



Universidade Federal
de Santa Catarina

Campus Araranguá

Inteligência Artificial I

DEC7541

Plano de Ensino
Introdução
História
Como definir inteligência?

Prof. Max Pereira



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Horários

- As aulas síncronas para tirar dúvidas sobre o conteúdo acontecerão nas **TERÇAS-FEIRAS**. As aulas iniciam às 14h20min na sala virtual definida no Moodle.
- **Horário de atendimento:** Terças e quintas das 17h às 18h por vídeo conferência (<https://meet.google.com/yjz-qxfi-omc>)



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Conteúdo Programático

Unidade 1 – Introdução e histórico da IA

Unidade 2 – Introdução à resolução de problemas

Unidade 3 – Métodos de busca de informação e heurística

Unidade 4 – Aprendizado de máquina e algoritmos de aprendizagem simbólica. Representação e aquisição de conhecimento.

Unidade 5 – Sistemas Especialistas

Unidade 6 – Agentes inteligentes e Sistemas multiagentes



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

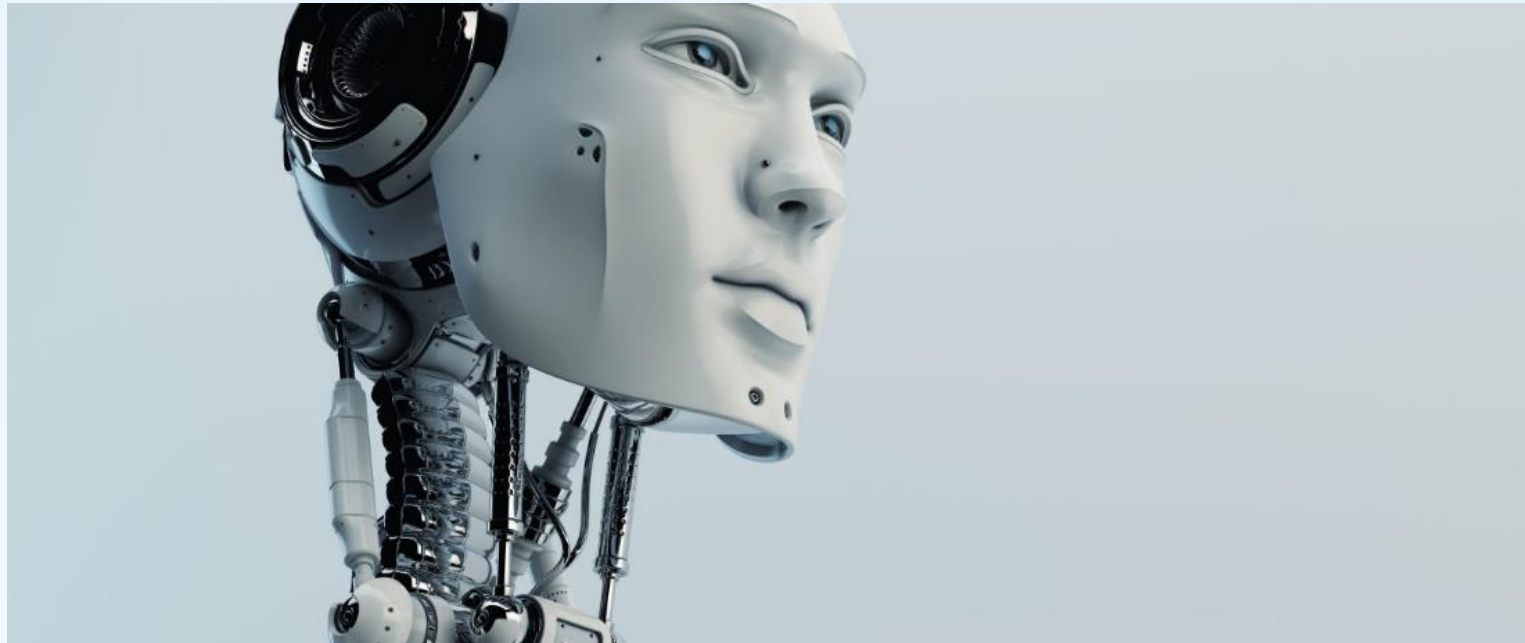
DEC7541

Campus Araranguá

Avaliações

- Primeira avaliação (**P1**): Prova escrita referente aos conteúdos da Unidade 1 até a Unidade (24 horas).
- Segunda avaliação (**P2**): Prova escrita referente ao conteúdo das Unidades 7 até a 10 (24 horas).
- Trabalho Prático (**TP**) Os requisitos do trabalho serão divulgados conforme cronograma da disciplina
- Entrega de atividades extraclasse assíncronas (**AEA**).
- A Média Final (**MF**) será calculada da seguinte forma:

$$MF = P1 * 0,3 + P2 * 0,3 + TP * 0,3 + AEA * 0,1$$



O futuro, das máquinas inteligentes, será a nossa morte, escravidão ou o desemprego permanente?

