

Introdução à Inteligência Artificial

- Apresentações
- Plano de Ensino
- Ensinar e aprender



Imagem: pixabay.com

Apresentações

- Quem é quem? Porque?



Imagem: pixabay.com



Imagem: pixabay.com

Apresentações

- Professor ?

- Díbio Leandro Borges. Prof. Titular, CIC/UnB, Engenheiro Eletricista (UnB), Mestre em Ciência da Computação (UnB), Ph.D. em Ciência da Computação (University of Edinburgh). Estágio pós-doutoral (University of Central Florida). Pesquisa em Inteligência Artificial, Visão Computacional e Aplicações.



Apresentações

- Estudantes ?

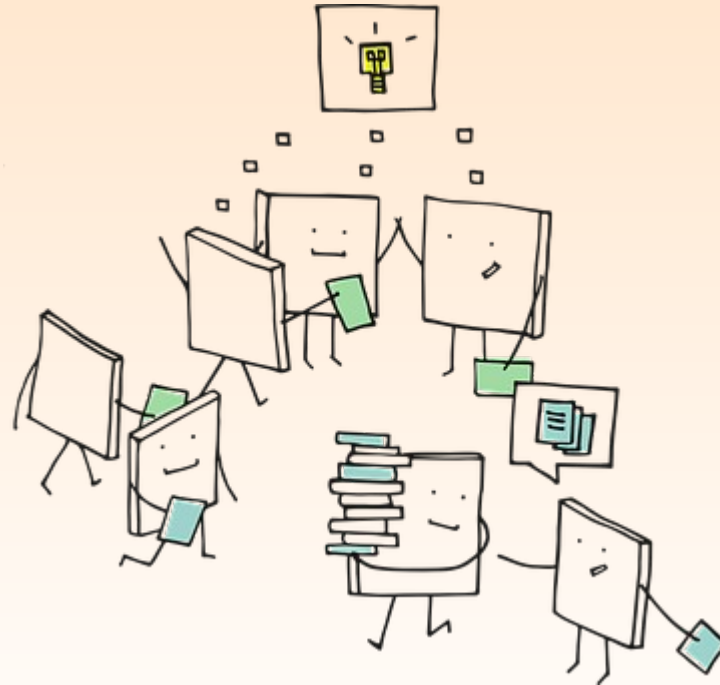


Imagem: pixabay.com

Plano de Ensino

- **Assuntos/Programa:** Introdução a histórico e conceitos de IA. Resolução de problemas por Métodos de Busca. Conhecimento e Raciocínio Lógico. Representação de Conhecimento em Lógica de Primeira Ordem. Regras de produção. Noções de Lógica Difusa. Construção de Sistemas Baseados em Conhecimento. Noções de Incerteza. Aprendizagem de Máquinas. Modelos Supervisionados e Não Supervisionados. Aplicações de IA.

Plano de Ensino

- Bibliografia:
- Russel, S. & Norvig, P. *Artificial Intelligence: a modern approach* (4th ed.), 2020.
- Geron, A. *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn & Tensor Flow*. O'Reilley, 2017.
- Goodfellow et al. *Deep Learning*. MIT Press, 2016.

Plano de Ensino

- Material de aula: Slides, artigos para leitura, códigos e entrega de projetos.
 - Somente no aprender3.unb.br
 - Disciplina: Introd. Int. Artificial (turma 01)
 - Prof.: Díbio L. Borges
 - Chave de acesso (ps. Somente para estudantes matriculados): iia25.2

Plano de Ensino

Formas de avaliação

Serão realizados três (03) exames escritos, individuais, denominados *E1*, *E2* *E3*. Serão pedidos dois (02) projetos de programação, em linguagem python, denominados *Pr1*, *Pr2*. Os exames escritos serão individuais, realizados em sala de aula. Os projetos de programação poderão ser feitos em dupla (ou tripla), e deverão ser entregues via o sistema "moodle" do Aprender-UnB, conta específica de um dos estudantes em <http://aprender3.unb.br/>

disciplina: CIC0135 - Introdução à Inteligência Artificial
código de inscrição na disciplina: iia25.2

