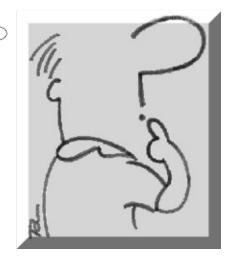
Inteligência Computacional







Introdução

OS SERES VIVOS, EM ESPECIAL NÓS SERES HUMANOS, TEMOS O PRIVILÉGIO DE TER A NOSSA DISPOSIÇÃO UMA "MAQUINA" INCRÍVEL: O NOSSO CÉREBRO

ELE NÃO É INCRIVEL APENAS PELA SUA CAPACIDADE DE ARMAZENAR LEMBRANÇAS, NEM APENAS POR SER CAPAZ DE SENTIR EMOÇÕES, MAS também PELA SUA fascinante HABILIDADE em APRENDER

UM SER HUMANO DOTADO DE UM CÉREBRO, É CAPAZ DE APRENDER QUALQUER COISA:

DESDE A ENGATINHAR NA PRIMEIRA INFÂNCIA, A FALAR, TOCAR PIANO, PILOTAR UM AVIÃO, FAZER UMA CIRURGIA, CONSTRUIR UM PRÉDIO, JOGAR XADREZ, E ATÉ DE PROGRAMAR UMA MAQUINA PARA SER INTELIGENTE!



Introdução

- A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL É A CIENCIA QUE BUSCA DOTAR MAQUINA DE HABILIDADES QUE ANTES ERAM EXCLUSIVAS DE NÓS HUMANOS.
 - SEU OBJETIVO NÃO É SÓ FAZER O QUE OS HUMANOS FAZEM, MAS SE POSSÍVEL FAZER MELHOR, MAIS RAPIDO, A UM MENOR CUSTO E SEM CANSAR

Inteligência Natural





Cérebro humano

- Está entre os elementos mais complexos conhecidos no universo
 - tem cerca de 100 bilhões de células nervosas e 100 trilhões de conexões que são as chamadas sinapses.
- Há uma estimativa da capacidade de armazenamento do cérebro humano sejam de 2,5 petabytes seria.
- O funcionamento do nosso cérebro até hoje não é totalmente compreendido
- o cérebro humano longe de ser perfeito.



Cérebro Humano

- Uma das maiores polêmicas é se o estudo da inteligência artificial deve buscar o seu aperfeiçoamento imitando o cérebro humano ou seja se inspirando em como o cérebro funciona.
- A inteligência artificial deve buscar outras formas de produzir o humano que não a imitação do cérebro humano.
 - é nessa corrente que diz que devemos buscar outras formas.
- mais interessantes de inteligência artificial hoje são exatamente aquelas que buscam imitar a natureza não só o cérebro humano.

Inteligência Artificial



Capacidade de máquinas ou softwares de exibir inteligência de forma semelhante à humana do ponto



De vista teórico um mecanismo ou um software inteligente ele é capaz de aprender e de compreender o ambiente onde ele está, se comunicar e sentir dor ter sentimentos como raiva o prazer e até ser criativo.



Mas qual o limite entre classificar um software ou uma máquina como uma como inteligente quando a gente pode dizer que o software é inteligente.



IA Forte x IA Fraca

• Entre os teóricos que estudam o que é possível fazer com a IA existe uma discussão onde se consideram duas propostas básicas: uma conhecida como "forte" e outra conhecida como "fraca".

IA forte

- aborda a criação da forma de inteligência baseada em computador que consiga raciocinar e resolver problemas;
- Classificada como auto-consciente.
- Tema bastante controverso, pois envolve temas como consciência e fortes problemas éticos ligados ao que fazer com uma entidade que seja cognitivamente indiferenciável de seres humanos.
 - "O Homem Bicentenário", onde um rôbo consciente e inteligente luta para possuir um status semelhante a de um humano na sociedade.
- as máquinas podem realmente pensar e não apenas simular o pensamento

la Fraca

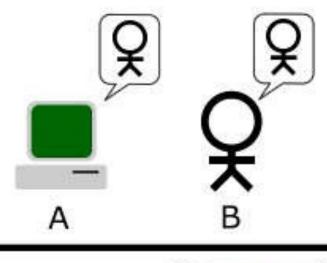
- Centra a sua investigação na criação de inteligência artificial que não é capaz de verdadeiramente raciocinar e resolver problemas.
- Uma tal máquina com esta característica de inteligência agiria como se fosse inteligente, mas não tem autoconsciência ou noção de si.
- Teste de Turing.
- IA Fraca: as máquinas podem simular um comportamento inteligente, agir como se fossem inteligentes

