demo(Q, Verdadeiro):- Q.

demo(Q, Falso):- -Q.

demo(Q, Desconhecido):- nao(Q), nao(-Q).

Se existir Q na base de conhecimento então o valor lógico de saída será verdadeiro.

Se existir uma prova de que Q é falso, então o valor lógico de saída será falso.

Caso nenhuma das provas anteriores se verifique, o valor lógico de saída será desconhecido.

Grupo 2

Q1. Verdadeiro. Para conseguirmos, num programa em lógica estendida, identificar valores nulos do tipo desconhecido, é necessário recorrer à formalização do PMF.

Exemplo de formalização do PMF para o predicado automóvel:

-automovel(MA,EST,COR,M):- nao(automovel(MA,EST,COR,M)), nao(
excecao(automovel(MA,EST,COR,M))).

Q2. -----

Q3. -----

Q4. Verdadeiro.

(Referência: <http://arquivo.ulbra-to.br/ensino/43020/artigos/anais2002/EIN2002/EIN-2002-Arquiteturas.pdf>)

Arquitetura quadro-negro

Em uma sociedade baseada na arquitetura quadro-negro (“blackboard”) os agentes não se comunicam entre si de maneira direta, mas sempre através de um quadronegro.

Este tipo de arquitetura não surgiu com o aparecimento dos sistemas multiagente, sendo utilizado antes por outros paradigmas [Oliveira, 1996].

O quadro-negro é uma estrutura de dados persistente onde existe uma divisão em regiões ou níveis, visando facilitar a busca de informações. Ele é um meio de interação entre os agentes (uma espécie de repositório), onde estes escrevem e lêem mensagens que serão usadas para atingir o objetivo do sistema. Pode-se assim dizer que um quadro-negro é uma memória de compartilhamento global onde existe uma quantidade de informações e conhecimento usados para leitura e escrita pelos agentes.

Q5. Verdadeiro.

(Slide 28: Sistemas Multi Agentes)

A interacção entre os agentes de um SMA obriga à análise, definição, especificação e implementação de um conjunto base de funcionalidades entre elas a linguagem de comunicação (significado individual das mensagens).

Grupo 3

Questão 1

Q1. Falso. Inferência não manipula o conhecimento, apenas faz consultas sobre a informação contida na base de conhecimento.

Q2. Falso. A teoria da prova tem por fim provar fórmulas lógicas.

Q3. Verdadeiro.

Q4. Falso. Consistência e integridade.

Q5. Verdadeiro.

Q6. Falso. Negação forte é a negação explícita (mesma coisa).

Q7. Verdadeiro.

Questão 2

Não fazer

Grupo 4

AUTONOMIA

É pretendida uma atitude autónoma por parte dos SMAs no sentido de existir proactividade e iniciativa por parte do sistema. Exemplo prático: PDA que negocia e procura online a melhor oferta de viagem de férias segundo objetivos pré-estabelecidos.

FLEXIBILIDADE

Uma atitude flexível por parte de um SMA estará relacionada com a sua capacidade de aprender, socializar, reagir e tomar iniciativa, i.e, deve ser capaz de através de sensores captar informações do meio e modelar a sua resposta de acordo com as adversidades do meio.

Exemplo prático: PDA que negocia e procura online a melhor oferta de viagem de férias segundo objetivos pré-estabelecidos. Este deverá ter a capacidade de "aprender" uma oferta e decidir à posteriori baseado no seu histórico de viagens qual a melhor viagem (capacidade de decisão).