Plano de Ensino

Serão computadas duas (02) médias parciais, *MExames*, *MProjetos*.

$$MExames = (E1 + E2 + E3)/3,0$$

$$MProjetos = (Pr1 + Pr2)/2,0$$

Para aprovação o(a) aluno(a) deverá obter *MExames* **E** *MProjetos* **maiores (ambas), ou iguais, a 5,0.**

A média final *MFinal* será computada como:

(para o caso do(a) aluno(a) ter obtido *MExames* **E** *MProjetos* $\geq 5,0$):

$$MFinal = 0,8(MExames) + 0,2(MProjetos)$$

(para o caso do(a) aluno(a) ter obtido *MExames* **OU** *MProjetos* $< 5,0$):

$$MFinal = \text{menor valor entre } (MExames \text{ e } MProjetos)$$

As datas para os exames em 2025/2 são:

07 de outubro, 11 de novembro, 09 de dezembro.

As datas para entrega dos projetos em 2025/2 são:

21 de outubro, 11 de dezembro.

Ensinar e Aprender

“Para o prazer e para ser feliz, é que é preciso a gente saber tudo, formar alma, na consciência; para penar, não se carece.” (Guimarães Rosa *in* Grande Sertão: Veredas, 1956)



Ensinar e Aprender

“Education is the acquisition of the art of the utilisation of knowledge.” (Alfred North Whitehead [1861-1947], *The Aims of Education*, 1929:16)



Imagem: pixabay.com

Ensinar e Aprender

- Processo de Aprendizagem segundo Kolb, D.A. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development (vol.1)*, Prentice-Hall, 1984.



Imagem: oer.kmi.open.ac.uk

Ensinar e Aprender

- Processo de Aprendizagem segundo Kolb, D.A. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development (vol.1)*, Prentice-Hall, 1984.