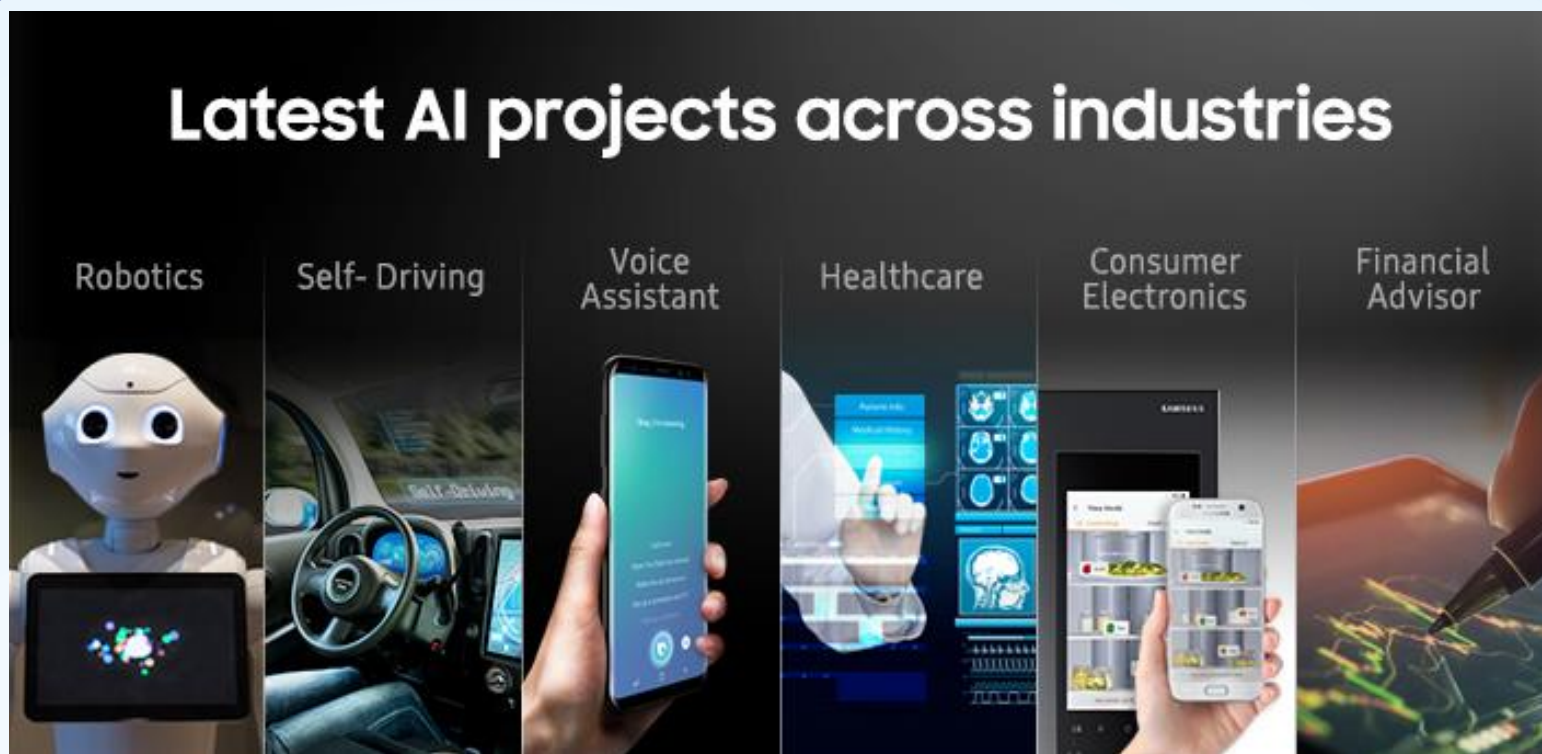


Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá



A inteligência artificial fará parte da vida das pessoas sem que elas percebam. **Não saber** o que é inteligência artificial é o grande problema.



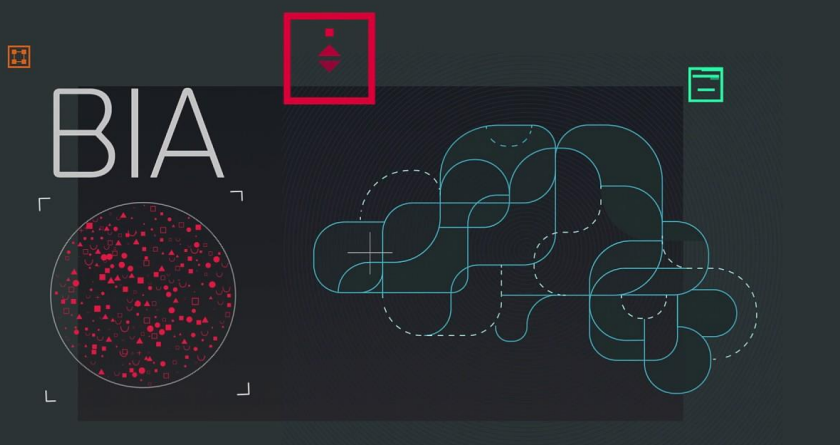
Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

NETFLIX



amazon



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Primeiramente...
O que é Inteligência?





Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

O que é Inteligência Artificial?





Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

