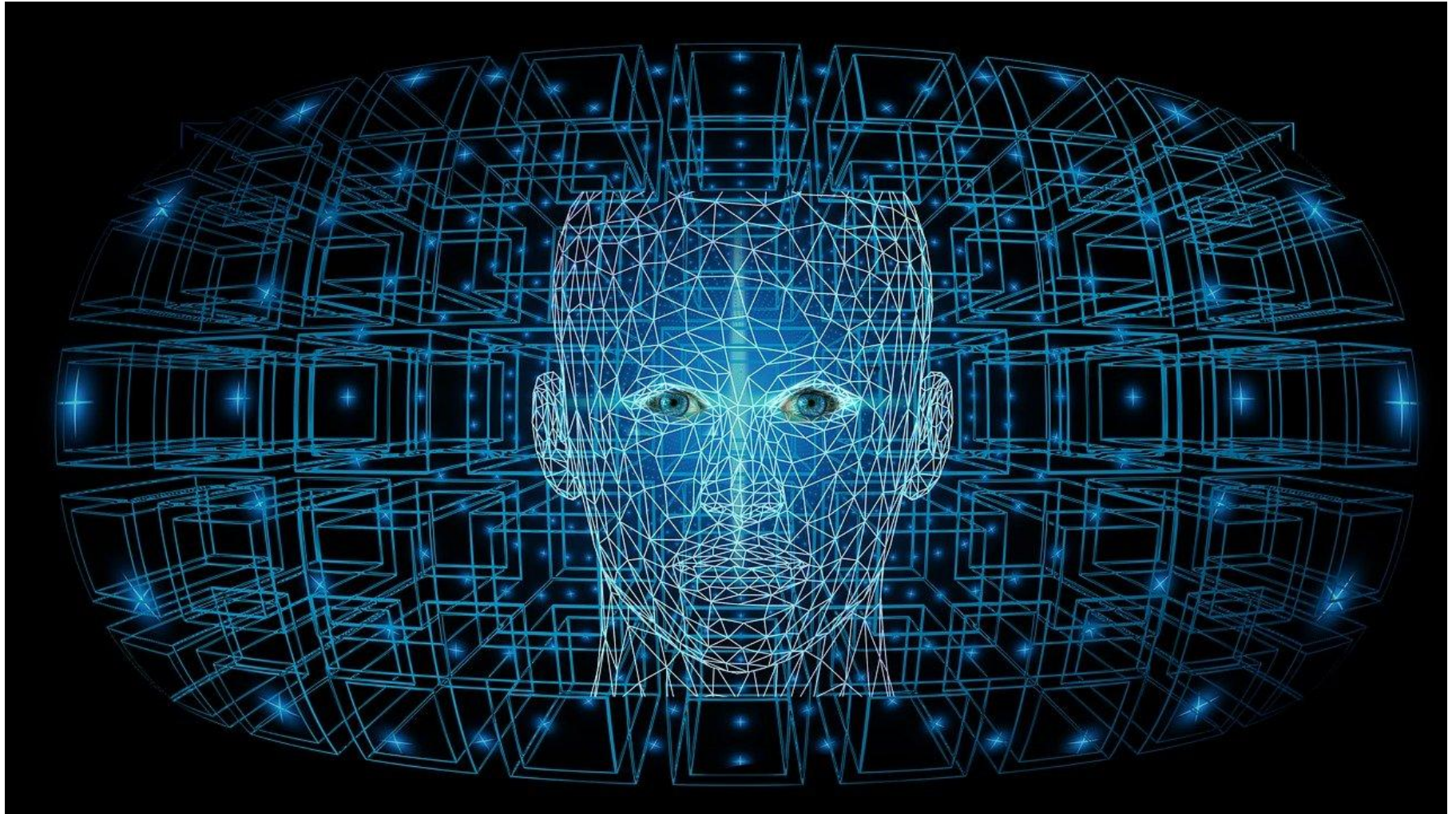


Inteligência Artificial



Inteligência Artificial



- Introdução
- IA no DPI (INF 420)

Introdução



A Inteligência Artificial é a **área da Ciência da Computação** que estuda como resolver problemas para os quais **não existem soluções algorítmicas eficientes**.