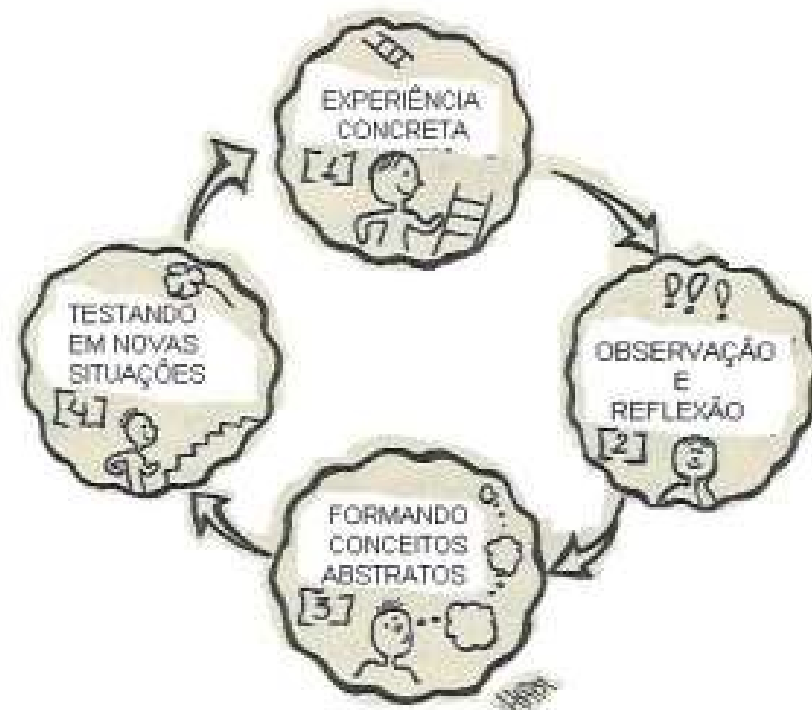
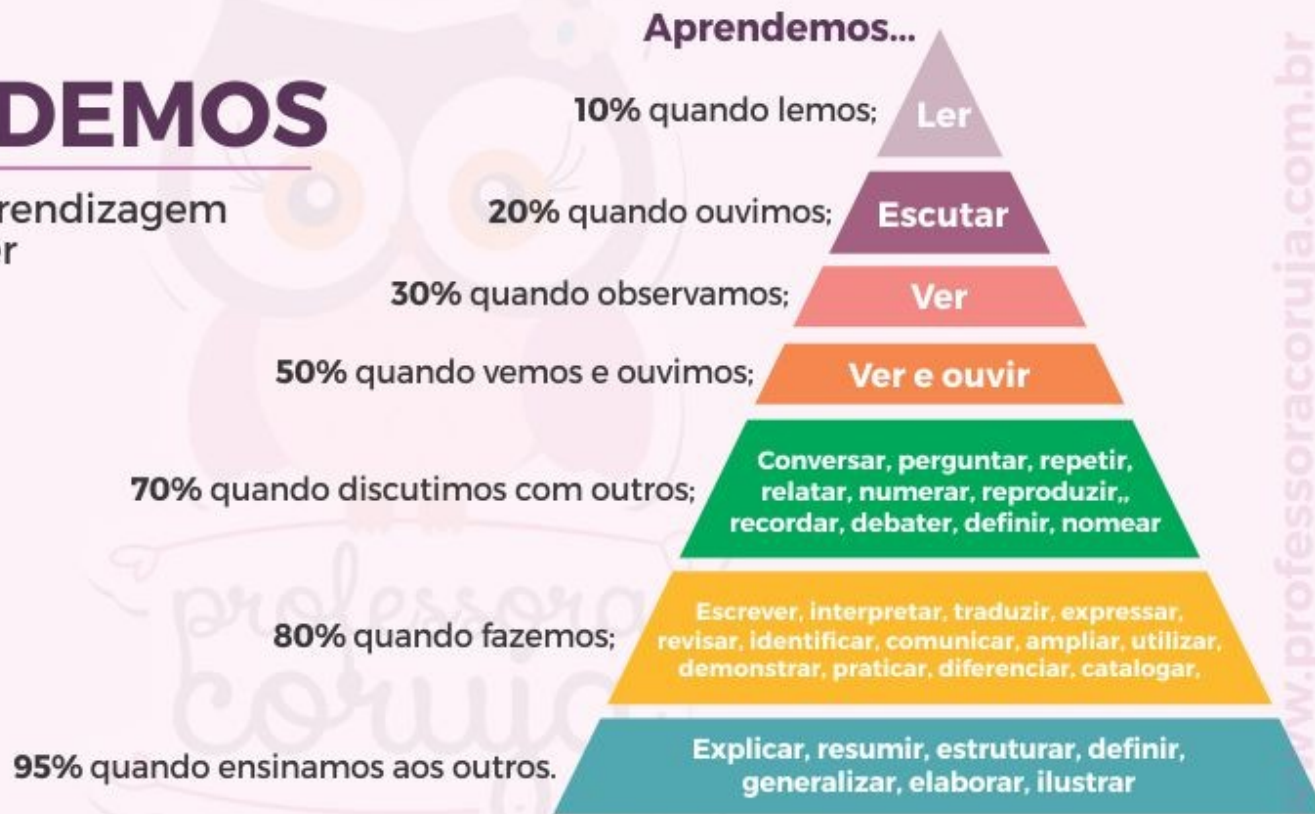


Imagem: oer.kmi.open.ac.uk

Ensinar e Aprender

COMO APRENDEMOS

A pirâmide de aprendizagem de William Glasser



www.professoracoruja.com.br

Como ensinar?



Imagem: pixabay.com

"My intention is not, however,
to [simply] impart information,
but to throw the burden of study upon you.
If I succeed in teaching you to observe,
my aim will be attained."
Louis Aggasiz [1807-1873],
Swiss-American Scientist

Como ensinar?

- Apresentações/encontros com problemas contextualizados;

Como ensinar?

- Apresentações/encontros com problemas contextualizados;
- Objetivo é induzir caminhos para resolvê-los, estabelecendo um processo contínuo (i.e. com sucessivos refinamentos) de aprendizagem;

Como ensinar?