A inteligência artificial é uma área da ciência da computação que, tem por objetivo “desenvolver” computadores capazes de fazer coisas que normalmente são feitas por pessoas – em particular, coisas associadas a ações inteligentes.



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Desempenho humano Conceito ideal de Inteligência

Pensar

Sistemas que pensam
como o homem

Sistemas que pensam
racionalmente

Agir

Sistemas que agem
como o homem

Sistemas que agem
racionalmente



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Primeiros estudos





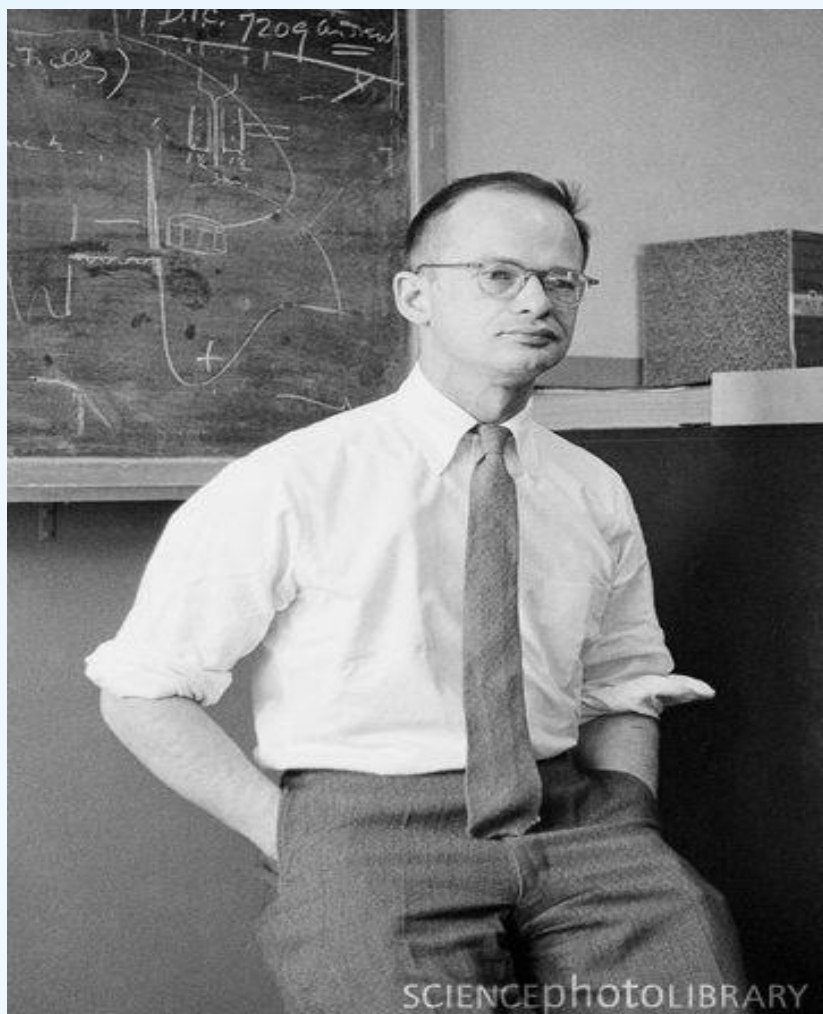
Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

