

Atividade 1 (Agentes Inteligentes) - Redação referente à Questão 3.

Aluno: Davi de Paula Coelho Raia dos Santos

UECE - Ciência da Computação

Um agente pode ser definido por uma entidade qualquer que perceba o ambiente por meio de sensores e que age sobre o mesmo ambiente por meio de atuadores, ele também é autônomo sendo uma característica importante de um agente. Podemos classificar os agentes em não artificiais (o maior exemplo seria Seres Vivos) e agentes artificiais (Um robô de limpeza, assistente pessoal), ambos os tipos de agentes tem características parecidas, pois percebem o ambiente em que estão inseridos e reagem a ele. Além da classificação de agentes artificiais ou não artificiais podemos classificar agentes como inteligentes (Racionais), esses agentes tomam decisões com base em um objetivo, existem vários, mas o mais comum seria maximizar ou minimizar o desempenho/custo. Um exemplo de um agente inteligente seria um carro autônomo que toma as decisões para maximizar a segurança durante sua condução.

Todo agente possui um ambiente de Tarefas (PEAS) que precisamos especificar para que ele consiga atuar, as siglas do ambiente significam, Performance (Desempenho), Environment (Ambiente), Actuators (Atuadores) e Sensors (Sensores). O Desempenho é o componente que irá avaliar o sucesso do agente, podem envolver segurança, eficiência, velocidade, entre outros, cada agente deverá ter uma forma de medir o seu sucesso. O Ambiente especifica o ambiente em que o agente atua, por exemplo pode ser físico, como num agente de aspirador de pó ou pode ser virtual como um agente de tráfego de redes de computadores. Os atuadores são os mecanismos que o agente necessita e tem para atuar, em um agente de limpeza de ambientes ele pode ter várias ferramentas para limpar, como um aspirador de pó ou um esfregão por exemplo. Os sensores são as formas que o agente tem para perceber o ambiente, no caso de um Ser Humano (Que é um agente) pode perceber o ambiente via Tato. O ambiente de Tarefas também tem várias propriedades, ele pode ser Acessível ou Inacessível (Um ambiente acessível permite o agente ter uma informação completa sobre o ambiente, enquanto o inacessível permite apenas informações parciais ou limitadas), Determinístico ou Não Determinístico (O ambiente vai reagir da mesma forma caso a mesma ação ocorra, podendo ser previsível), Episódico ou Sequencial (Um ação anterior não influencia a próxima ação), Estático ou Dinâmico (Durante a tomada de ações um ambiente não pode mudar de estado) e Discreto ou Contínuo (Possui uma quantidade limitada de ações ou estados).

Para exemplificar podemos usar um agente de um carro autônomo, o Desempenho pode ser medido pela condução segura e eficiente, obedecendo às leis de trânsito, o Ambiente são estradas, tráfego, sinais de trânsito, pedestres, os Atuadores são volante, freios, acelerador, luzes e os Sensores são câmeras, radar, GPS, sensores de proximidade, como

propriedades o ambiente de tarefas dele é Inacessível, Não Determinístico, Sequencial, Dinâmico e Contínuo. Outro exemplo é o Robô de Limpeza, o Desempenho pode ser medido pela limpeza eficiente do Ambiente ou pela velocidade de limpeza, o Ambiente são Pisos, móveis, os Atuadores são Escovas, rodas, aspirador e os Sensores podem ser Câmeras, sensores de proximidade, como propriedades o ambiente de tarefas dele é Acessível, Determinístico, Episódico, Estático, Discreto.

Para ter um entendimento ainda melhor precisamos separar os conceitos de função, programa e arquitetura do agente artificial. A diferença entre eles está na estruturação do agente, a função do agente dita como ele deve se comportar enquanto o programa é a implementação da função, por último a arquitetura está relacionado a plataforma em que o agente será executado.

Existem também tipos de agentes, os básicos são agentes reativos simples, baseados em modelos, orientados a metas e orientados a utilidade. A diferença entre eles é o nível da sofisticação da tomada de decisões, o agente reativo simples toma as decisões com base apenas no ambiente atual sem olhar para o passado, os agentes baseados em modelo tem uma visão maior do ambiente, agentes orientados a metas tomam decisões focadas em atingir certo objetivo e agentes orientados a utilidade focam em maximizar uma função de utilidade. A principal diferença entre os agentes básicos e os agentes com aprendizagem é que os básicos não conseguem alterar o comportamento deles com base em experiência.

Alguns exemplos de arquiteturas concretas de agentes inteligentes incluem o sistema de controle de drones, que utiliza múltiplos sensores para navegar de forma autônoma, e agentes de negociação em sistemas multiagentes, utilizados em plataformas de e-commerce ou em leilões online, onde interagem para obter o melhor resultado em negociações complexas.