Outras definições:

É o estudo de como fazer os computadores realizarem tarefas em que, **no momento, as pessoas são melhores**.
(Elaine Rich, 1983).

É a área que estuda como fazer o computador apresentar um **comportamento inteligente**.

Outro conceito muito importante nessa área é o conceito de comportamento inteligente.

Introdução

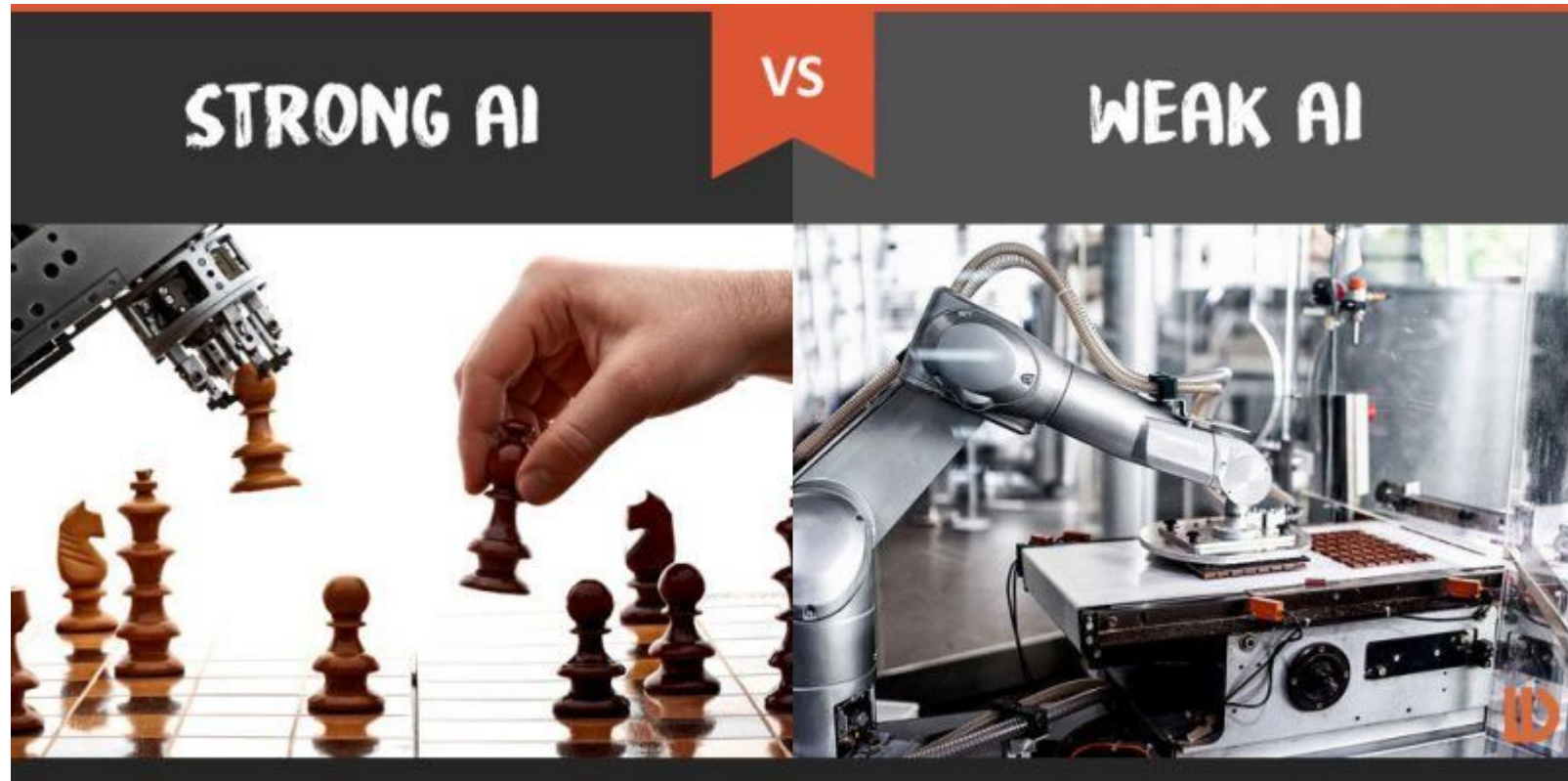


O que é comportamento inteligente

- Capacidade de Realizar deduções.
- Capacidade de resolver problemas.
- Capacidade de acumular e de usar conhecimentos.