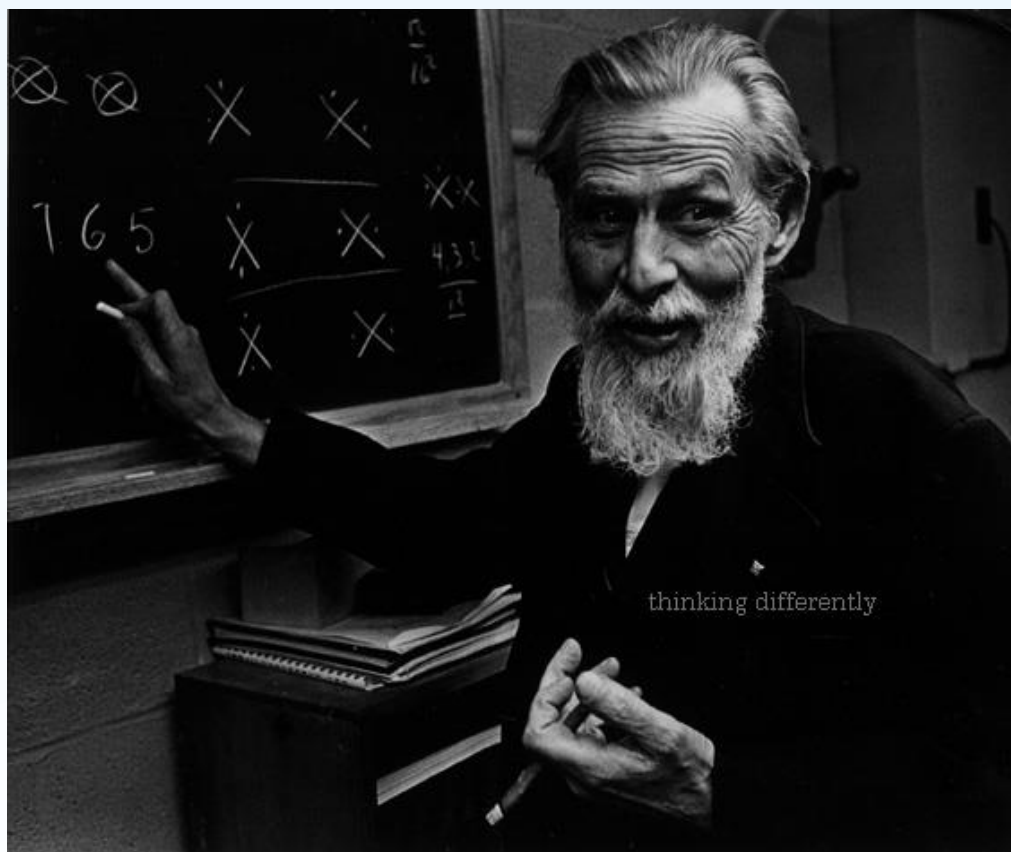
Campus Araranguá

Neurônio de McCulloch-Pitts



Walter Pitts

Warren McCulloch



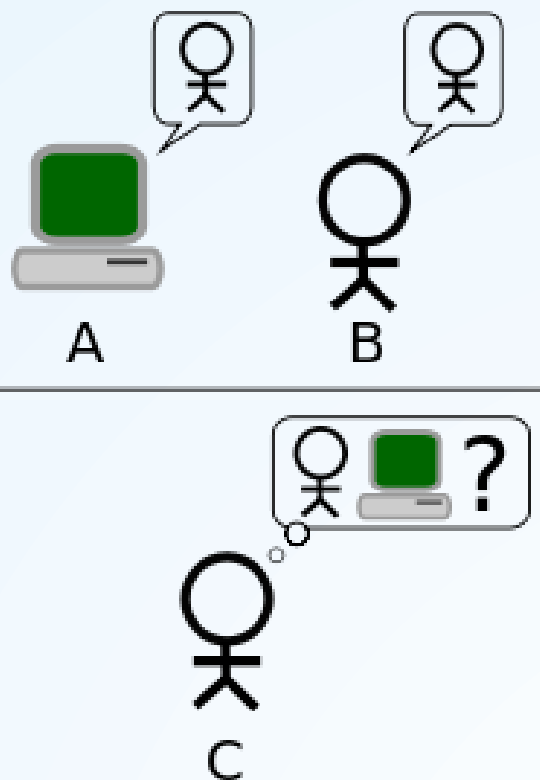


Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá



VOL. LIX. No. 236.]

[October, 1950]

MIND

A QUARTERLY REVIEW
OF
PSYCHOLOGY AND PHILOSOPHY

I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE

By A.M. TURING

Can Machines think?

Alan Turing. *Computing Machinery and Intelligence*. 1950.

Turing Test (Imitation Game)

The Dartmouth Conference

