PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

Escola Politécnica

Curso: Ciência da Computação

Disciplina: Inteligência Artificial

TRABALHO 02 – SISTEMAS MULTIAGENTE

Nome: Gustavo Hammerschmidt.

Equipe: André Wlodkovski, Gustavo Hammerschmidt, Isa Stohler Bertolaccini.

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

A atividade relativa a Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes tem duas partes: Estudo de Material e Exercício Teórico.

1)**Leitura de material sobre conceitos básicos relacionados a Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes**:

- Estudar o Capítulo 02 – Agentes Inteligentes, do livro “Inteligência Artificial”, Russel, S. and Norvig, P., LTC-gen, Tradução da 3ª. Edição, disponível na biblioteca virtual da PUCPR denominada “Minha Biblioteca”. Seguem os links para acesso: Link 1: Acesso à Biblioteca Virtual (você deve estar logado) <https://www.pucpr.br/biblioteca/biblioteca-online/> Link 2: Link direto para o livro (você deve estar logado) <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/cfi/6/2!/4/2/2/2@0:0.00>

2)**Exercício teórico**:

Responda as seguintes questões com base no material estudado:

2.1) Para cada uma das seguintes atividades, forneça uma descrição PEAS do ambiente da tarefa e caracterize-o em termos das propriedades listadas na Seção 2.3.2.

* + Jogar futebol.
  + Explorar os oceanos subterrâneos de Titã.
  + Comprar livros usados de IA na Internet.
  + Jogar uma partida de tênis.
  + Praticar tênis contra uma parede.
  + Realizar um salto de altura.
  + Licitações de um item em um leilão.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo De Agente | Medida de desempenho | Ambiente | Atuadores | Sensores |
| Jogar Futebol | Fazer gol, realizar passe, evitar avanço de oponente, evitar impedimento | Campo, oponentes, traves, bola | Oponente, trave, pernas, mãos, bola | Câmeras, sensores do corpo, sensores de pé. |
| Explorar os oceanos subterrâneos de Titã | Mapear a área,  Identificar estruturas ou formas | Lagos, água, rochas, vida(talvez) | Motores, baterias, carregadores, | Câmera, sensores, sonar, GPS |
| Comprar livros usados de IA na Internet | Comparar preços, verificar informações, negociar melhor preço, conhecer métodos de pagamento | Internet, Computador | Teclado, informações de retorno | Tela, informação, sensores |
| Jogar uma partida de tênis | Marcar pontos, não violar regras, melhorar reflexos | Campo, rede, raquetes, oponente | Bola, nervos – sensores, raquete, oponente | Câmeras, sensores de movimento |
| Praticar tênis contra uma parede | Não errar o rebate, melhorar reflexos | Quadra, parede, rede | Bola, nervos, raquete | Câmeras, sensores de movimento |
| Realizar um salto de altura | Acertar o alvo | Montanha, lago, pedras, profundidade | Sensores, motor, perna | Câmera, sensores de movimento |
| Licitações de um item em um leilão | Pechinchar preços, avaliar o valor do produto, entender a dinâmica do leilão | Casa de leilão, cadeiras, pessoas, pedidos | Sensores, reação dos compradores, levantar o braço | Câmera, sensores de braço, motores |

2.2) “Um vírus de computador é um tipo de agente inteligente”. Discuta esta afirmação. Considere as várias propriedades de agentes que foram discutidas neste capítulo. Quais dessas propriedades vírus de computador têm?

Não, é um algoritmo bem esperto apenas, pois sabe o que controlar no computador para ter acesso ou a controle a determinadas funcionalidades. Uma vez que você compreende a falha do sistema, o algoritmo tentará inúmeras vezes atacá-la, mas não terá sucesso. Um vírus é agente multiagente(pois pode se dividir), determinístico(porque segue um conjunto de passos, mas pode ser estocástico se levar probabilidades em consideração), sequencial, dinâmico, discreto, conhecido para falhas descobertas e desconhecido para hacks sucedidos de vírus.

2.3) Explique o que significam os seguintes termos, no contexto de agentes:

* + Inteligência;

Preencher sua função de forma correta, ter um bom desempenho, executar uma sequência de ações de forma desejável quando sujeito a determinado ambiente.

* + Autonomia;

É dada a partir das experiências presenciadas pelo agente, sem que seja utilizado o conhecimento de seu projetista.

* + Aprendizagem;

Ampliar seu conhecimento inicial, operando em ambientes desconhecidos, obtendo mais conhecimento.