- Capacidade de comunicar por linguagem natural.
- Capacidade de planejar as próprias ações e de prever o resultado delas.
- Capacidade de aprender com a experiência, com livros ou professores.
- Capacidade de enxergar, de ouvir e de interpretar corretamente estímulos sensoriais.

Introdução

Conceito de Inteligência Fraca e Forte



Introdução

O que é e para que serve o conhecimento?

- É utilizado para interagir de forma adequada com o mundo e para tomar decisões racionais.



Introdução

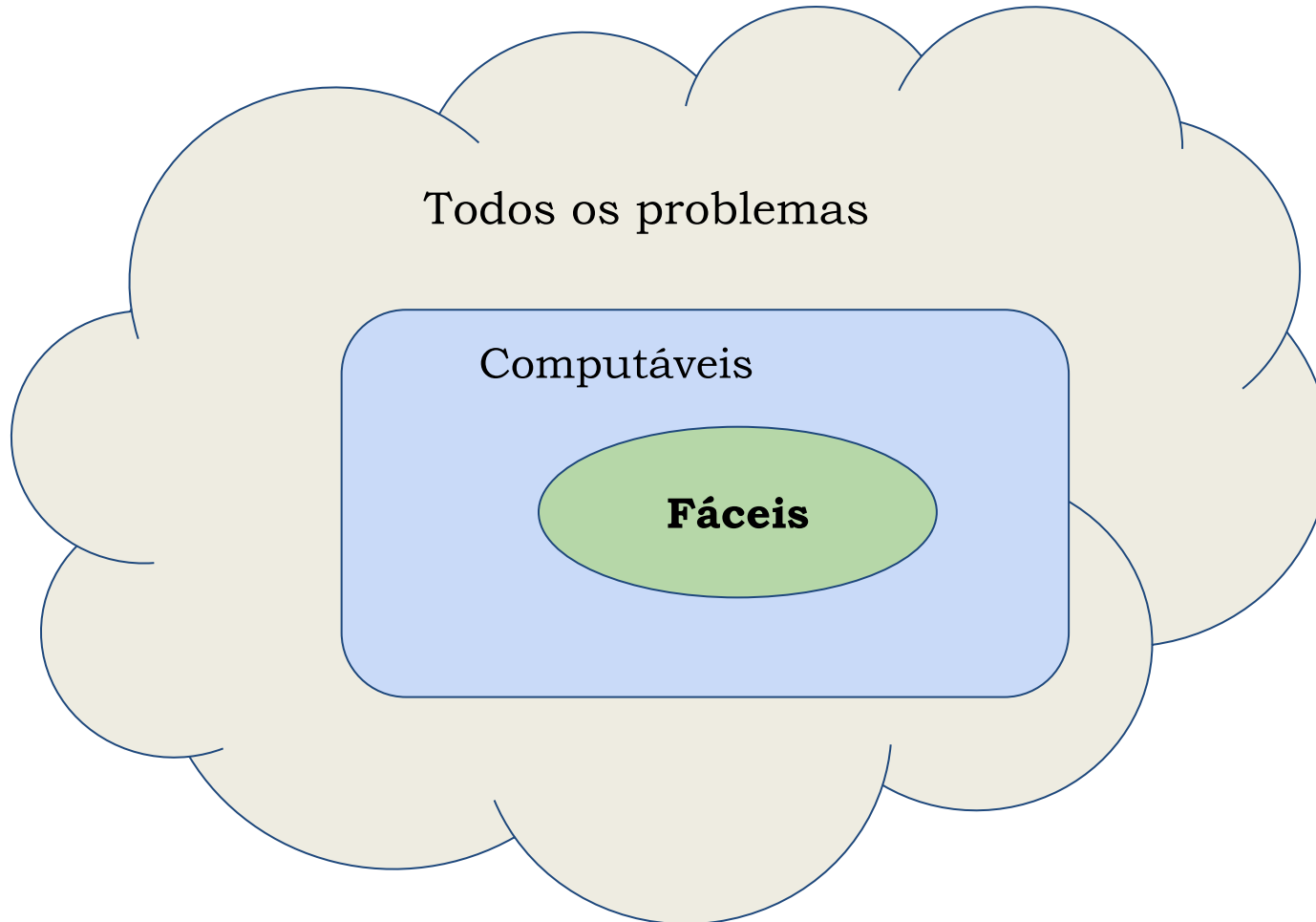
O que é e para que serve o conhecimento?