Stanford researcher John McCarthy coined the term in 1956 during what is now called *the Dartmouth Conference*, in which the core mission of AI was defined.

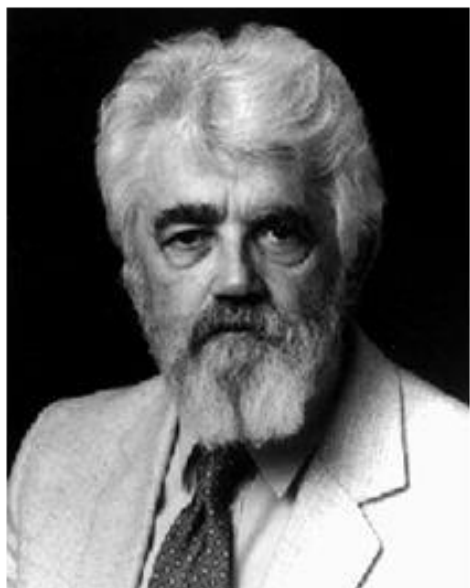
In the original proposal for the conference, McCarthy framed the effort with the following:

An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for

humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer.

— John McCarthy, Marvin Minsky, Nathan Rochester, and Claude Shannon, “A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence” (1955)

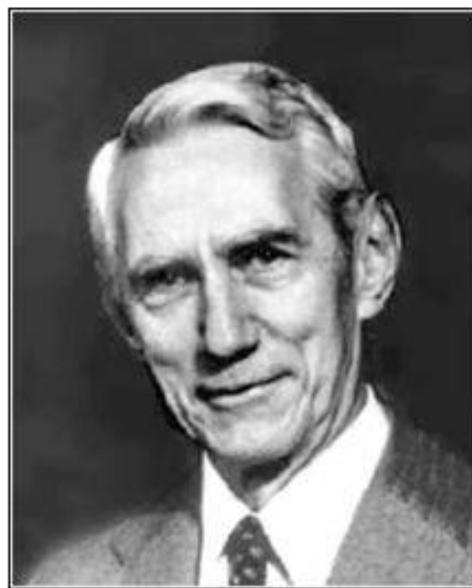
Dartmouth Conference: The Founding Fathers of AI