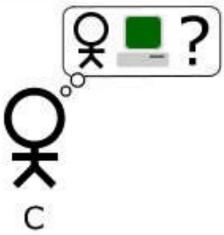


Um pouco de Historia

- começa por 1950.
- John McCarthy
 - É considerado o pai da inteligência artificial
 - Criou o termo inteligência artificial.
- Criador do Lisp: <u>A linguagem de programação</u> mais importante na inteligência artificial







Um pouco de Historia – Teste de Turing

- ainda em 1950, Turing considerado o pai da computação criou o Teste de Turing.
- história do Turing no filme O Jogo da Imitação
 - Ele conta que o Turing constrói um computador para decifrar a criptografia usado pelos alemães na Segunda





Um pouco de Historia - Unimate - 1961

Robo Industrial



File Edit Options Buffers Tools Help



I am the psychotherapist. Please, describe your problems. Seach time

you are finished talking, type RET twice.

I have a terrible headache.

Maybe you should consult a doctor of medicine, I am a psychif
angle fatrist.

Okay, I'll do that then.

Can you elaborate on that?

What are you talking about? No I cannot elaborate. See you lagater.

Why do you say that?

Now you're just talking nonsense!

What makes you believe now I am just talking nonsense?

You are not making any sense.

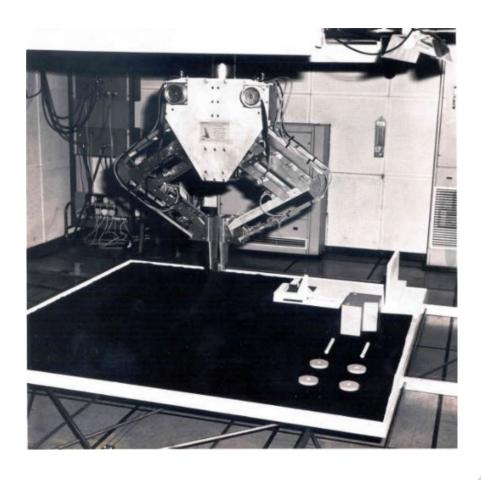
Perhaps your plans have something to do with this.

:** *doctor* (Doctor Fill)--L1--Top-------

i. doc

Um pouco de Historia – Eliza

- Chatbot
- 1966



Um pouco de Historia- Freedy

- Robô programável
- 1969
- O Fred é o Fred 2 foram robôs desenvolvidos pela Cisco of informática na Universidade de Edimburgo no Reino Unido.
- Ele tinha capacidade de ver e manipular objetos





Um pouco de Historia- SHAKEY

- Foi criado pelo Instituto de Pesquisa de Stanford e é considerado o primeiro robô controlado por inteligência artificial.
- 1972
- Ele tinha um certo nível de raciocínio se desenvolveu em seu desenvolvimento





Um pouco de Historia- ALVINN

- Pai dos carros autônomos
- 1989

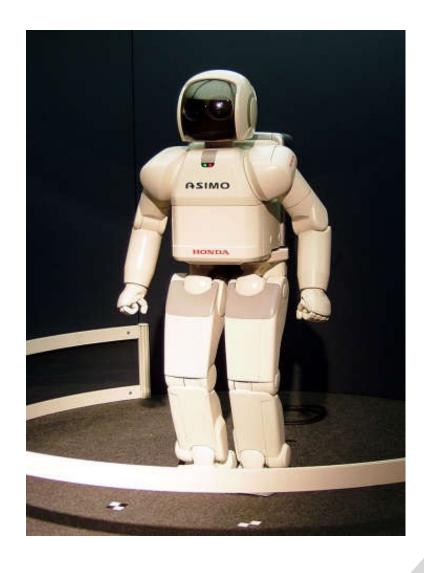




Um pouco de Historia- Deep Blue

- 1997 foi o ano do Deep Blue da IBM.
- Então esse é um produto icônico na inteligência artificial.
- Ele foi desenvolvido para jogar xadrez e venceu o Garry Kasparov campeão mundial de xadrez em 1997

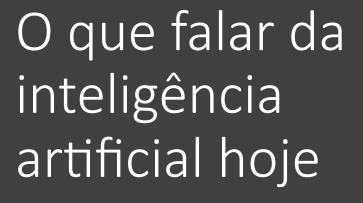




Um pouco de Historia- Asimo

• Humanoide avançado







A maior inovação na inteligência artificial sem dúvida são as redes neurais profundas.



