

1) Defina o que é um sistema multiagente?

Um sistema multiagente é um conjunto de agentes inteligentes que funcionam juntos num mesmo ambiente. Cada agente tem um certo grau de autonomia, ou seja, ele pode tomar decisões sozinho, mas também consegue interagir com os outros agentes pra resolver problemas maiores. Eles podem trabalhar de forma colaborativa (ajudando uns aos outros) ou até competir entre si, dependendo do objetivo do sistema. É muito usado quando o problema é grande demais pra um agente só resolver.

2) Para cada uma das situações abaixo, descrever qual sistema multiagente da IA está sendo utilizado:

a) Diagnóstico Médicos Automatizados, para sugerir diagnósticos baseados em sintomas.

Aqui é usado um sistema multiagente baseado em agentes especialistas. Cada agente pode ser responsável por uma área médica (tipo cardiologia, neurologia, etc.) e juntos eles analisam os sintomas para sugerir diagnósticos.

b) Empresas como Amazon e FedEx utilizam sistemas para a otimizar a ordem das entregas.

Nesse caso, o sistema é composto por agentes de logística e roteirização. Cada veículo ou unidade pode funcionar como um agente que troca informações com os outros pra encontrar as melhores rotas e ordem de entrega.

c) Bancos detectam transações suspeitas, em cartões ou movimentações financeiras.

Aqui são usados agentes de segurança e detecção de fraudes. Eles analisam o comportamento das transações e identificam padrões estranhos. Muitas vezes trabalham com aprendizado de máquina também.

d) Reconhecimento de Voz e fala dos Assistentes virtuais como Alexa, Siri ou Google Assistant.

Esses usam uma combinação de agentes de reconhecimento de voz, linguagem natural e resposta. Cada parte (ou módulo) é um agente especializado: um entende o que você fala, outro interpreta, e outro responde ou executa a ação.

3) Qual a principal diferença entre Resolução de Problemas por Reconhecimento de Padrões e Resolução de Problemas por Buscas Heurísticas?

A resolução de problemas por *reconhecimento de padrões* funciona quando o sistema identifica situações parecidas com as que ele já viu antes. Isso acontece, por exemplo, quando um modelo de IA é treinado com muitos exemplos e aprende a reconhecer essas situações com base em características em comum. Essa abordagem é muito usada com aprendizado de máquina, redes neurais e outros métodos que trabalham com grandes volumes de dados.

Já a *busca heurística* é usada quando o sistema precisa encontrar uma solução explorando diferentes possibilidades. Ele faz isso usando uma heurística, que é como uma “dica” ou uma regra para tentar chegar mais rápido à melhor opção. É como resolver um problema aos poucos, testando caminhos e escolhendo os mais promissores.

4) Qual seria o resultado de um carro autônomo tentando chegar ao destino, baseado nas respectivas abordagens?

Resolução por Buscas Heurísticas

Nesse caso, o carro ia calcular a melhor rota possível até o destino, analisando várias alternativas. Ele levaria em conta fatores como o tempo estimado, distância, tráfego, obras na pista, entre outros. Ele usaria uma heurística para escolher o caminho mais eficiente, como, por exemplo, minimizar o tempo total da viagem.

Resolução por Reconhecimento de Padrões

O carro tomaria decisões com base em situações que ele já aprendeu antes. Por exemplo, ele poderia reconhecer um tipo específico de cruzamento ou uma rua que geralmente tem muito movimento em certos horários. Com isso, ele ajustaria sua rota ou seu comportamento com base no que já sabe desses padrões, mesmo que não esteja seguindo o caminho "matematicamente" mais curto.