- O objetivo de registrarmos o conhecimento no computador é torná-lo mais eficiente e “inteligente”.



Introdução

Áreas de atuação



Introdução



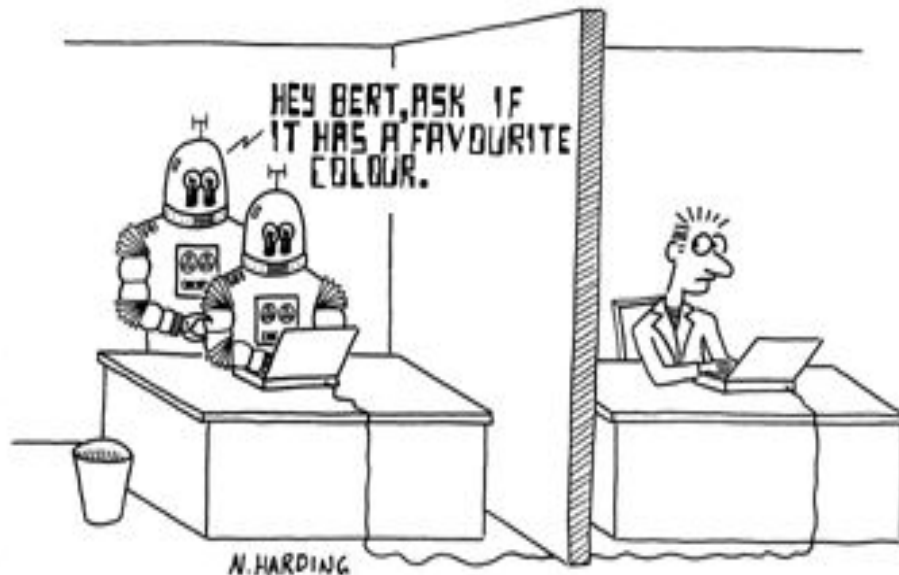
Base teórica

- Lógica – representação do conhecimento, sistemas multi-agentes (mat 130, inf 130).
- Cálculo – redes neurais, redes Bayesianas.
- Álgebra Linear - redes neurais, Mineração de dados.
- Probabilidade – redes bayesianas, teoria dos jogos, métodos de busca.
- Estrutura de dados e PAA – métodos de busca, jogos com adversário.
- Outros – psicologia, neurociências, sociologia, linguística, filosofia, etc.

Histórico

O nascimento da IA foi nos anos 50, marcado por dois eventos:

1. O primeiro evento significativo na história de IA foi publicação de um artigo do Matemático britânico **Alan Turing** intitulado *Computing Machinery and Intelligence* (1950) onde define o **teste de Turing**.



Histórico



2. O segundo evento foi a famosa conferência que aconteceu em Dartmouth (1956), organizada por John McCarthy e Marvin Minsky.