• Colaboração;

Capacidade de receber e de fornecer informações com outro agente.

* + Utilidade

Internalização do desempenho, de forma a maximizá-lo, tomando as decisões corretas.

2.4) Pense em um agente de interface no mundo real. Discuta até que ponto este agente tem autonomia, capacidade de aprendizagem e inteligência.

Este agente está limitado à sua capacidade de perceber os inputs do ambiente, sua autonomia deriva de quão depende do sistema em questão ele é(bateria, energia e mobilidade por esse sistema), sua capacidade de aprendizagem deriva de sua interpretação, os outputs, conforme o quão inteligentes eles foram programados para ser ou quanto podem, e sua inteligência deriva da capacidade de executar esses ciclos de percepção do ambiente e armazenar esses “reflexos”, suas interpretações, do que os problemas são: por exemplo, familiarizar-se com a linguagem em placas ou símbolos.

2.5) No romance de Michael Crichton, Prey, ele postula um sistema multiagente que consiste em milhões de agentes robóticos minúsculos. O sistema se desenvolve durante um período de dias, a fim de criar uma inteligência do tipo humana e um desejo beligerante de destruir vida. Discuta quão plausível é esta ideia, no contexto dos temas aqui apresentados.

Estamos externando uma noção de comportamento sentimental, o medo de morrer, em uma máquina que funciona sobre princípios lógicos; se não houver algo que coloque sua inteligência ou sua “existência” em risco (em uma escala de risco), então não haverá motivo para ela reagir com violência a estímulos passivos; é claro que uma máquina treinada para matar ou estimulada com violência apenas, em contato com uma realidade diferente, poderia interpretar o ambiente de forma errada. Mas há a primeira lei da robótica: um robô não deverá machucar um humano com suas ações, há falhas a esta lei que são significativas, porém, creio que uma maior dedicação ao tema “como criar uma inteligência que não busque destruir seu criador” seja o suficiente. Considerando que ela deveria interpretar um input do sistema como sendo um ato destrutivo, também precisaria ter como raiz de seu pensamento: agir com violência a um estímulo de violência. Bom, eu acho plausível que desenvolvedores de I.A. definam essa variável como: não machucar humanos. Contudo, de uma perspectiva libertária, situações desagradáveis aconteceram, problemas surgiram, e repressão ou cerceamento de liberdade de indivíduos não é a resposta a esse problema; se isso for parte do desenvolvimento humano, então não podemos pará-lo.

2.6) Investigue um agente de software que veio com seu computador, ou encontre um que você possa baixar de graça. Explore suas limitações e suas capacidades. Até que ponto você o descreveria como “inteligente”? Quais melhorias simples você sugeriria para este agente? Quais das seguintes propriedades o agente apresenta?

* + Inteligência;
  + Autonomia;
  + Capacidade de aprender;
  + Cooperação;
  + Benevolência;
  + Veracidade.

Até que ponto ele ainda seria útil se não possuísse as propriedades que tem? Quais das propriedades anteriores poderiam ser oferecidas ao agente para aperfeiçoá-lo? Como ele seria aperfeiçoado?

FaceApp (para celular)

O aplicativo é inteligente, porém ele é limitado por conceitos definidos por humanos, como transformar a face de uma pessoa para que ela se pareça mais velha, ou do gênero oposto, mas isso só é permitido porque há um banco de dados com várias faces que permitem que o software aprenda, reconhecendo padrões.

As melhorias sugeridas para o app depende do seu marketing também e o quão viável isso é economicamente. Uma melhoria interessante seria a disponibilização de filtros personalizados, além dos disponíveis pelo próprio aplicativo.

• Inteligência - Sim

• Autonomia - Não

• Capacidade de aprender - Sim

• Cooperação - Sim

• Benevolência - Não

• Veracidade – Sim

Até que ponto ele ainda seria útil se não possuísse as propriedades que tem? Quais das propriedades anteriores poderiam ser oferecidas ao agente para aperfeiçoá-lo? Como ele seria aperfeiçoado?

O aplicativo não seria útil sem essas propriedades, porque a Inteligência é o principal motor dele, dado que é necessário que o software reconheça as faces das pessoas para aplicar transformações nelas. Além disso, o aplicativo se aperfeiçoa automaticamente, conforme mais pessoas enviam fotos de suas faces para ele, garantindo-o acesso a mais dados para treinamento.

Parte superior do formulário

***Entregue o material no Blackboard.***