- Apresentações/encontros com problemas contextualizados;
- Objetivo é induzir caminhos para resolvê-los, estabelecendo um processo contínuo (i.e. com sucessivos refinamentos) de aprendizagem;
- Questionamentos e uso de material extra/ferramentas (i.e. leitura, exercícios) reforçam caminhos;

Ensinar e aprender

- **Necessário:**
 - Ter **Motivação e Curiosidade**;
 - **Resolver problemas** (pensar ativamente), transformando informação em conhecimento próprio;
 - Fases: **Apreender, Conceitualizar, Aplicar**;



Imagem: pixabay.com

Ensinar e aprender



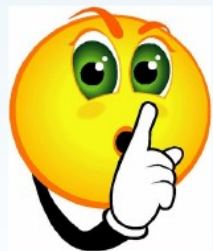
Desliguem, guardem celulares, durante as aulas. Mensagens, emails, redes, apps, distraem a atenção necessária para entendimento nas aulas.

<https://www.euronews.com/health/2023/07/26/unesco-calls-for-schools-around-the-world-to-ban-smartphones-in-the-classroom>



Tragam um caderno para anotações manuais e resumos de aulas.

<https://www.scientificamerican.com/article/why-writing-by-hand-is-better-for-memory-and-learning/>



Evitem conversas desnecessárias.

Tome notas (escreva) ao assistir aulas e ler

Tomar notas (não copiar simplesmente) exige que você pense sobre o que está assistindo ou lendo;

Tome notas (escreva) ao assistir aulas e ler

Tomar notas (não copiar simplesmente) exige que você pense sobre o que está assistindo ou lendo;

Ajuda a fazer conexões entre os tópicos;

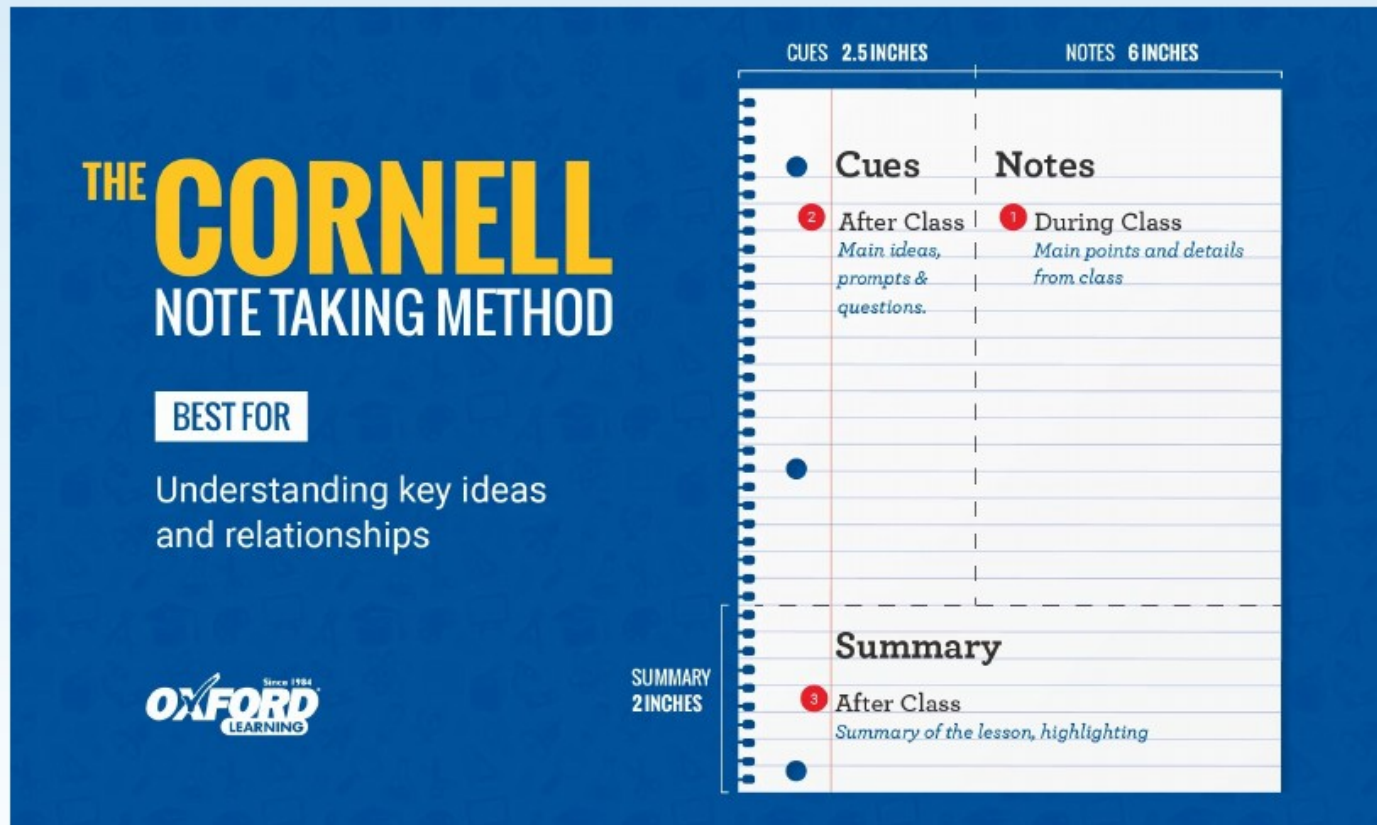
Tome notas (escreva) ao assistir aulas e ler

