

01. Na Literatura é possível encontrar quatro paradigmas de raciocínio: simbólico, conexionista, evolucionista e estatístico. Para cada um deles, comente pelo menos uma técnica de inteligência artificial (modelo), em qual tipo de aplicação ela é normalmente utilizada e um exemplo de aplicação.

- Simbólico
 - Técnica
 - Mundo de blocos.
 - Aplicação
 - Onde for possível usar sistemas especialistas, como área da saúde.
 - Exemplo
 - Diagnosticar possíveis doenças em função de sintomas.
- Conexionista
 - Técnicas
 - Rede neural artificial / Aprendizagem profunda;
 - Máquina de vetor de suporte;
 - Quantização vetorial de aprendizagem.
 - Aplicação
 - Reconhecimento de objetos.
 - Exemplo
 - Carros autônomos.
- Evolucionista
 - Técnica
 - Algoritmo genético.
 - Aplicação
 - Jogos.
 - Exemplo
 - Criar o melhor jogador de algum jogo. Por exemplo: xadrez, 2048, damas, etc...
- Estatístico
 - Técnicas
 - Regressão linear;
 - Regressão lógica;
 - Rede bayesiana;
 - Sistema nebuloso / difuso.
 - Aplicação
 - Organização de dados.
 - Exemplo
 - Interpretação de dados de sensores de pressão que podem identificar em quais momentos e em qual proporção ocorre maiores cargas na estrutura de um tanque.

02. Quais os componentes que formam a estrutura de um sistema especialista? Comente cada um deles.

- Base de conhecimento: Contém regras organizadas em procedimentos, de forma que possuam respostas e/ou condições. É a memória do sistema.
- Interface de aquisição de conhecimento: Permite o preenchimento e correção da base de conhecimento através de leitura de fontes confiáveis ou de especialistas no assunto.

- Máquina de inferência: Adquire dados relevantes da base de conhecimento baseado no que o usuário quer e como as regras estão dispostas na base. É o processador do sistema.
- Módulo de explicação: Passa para a interface do usuário, as regras que foram seguidas pela máquina de inferência.
- Interface do usuário: Pergunta o quê o usuário quer, mostra um questionário para ele preencher e mostra o resultado. Tudo isso mostrado em uma interface gráfica.

03. Quais as diferenças e semelhanças de um Sistema Tutor Inteligente e um Sistema Especialista.

- Semelhanças
 - Formato dos resultados (regras e solução final);
 - O componente interface;
 - Os módulos tutor, domínio e aluno do STI são equivalentes ao único módulo do SE, base de conhecimento que armazena regras e respostas.
- Diferenças
 - A forma de interação com SE é de uma pessoa leiga que pergunta coisas a um especialista e este dará resultado(s). Já um STI funciona como um aluno que sabe de algumas coisas, mas tem dúvidas que serão respondidas por um tutor;
 - SE mostra resultados baseados em um questionário de perguntas. STI fará perguntas ao aluno sobre o que sabe e sobre o que ele quer saber. Então, o resultado será somente o que o aluno não sabia e o STI também aprenderá sobre o que o aluno sabe. Uma típica interação de ensino e aprendizado entre aluno e professor;
 - A base de conhecimento do SE é dividida em três módulos no STI, domínio tutor e aluno. Enquanto a base de conhecimento armazena regras e respostas, os módulos do STI armazenam somente regras no domínio e somente respostas em tutor e aluno.

04. Responda verdadeiro ou falso e justifique a sua resposta. O Engenheiro de conhecimento pode realizar a aquisição de conhecimento das seguintes formas: psicológica, onde é realizada uma entrevista com o especialista, baseada em modelos onde observa-se o especialista trabalhando e literária o qual a informação é buscada em manuais.

Falso. Em vez de psicológica, o correto seria privado e em vez de literária, o certo seria público.

05. Na implementação de um Sistema Especialista, qual a diferença do Encadeamento direto (Prova Direta) e do Encadeamento reverso (Prova Indireta)?

No encadeamento direto, a máquina de inferência começa processando as respostas que já tem valor pré-definido (os fatos que existem na base de conhecimento) e a partir daí vai percorrendo todas as regras antes de chegar no objetivo. Isso seria uma busca começando nas folhas e terminando na raiz. Já no encadeamento reverso, o ponto de origem é a raiz, onde existe o objetivo ou pergunta que precisa ser respondida. A partir daí, a máquina de inferência procura pelas regras que deram origem ao objetivo. Desta forma, não é preciso percorrer todas as regras, apenas as necessárias. Seria uma busca em profundidade.