

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Departamento de Informática e Matemática Aplicada
Disciplina: Inteligência Artificial
Professora: Anne Magály de Paula Canuto e Marcilio Carlos P de Sout

Lista de Exercícios

1. Responda as seguintes perguntas:
 - 1.1. A estrutura de um sistema especialista é composta por 04(quatro) componentes básicos, qual destes componentes é conhecido como o cérebro do sistema especialista, ou seja, o componente mais importante do sistema especialista. Descreva-o em detalhes.
 - 1.2. Como funciona as buscas em profundidade e em largura. Descreva as vantagens e desvantagens de cada uma. Elas são ótimas e completas? Explique a sua resposta.
2. Que mecanismo de raciocínio você usaria na implementação de cada um dos sistemas especialistas abaixo (encadeamento progressivo ou regressivo)? Justifique sua resposta.
 - 2.1. Um sistema cujo objetivo é fornecer um diagnóstico, assim como os possíveis tratamentos para doenças cardíacas. É importante ressaltar que existem cerca de 50 doenças possíveis e 45 tratamentos para tais doenças.
 - 2.2. Um sistema que a partir de um conjunto de componentes (por exemplo, partes de um computador) especificado por um cliente, identifica uma configuração que combina os componentes selecionados em um sistema funcional.
3. É de conhecimento geral um jogo bastante simples, conhecido como jogo da velha. Imaginem que vocês vão utilizar uma busca exaustiva, sem conhecimento prévio a respeito do jogo, para achar o melhor resultado para este jogo. Explique em que situações uma busca em profundidade e uma busca em largura não seriam adequadas.
 - 3.1. Para a descrição do estado de busca, você pode utilizar a regra de redução de simetria (uma vez descrito um movimento, o simétrico não é utilizado). Para tal, descreva uma árvore de decisão para este problema, iniciando com o movimento inicial no quadrante do meio do tabuleiro. Para simplificar, pode-se expandir apenas duas soluções por vez e vá até a terceira profundidade
 - 3.2. Considere a seguinte heurística: Seus Caminhos (linhas) vencedores – Caminhos vencedores do seu oponente. O custo é apenas a heurística deste problema. Escolha a melhor solução da árvore descrita no item anterior. Esta heurística é admissível?
4. Imagine que você foi contratado para desenvolver um sistema especialista FUZZY para definir a probabilidade de uma viagem tranqüila num determinado dia. Após uma série de entrevistas com o especialista, você percebeu que Temperatura (válida no intervalo [0,50]), Previsão de chuva (válida no intervalo [0,100]), e Umidade (válida no intervalo [0,100]), são as informações necessárias para determinar a tranqüilidade ou não de uma viagem. Seus respectivos conjuntos fuzzy são temperaturas baixa média e alta; unidade baixa e alta e previsão de chuva baixa, média e alta. O sistema especialista fuzzy vai determinar a pertinência das entradas para o conjunto Viagem (válida no intervalo [0,100]), que pode ter os seguintes conjuntos fuzzy Sim e não. Dada as seguintes representações:

Entrada	Temperatura	Previsão de chuva	Umidade
X/pert	baixa = [15/1;20/0.5;25/0]	baixa = [0/1;15/1;25/0.5, 35/0]	baixa = [70/1;80/0.5;90/0]
X/pert	média = [15/0; 20/1; 25/1,30/0]	média = [15/0; 20/1;30/1, 35/0]	média = [70/0;80/0.5;90/1]
X/pert	alta = [15/0;20/0.5;25/1]	alta = [25/0; 40/0.5; 50/1]	

Viajar
Sim= [30/1,50/0.5,70/0]
Não = [30/0,50/0.5,70/1]

Base de conhecimento

- A. Se Umidade é baixa e Temperatura é média ou Temperatura é alta, então Viajar é sim
- B. Se Umidade é baixa e Temperatura é baixa, então Viajar é não
- C. Se Umidade é alta e previsão de chuva é baixa, então viajar é sim
- D. Se Umidade é alta e previsão é média ou previsão é alta e temperatura é média, então viajar é sim
- E. Se Umidade é alta e previsão é média ou previsão é alta e temperatura é alta, então viajar é não

Desenhe todos os conjuntos fuzzy, levando em consideração que a forma dos conjuntos é definida nos seus valores de pertinências. Mostre qual seria o resultado para o método de inferência fuzzy Madami, utilizando as seguintes entradas Umidade = 83, Temperatura = 17 graus e Previsão = 27,5%. Em ambos os métodos, a técnica do centroide deve ser utilizado.