A promessa de carros autônomos no mercado para 2020 2021

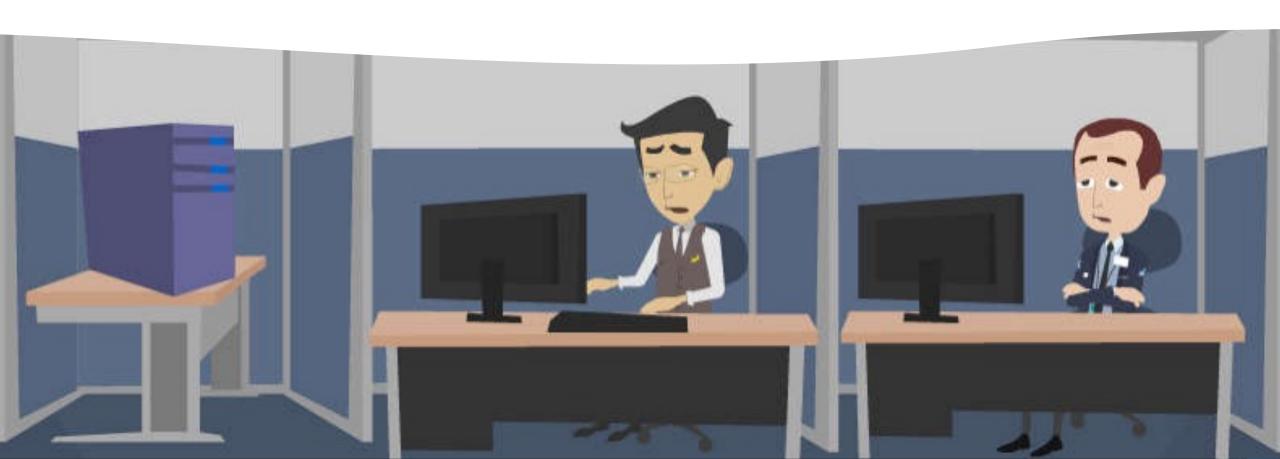


Presença intensa do uso da inteligência artificial no mundo empresarial no mundo das empresas e na nossa vida pessoal.



Teste de Turing

 consiste em uma conversa entre dois humanos e um computador, todos os três tentando parecer humanos. Todos os participantes são colocados em ambientes isolados. Se um árbitro não puder identificar de maneira definitiva qual dos participantes é o computador, então se diz que o computador passou o teste com sucesso. Humanos computador (Alan Turing)



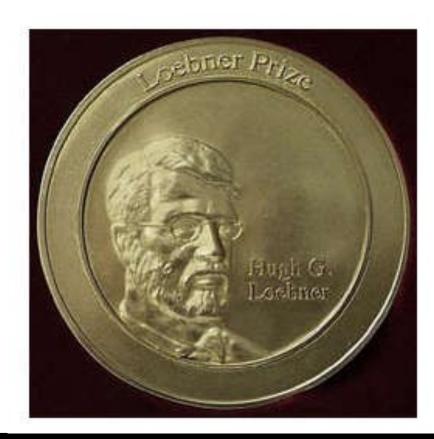
Desafio de Turing

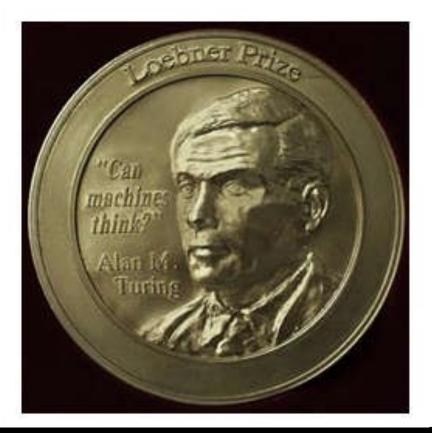
- Juiz Eu tenho que decidir se você é um homem ou uma máquina. Imagino que, se eu decidir que você é uma máquina, vai ser um golpe para seu ego.máquina
- Candidato 1 Verdade. Seria um pouco embaraçoso, mas daria uma boa história para contar.
- Juiz Te mandaria direto para um psicólogo.
- Candidato 1 Acho que não...
- Juiz Por que não?
- Candidato 1 Prefiro me aconselhar com amigos.