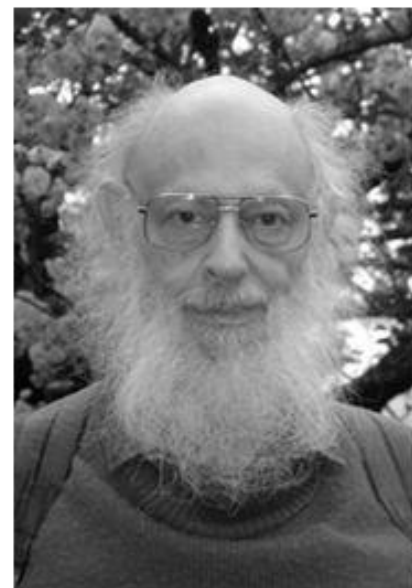
John McCarthy



Marvin Minsky



Claude Shannon

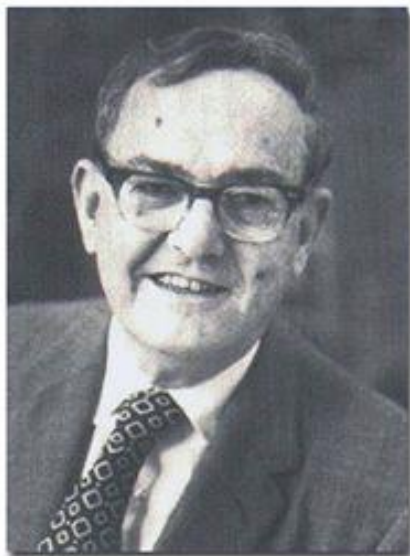


Ray Solomonoff

Alan Newell



Herbert Simon



Arthur Samuel



And three others...

Oliver Selfridge
(Pandemonium theory)

Nathaniel Rochester
(IBM, designed 701)

Trenchard More
(Natural Deduction)



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

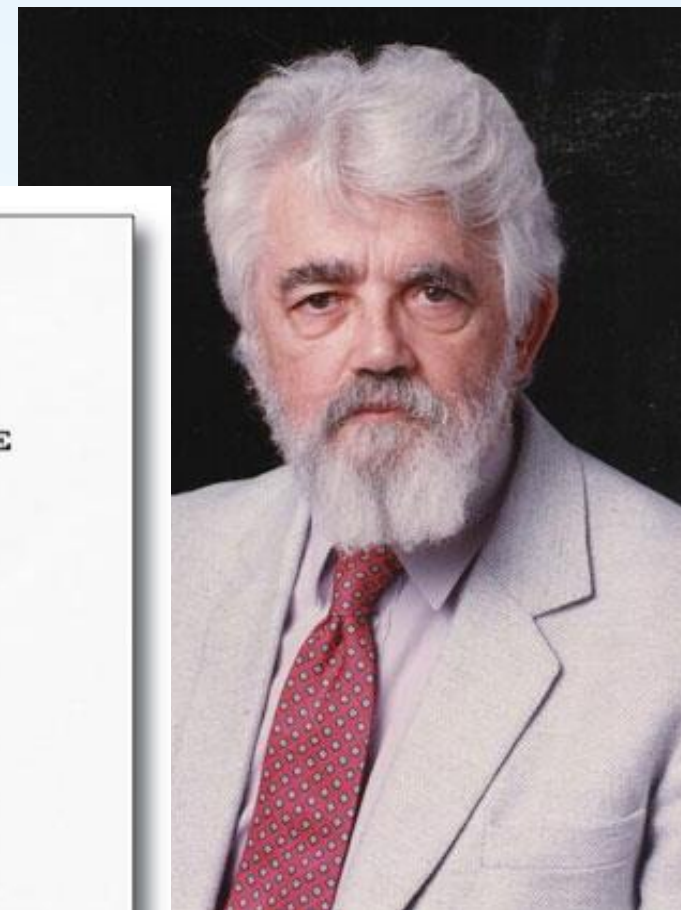
DEC7541

Campus Araranguá

A Proposal for the
DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

June 17 - Aug. 16

We propose that a 2 month, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer.