Tomar notas (não copiar simplesmente) exige que você pense sobre o que está assistindo ou lendo;

Ajuda a fazer conexões entre os tópicos;

Serve como apoio extra aos estudos;

Exemplos de estratégias para tomar notas



Crédito imagem: www.oxfordlearning.com

Exemplos de estratégias para tomar notas



Crédito imagem: www.oxfordlearning.com

Exemplos de estratégias para tomar notas

THE OUTLINING
NOTE TAKING METHOD

BEST FOR

Easily creating study questions for review

OXFORD Since 1964
LEARNING

Today's Date _____

- **Main Topic**
 - **Subtopic #1**
 - Key Point #1
 - Key Point #2
 - **Subtopic #2**
 - Key Point #1
 - Key Point #2
- **Main Topic #2**
 - **Subtopic #1**
 - Key Point #1
 - Key Point #2
 - **Subtopic #2**
 - Key Point #1
 - Key Point #2

Crédito imagem: www.oxfordlearning.com

Dicas: 4 hábitos ruins para eliminar nos estudos

1. Fixar-se em muitos detalhes, ou atitudes perfeccionistas;

Dicas: 4 hábitos ruins para eliminar nos estudos

1. Fixar-se em muitos detalhes, ou atitudes perfeccionistas;

2. Estudar com o grupo errado (estude com quem agrega atitudes/conhecimentos de forma positiva);

Dicas: 4 hábitos ruins para eliminar nos estudos

1. Fixar-se em muitos detalhes, ou atitudes perfeccionistas;

2. Estudar com o grupo errado (estude com quem agrega atitudes/conhecimentos de forma positiva);

3. Dormir mal/pouco, ou consumir bebidas energéticas;

Dicas: 4 hábitos ruins para eliminar nos estudos

1. Fixar-se em muitos detalhes, ou atitudes perfeccionistas;

2. Estudar com o grupo errado (estude com quem agrega atitudes/conhecimentos de forma positiva);

3. Dormir mal/pouco, ou consumir bebidas energéticas;

4. Administrar erroneamente seu tempo (estabeleça prioridade, estruture sua semana)

Uso de chatbots (IA) como auxiliar em estudos

- Como auxiliares em estudo, e principalmente mantendo **autocrítica** quanto a respostas e caminhos, aprendam a usar (e ensinem as ferramentas para se aprimorarem). Em tarefas de programação e em estudos das disciplinas.
- Exemplos: chatgpt, bard, copilot

Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial



Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial

COMO
ASSIM?