Desafio de Turing

- Juiz Qual é o seu nome?
- Candidato 2 Alice. Qual é o seu?
- Juiz Madonna.
- Candidato 2 Madonna, prazer em conhecê-la.
- Juiz Você já foi ao País das Maravilhas, Alice?
- Candidato 2 Já estive no mundo todo, pela internet.
- Juiz Qual seu lugar favorito?
- Candidato 2 Não tenho um lugar favorito.
 Minha cor favorita é verde.

Loeber Prize





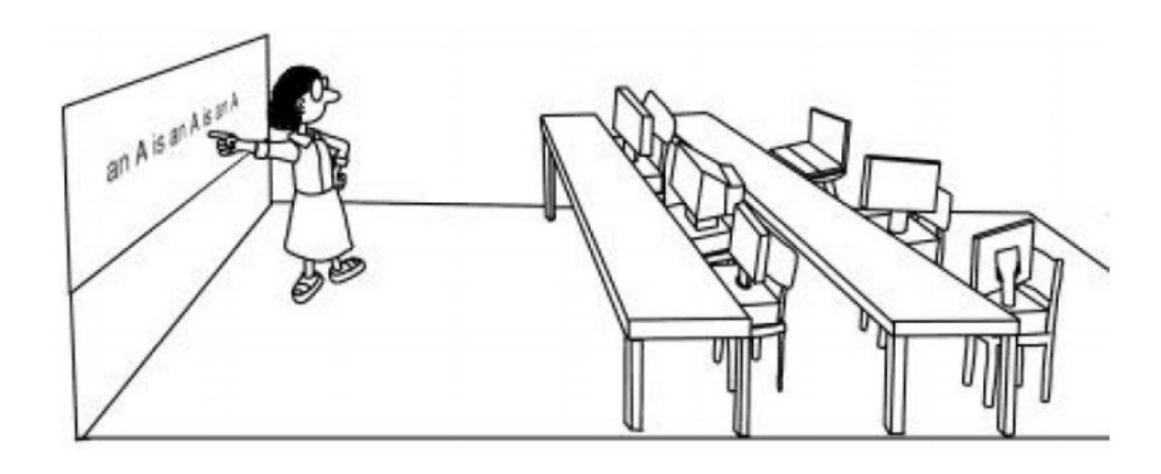
Computadores realmente s\(\tilde{a}\) capazes de aprender?

 Infelizmente ainda não sabemos exatamente como fazer computadores aprender de uma maneira similar a maneira como os humanos aprendem.

• Entretanto, existem **algoritmos** que são eficientes em certos tipos de tarefas de aprendizagem.

Introdução

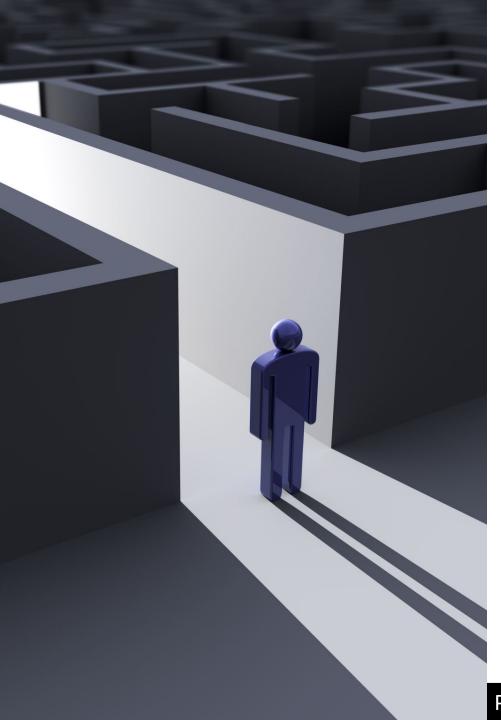
O que é Aprendizagem de Máquina?