Nesta conferência foi apresentado um sistema em lógica que era capaz de realizar provas para teoremas em lógica simbólica.

Histórico



Nesta época vários sistemas foram desenvolvidos que eram capazes de jogar damas, Xadrez, Diagnosticar doenças infecciosas, provar teoremas e outras tarefas que causaram um grande entusiasmo.

O entusiasmo era tanto que alguns pesquisadores chegaram a afirmar que em poucos anos teríamos sistemas mais inteligentes que o homem.

Histórico

O entusiasmo deu lugar a frustração.



Demorou muito até termos algo próximo a um HAL9000.
(2001 uma odisseia no espaço)

Por que não temos um ciborgue que trabalhe como empregado doméstico, mas temos computadores que derrotam o campeão mundial de Xadrez e Go?



Histórico



A resposta é que falta conhecimento de senso comum e o desafio é como inserir este conhecimento no computador.

Este é o conhecimento que nos permite concluir que se a reitor está no gabinete dele, então seu joelho esquerdo também está .

Hoje a evolução do hardware, as técnicas de aprendizado de máquina, o grande volume de dados e as descobertas da neurociências, permitiram uma grande evolução da Inteligência Artificial.

Histórico

A evolução do hardware paralelo (GPUs) permitiram um grande aumento no poder de processamento.



Histórico

As descobertas da neurociências, a evolução de algoritmos de aprendizado de máquina e de redes neurais profundas e a grande disponibilidade de dados, permitiram que as máquinas aprendessem sem supervisão humana.



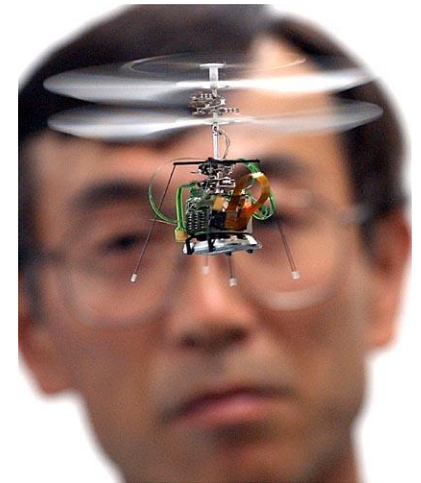
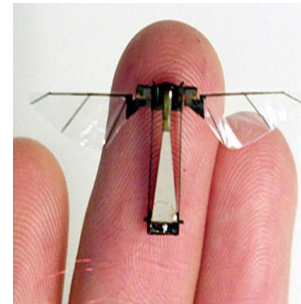
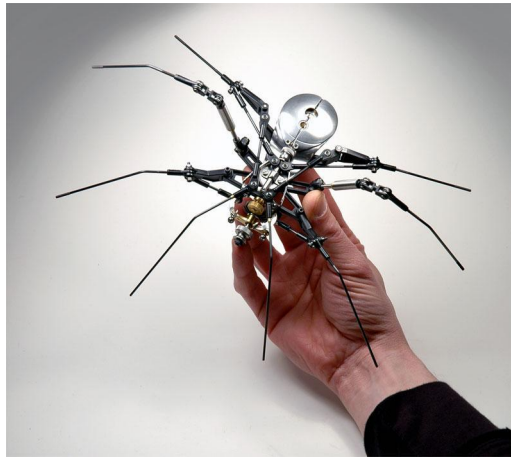
Estado Atual

* Por meio de uma grande base de conhecimento (ontologias).