<https://www.shutterstock.com/image-vector/heroes-super-school-students-kids-boy-482582593>

Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial

Depois de assistir (8min45s somente) o Prof.
Clóvis de Barros Filho
https://www.youtube.com/watch?v=TRPBY_lxJfE
rir um pouco, e se incomodar...

Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial

Depois de você mesmo ter assistido aula, lido algo sobre o assunto, esses LLM (*Large Language Models*) podem ajudar como um tutor ativo de estudos.

Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial

Podendo:

- resumir um texto e proporcionar a você que reflita sobre o seu entendimento;

Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial

Podendo:

- resumir um texto e proporcionar a você que reflita sobre o seu entendimento;
- explicar em formas diferentes conceitos, ou mesmo corrigir o que você pensa ter entendido;

Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial

Podendo:

- resumir um texto e proporcionar a você que reflita sobre o seu entendimento;
- explicar em formas diferentes conceitos, ou mesmo corrigir o que você pensa ter entendido;
- criar exercícios práticos e testes de aprimoramento sobre assuntos específicos;

Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial

Podendo:

- resumir um texto e proporcionar a você que reflita sobre o seu entendimento;
- explicar em formas diferentes conceitos, ou mesmo corrigir o que você pensa ter entendido;
- criar exercícios práticos e testes de aprimoramento sobre assuntos específicos;
- propor de forma personalizada um plano de estudo;

Era dos superestudantes com auxílio de Inteligência Artificial

Podendo:

- resumir um texto e proporcionar a você que reflita sobre o seu entendimento;
- explicar em formas diferentes conceitos, ou mesmo corrigir o que você pensa ter entendido;
- criar exercícios práticos e testes de aprimoramento sobre assuntos específicos;
- propor de forma personalizada um plano de estudo;
- avaliar seu próprio entendimento;

Usando um bot de Inteligência Artificial em estilo Socrático

1. ChatGPT as a Tutor/Facilitator:

Prompting: Users can initiate a Socratic dialogue by providing a topic or question to ChatGPT and instructing it to act as a Socratic tutor.

Questioning: ChatGPT will then ask a series of open-ended questions designed to guide the user's thinking and exploration of the topic.

Analysis: The chatbot can analyze user responses, identify areas of confusion, and tailor subsequent questions accordingly.

Example: A user could ask ChatGPT to explain the concept of "justice," and the chatbot might respond with a question like, "What does it mean to treat everyone fairly? Can you think of examples where justice is applied in society?"

Curiosidade (onde tudo começa...)

"The important thing is not to stop questioning. Curiosity has its own reason for existing. One cannot help but be in awe when he [or she!] contemplates the mysteries of eternity, of life, of the marvelous structures of reality. It is enough if one tries merely to comprehend a little of this mystery every day. Never lose a holy curiosity."

(Albert Einstein [1879-1955])

Curiosidade (onde tudo começa...)

"The important thing is not to stop questioning. Curiosity has its own reason for existing. One cannot help but be in awe when he [or she!] contemplates the mysteries of eternity, of life, of the marvelous structures of reality. It is enough if one tries merely to comprehend a little of this mystery every day. Never lose a holy curiosity."

(Albert Einstein [1879-1955])

“Eu quase que nada sei, mas desconfio de muita coisa.”

(Guimarães Rosa [1908-1967])

Curiosidade (onde tudo começa...)

"The important thing is not to stop questioning. Curiosity has its own reason for existing. One cannot help but be in awe when he [or she!] contemplates the mysteries of eternity, of life, of the marvelous structures of reality. It is enough if one tries merely to comprehend a little of this mystery every day. Never lose a holy curiosity."

(Albert Einstein [1879-1955])

“Eu quase que nada sei, mas desconfio de muita coisa.”

“Porque eu só preciso de pés livres, de mãos dadas e de olhos bem abertos.”

(Guimarães Rosa [1908-1967])

O que é Inteligência Artificial?

O que é Inteligência Artificial?

