

2ª. Prova

21/janeiro/2014

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação – BCC

Disciplina: (4634B) Inteligência Artificial

Professora: Simone das Graças Domingues Prado

Nome: _____ **RA:** _____

Questão 01		1,5
Questão 02		2,0
Questão 03		2,0
Questão 04		1,5
Questão 05		2,0
Questão 06		1,0
Total		10,0

(Questão 01) Considere o conjunto de regras e fatos dados abaixo. Encontre o fator de certeza de H

R1: Se A e B e D então H FC = 0,6
 R2: Se F ou L então H FC = - 0,3
 R3: Se I ou (J e C) então A FC = 0,5
 R4: Se D e F então A FC = 0,7
 R5: Se K então B FC = 0,1
 FC_C = 0,2; FC_I = -0,4; FC_G = -0,3 FC_D = -0,03
 FC_J = 0,7; FC_K = 0,2; FC_L = -0,5; FC_F = 0,1

Sabendo-se que:

Se FC₁ e FC₂ são positivos: $FC_{Comb} = FC_1 + FC_2 (1 - FC_1)$
 Se FC₁ e FC₂ são negativos: $FC_{Comb} = FC_1 + FC_2 (1 + FC_1)$
 Se FC₁ e FC₂ têm sinais contrários: $FC_{Comb} = (FC_1 + FC_2) / (1 - \min(|FC_1|, |FC_2|))$

(Questão 02) Considerando a seguinte relação de exemplos de resultados na tomada de decisão feita por um especialista de análise de crédito:

Idade	Sexo	Casa	Casado	Renda	Resultado
18	M	N	N	1200	N
19	M	S	S	700	S
25	F	N	S	800	S
40	M	S	S	800	N
21	M	N	N	1100	S
22	F	S	S	500	N

a) (0,5pt) Qual a arquitetura de uma Rede Neural do tipo **Perceptron** que poderia ser usada para realizar estas escolhas (nro de entradas, saídas)?

b) (1,5pt) Qual a matriz de pesos após o treinamento com os TRÊS PRIMEIROS CONJUNTOS de teste? Considerando que a taxa de aprendizado é 1 e os pesos iniciais da matriz são zero e a função de transferência é a abaixo:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \geq 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

Algoritmo do PERCEPTRON de uma camada

1. Inicializar matriz de pesos (W) com valores nulos.
3. Repita para cada entrada (X) pertencente ao conjunto de treinamento
 $O :=$ saída da rede para entrada, $O = f(X * W)$
 $T :=$ saída esperada para entrada
 $Erro := T - O$ e $W := W + tx * X * Erro$

(Questão 03) Sabe-se que, no Processamento de Linguagem Natural, temos de fazer as análises sintática, semântica e pragmática.

3.1. Crie a representação semântica de cada frase abaixo.

- a) Comércio Central de Bauru abrirá até as 22h no próximo sábado.
- b) Ana passeou com sua cadela Mel.

3.2. Crie novos discursos que mostrem os relacionamentos dados na análise pragmática .

- a) seqüências de planejamento
- b) partes de ações

(Questão 04) Supondo que se tenham quatro blocos no chão (A, B, C e D). Deseja-se realocar os blocos conforme o estado final abaixo. Como o sistema STRIPS resolve esse problema? Mostre o desenvolvimento e o plano gerado.

estado inicial

sobre(A,chão)
sobre(B,chão)
sobre(C,chão)
sobre(D,chão)
livre(A)
livre(B)
livre(C)
livre(D)

estado final

sobre(A,B)
sobre(C,D)
sobre(B,chão)
sobre(D,chão)
livre(A)
livre(C)

Podemos definir a ação $move(X,Y,Z)$ como sendo:

a) pré-condições a serem satisfeitas

pre-cond ($move(X,Y,Z)$, livre(Z) & sobre(X,Y) & não igual(Y,Z) & livre(X))

b) fatos adicionados

adiciona ($move(X,Y,Z)$, sobre(X,Z))

adiciona ($move(X,Y,Z)$, livre(Y))

c) fatos apagados

apaga($move(X,Y,Z)$, sobre(X,Y))

apaga($move(X,Y,Z)$, livre(Z))

(Questão 05) Existem várias definições de agentes desde o AGENTE REATIVO até o AGENTE COGNITIVO BDI (Belief, Desire and Intention) passando pelos agentes BASEADO EM MODELO, BASEADO EM OBJETIVOS, BASEADO EM UTILIDADE e o COM APRENDIZAGEM. Sabe-se, também, que existem algumas ARQUITETURAS. Elas podem ser classificadas dependendo do tipo de agentes utilizados no sistema. Fale sobre os agentes (citados em letras maiúsculas) e sobre os tipos de arquiteturas de agentes estudados.

(Questão 06) Encontrar o ponto máximo da função $f(x) = x$, $-20 \leq x \leq 20$. Escolher uma população inicial de 5 indivíduos, aplicar crossover em um ponto aleatório, usar seleção por roleta e 2 gerações. Use como função de aptidão $A(x) = x+6$

Boa Prova!