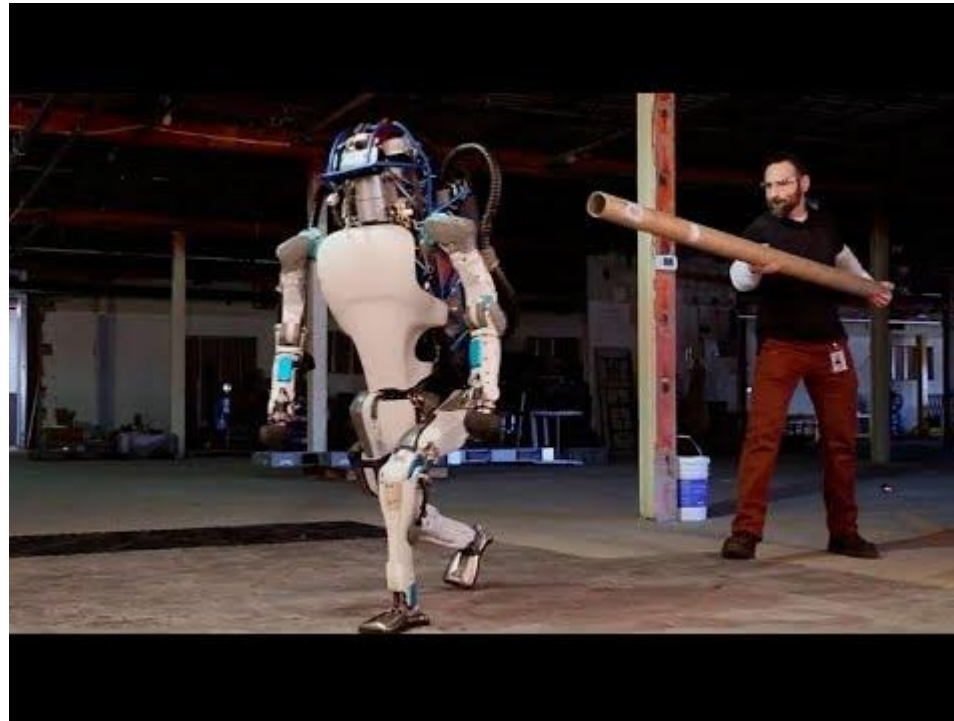
Estado Atual

Outra perspectiva é a do uso de pequenos agentes, dotados de pouca inteligência, mas que, operando em conjunto sejam capazes de exibir comportamento inteligente.

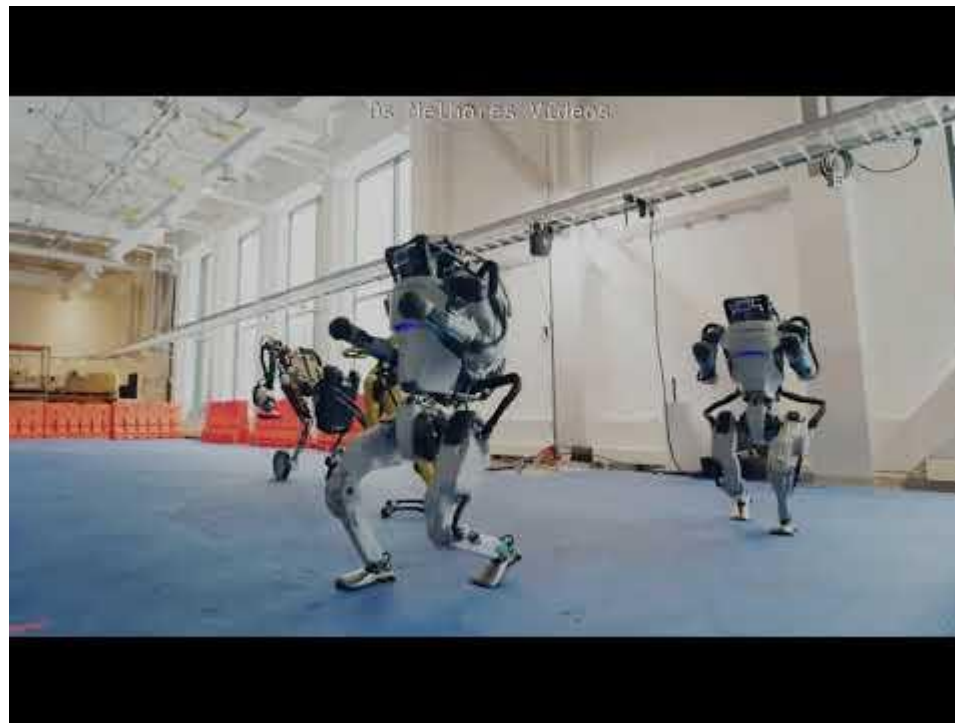


No entanto, apesar de ainda não termos um ciborgue a IA desenvolveu vários sistemas que estão presentes no dia a dia das pessoas.