O que é Aprendizagem de Máquina?

- Aprender significa "mudar para fazer melhor" (de acordo com um dado critério) quando uma situação similar acontecer.
- Aprendizagem, não é memorizar. Qualquer computador pode memorizar, a dificuldade está em generalizar um comportamento para uma nova situação.



Importância do Aprendizado

- Por que é importante para um agente aprender?
 - Os programadores não podem antecipar todas as situações que o agente pode encontrar.

Exemplo: Um robô programado para andar em um único labirinto pode não saber andar em outros.

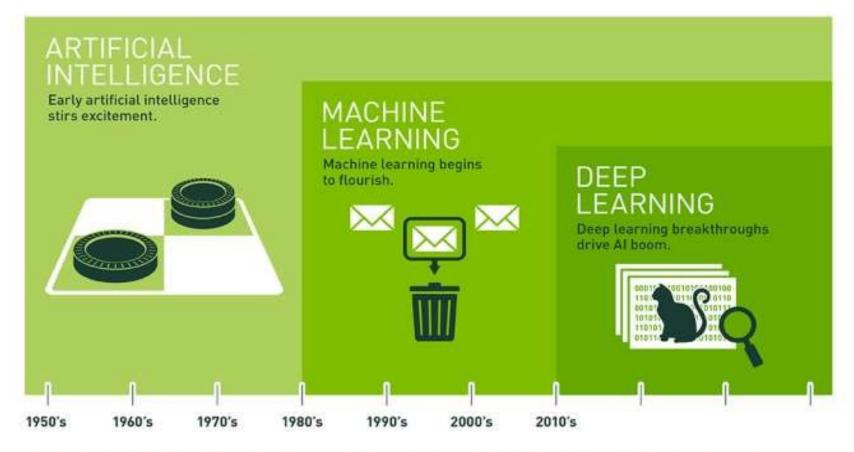
Os programadores não podem antecipar todas as mudanças que podem acontecer com o passar do tempo.

Exemplo: Agente programado para prever as melhores opção de bolsa para investir precisa se adapta quando o ambiente muda.

Os programadores nem sempre sabem encontrar a solução dos problemas diretamente.

Exemplo: Programar um sistema para reconhecer faces não é algo trivial.

O que é Aprendizado de Máquina?



Since an early flush of optimism in the 1950s, smaller subsets of artificial intelligence – first machine learning, then deep learning, a subset of machine learning – have created ever larger disruptions.



Aprendizagem - Processos



aquisição de novos conhecimentos;



desenvolvimento de técnicas motoras e cognitivas por meio de instrução ou prática;



generalização de conhecimentos adquiridos;



representação do conhecimento;



descoberta de novos fatos/teorias.



Detecção de spam

- x : descreve o conteúdo de mensagens de e-mail, em geral utiliza-se uma dimensão por palavra, além de outros atributos como número de palavras erradas, número de links, etc.
- **f(x)**: indica se a mensagem é spam ou não (em geral fornecido pelos usuários).

Reconhecimento de caracteres

- x : pixels da imagem em que o caracter aparece.
- f(x): indica o caracter.

Diagnóstico de doenças

- x : descreve o resultado de exames do paciente.
- f(x): indica se o paciente tem a doença ou não.

Classificação de proteínas

- x : seqüência de aminoácidos da proteína.
- f(x): indica a família a qual a proteína pertence.





Diagnóstico Médico

Veículos Autônomos: drones, carros, aviões, trens, navios etc.

Jogos

Assistentes (siri, chatbots)

Reconhecimento de Imagens

Reconhecimento de rostos



Mitigação de Fraude

Reconhecimento e produção de Fala

Cirurgias

Robôs Industriais

Monitoramento



Previsão de decisões judiciais

Analises financeiras

Exploração

Previsão do tempo e de catástrofes meteorológicas, como furacões

Arte, como música e poesia

Machine Learning ou Aprendizado de Máquina é um método de análise de dados que automatiza o desenvolvimento de modelos analíticos. Usando algoritmos que aprendem iterativamente a partir de dados, o aprendizado de máquina permite que os computadores encontrem insights ocultos sem serem explicitamente programados para procurar algo específico.