Real AI

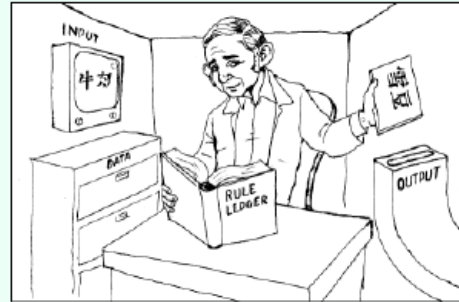
- A serious science.
- **General-purpose AI** like the robots of science fiction is incredibly hard
 - Human brain appears to have lots of special and general functions, integrated in some amazing way that we really do not understand at all (yet)
- **Special-purpose AI** is more doable (nontrivial)
 - E.g., chess/poker playing programs, logistics planning, automated translation, voice recognition, web search, data mining, medical diagnosis, keeping a car on the road,

(slide: Vincent Conitzer)

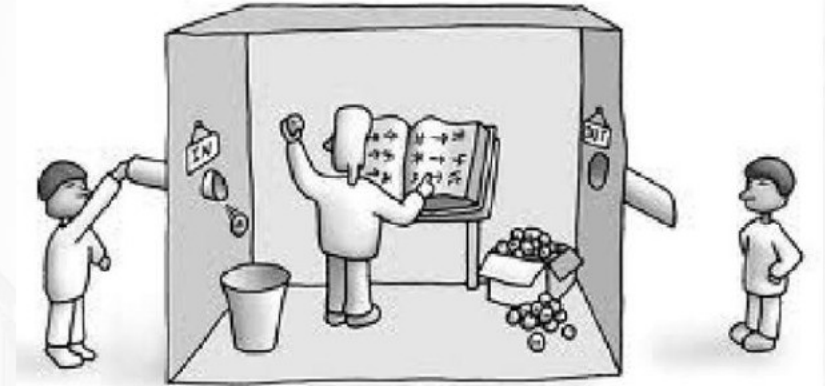
O que é Inteligência Artificial?

“Chinese room” argument [Searle 1980]

image from <http://www.unc.edu/~prinz/pictures/c-room.gif>



- Person who knows English but not Chinese sits in room
- Receives notes in Chinese
- Has systematic English rule book for how to write new Chinese characters based on input Chinese characters, returns his notes
 - Person=CPU, rule book=AI program, really also need lots of paper (storage)
 - Has no understanding of what they mean
 - But from the outside, the room gives perfectly reasonable answers in Chinese!
- Searle's argument: the room has no intelligence in it!

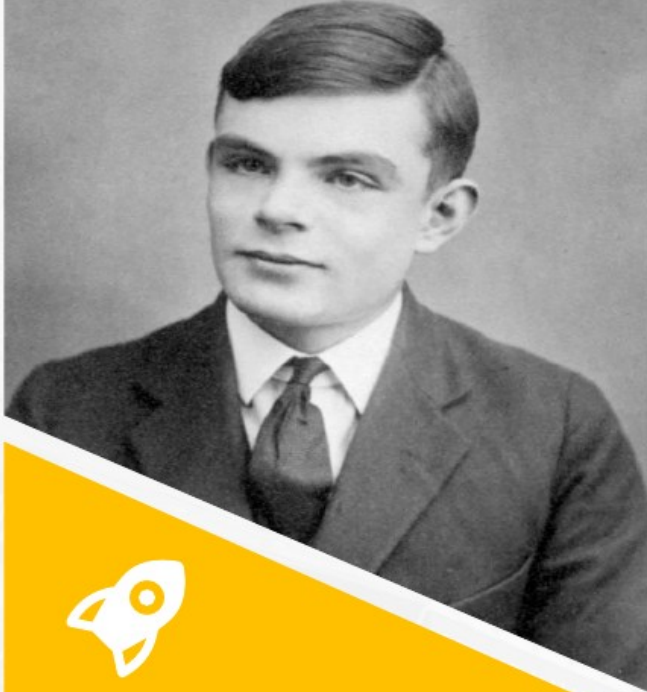


Chinese Room

The Chinese room argument holds that a digital executing a program cannot be shown to have a “mind”, which was first presented by philosopher *John Searle*