Estado Atual



Estado Atual



Estado Atual

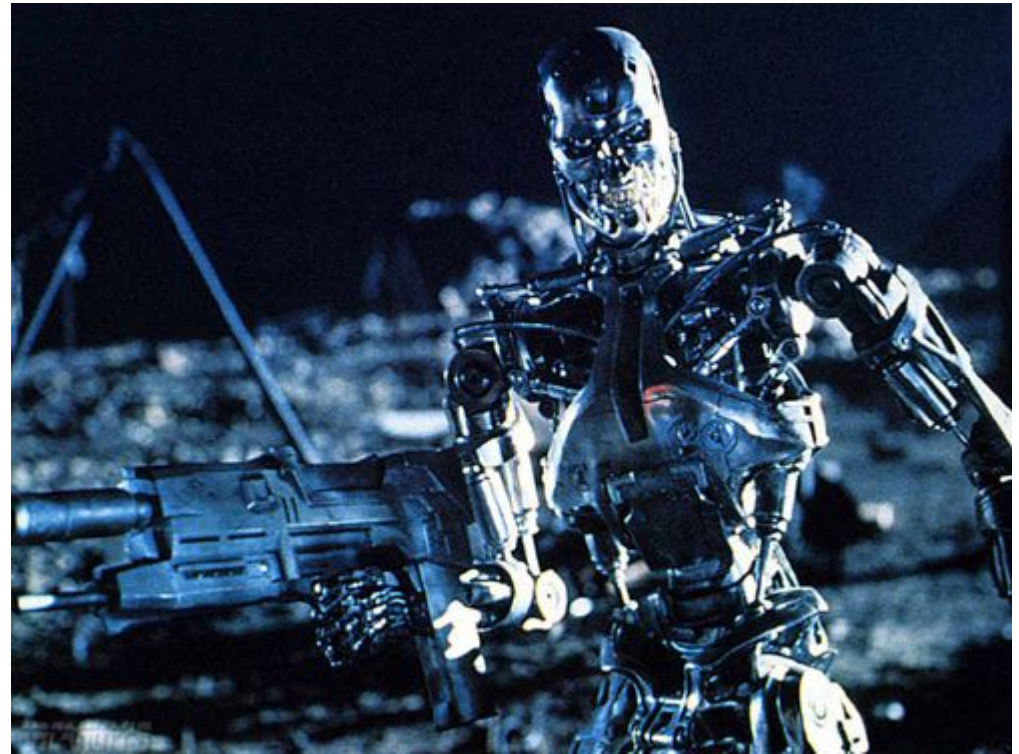


No entanto, apesar de ainda não termos um ciborgue a IA desenvolveu vários sistemas que estão presentes no dia a dia das pessoas.

- * Sistemas de diagnósticos médicos
- * Sistemas de concessão de créditos
- * Sistemas para tomada de decisão em geral (previsão de comportamento do mercado financeiro)
- * Reconhecimento de linguagem natural
- * Carros autônomos
- * Sistemas de reconhecimento de voz e imagens (Alexa, Siri, Google assistente)
- * Sistemas de detecção de fraudes (Visa)

Futuro

- * Ciborgues inteligentes?
- * União homem Máquina?



IA no DPI



Disciplina INF 420 - O que é ensinado?

- Métodos de Busca
- Métodos estatísticos
- Métodos de aprendizado de Máquina
- Aprendizado por Reforço
- Redes Neurais Artificiais
- Linguística Computacional

FIM