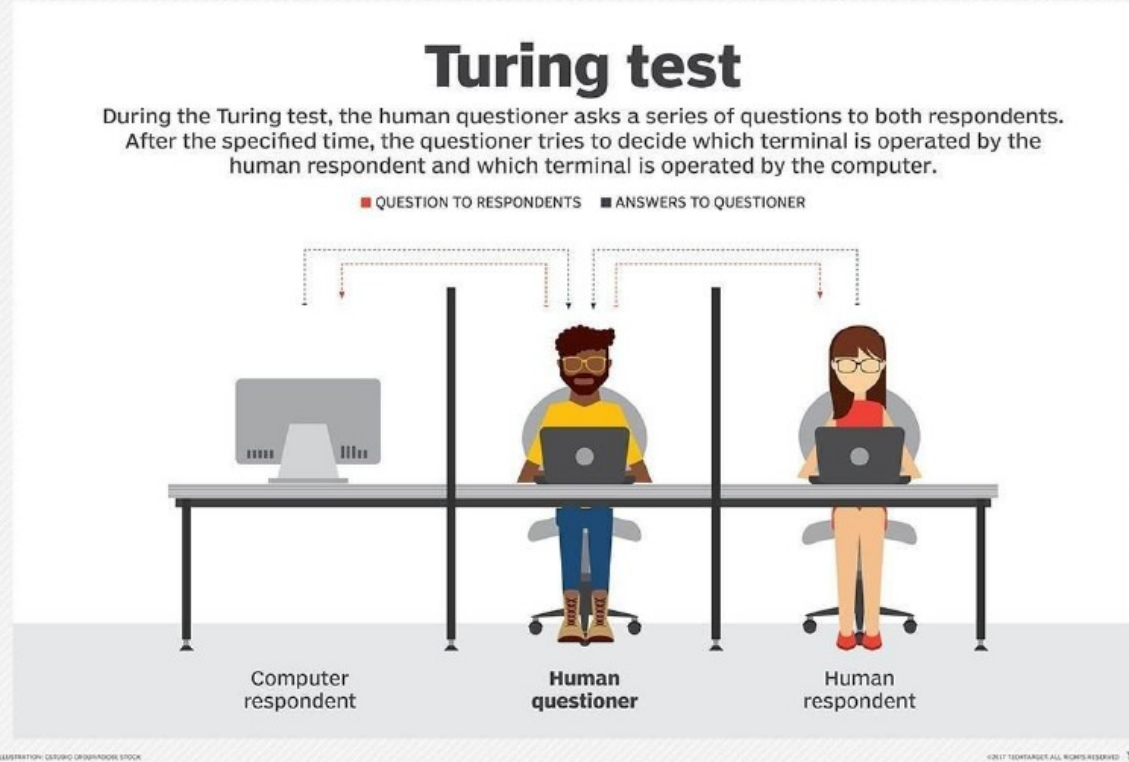
(slide: Vincent Conitzer)

O que é Inteligência Artificial?



Alan Turing

(1912–1954)



O que é Inteligência Artificial?

Chinese Room



Turing Test



Can computer understand?

Para ler e refletir

<https://hdr.mitpress.mit.edu/pub/wot7mkc1/release/10>

“...Whether or not we come to understand ‘intelligence’ any time soon, we do have a major challenge on our hands in bringing together computers and humans in ways that enhance human life...”

“...We should embrace the fact that we are witnessing the creation of a new branch of engineering. The term engineering has connotations—in academia and beyond—of cold, affectless machinery, and of loss of control for humans, but an engineering discipline can be what we want it to be. In the current era, we have a real opportunity to conceive of something historically new: a human-centric engineering discipline...”

M.Jordan

Referências

- Russell, S. & Norvig, P. *Artificial Intelligence: a modern approach* (4th ed.), Pearson, 2020.

<http://aima.cs.berkeley.edu/>