John McCarthy

J. McCarthy et al.; Aug. 31, 1956.



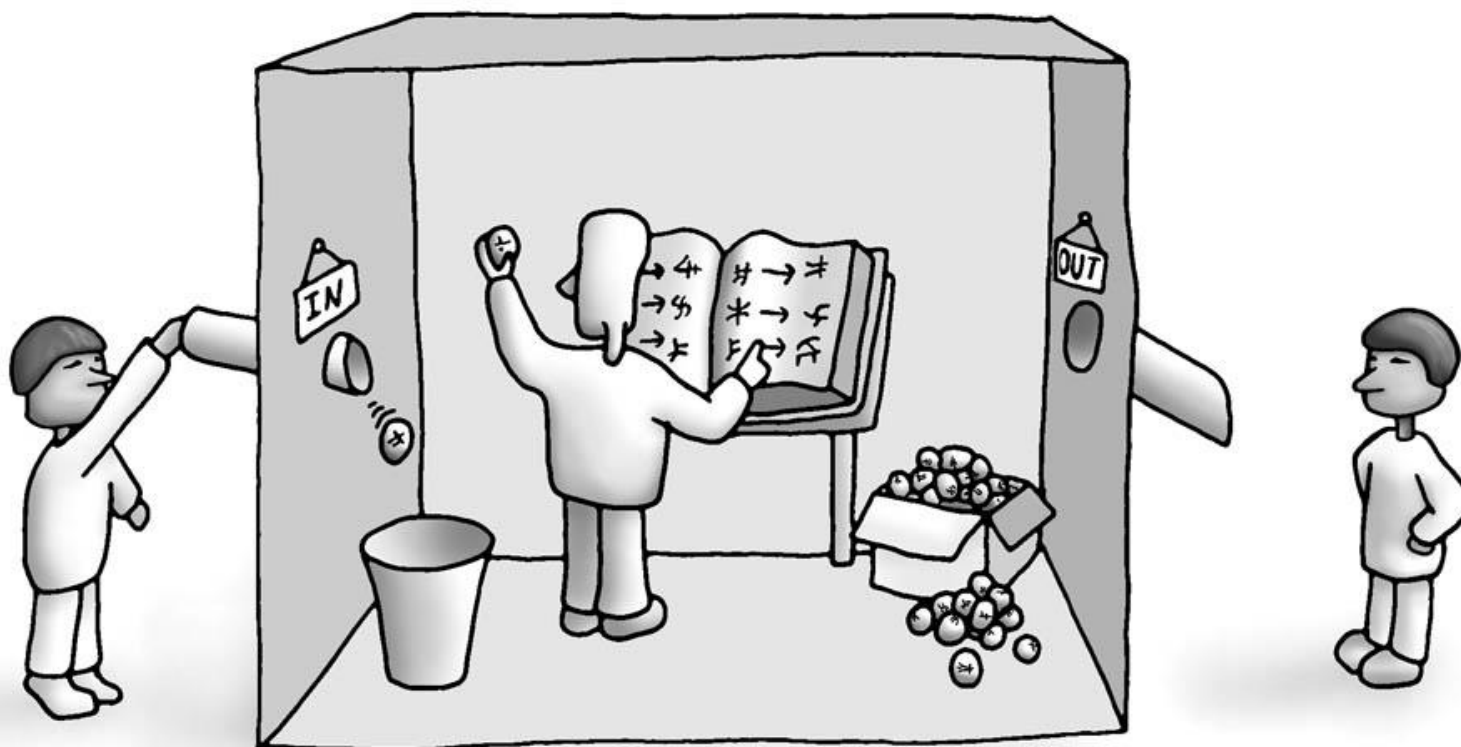
Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

O quarto chinês (chinese room) John Searle - 1980



jolyon.co.uk



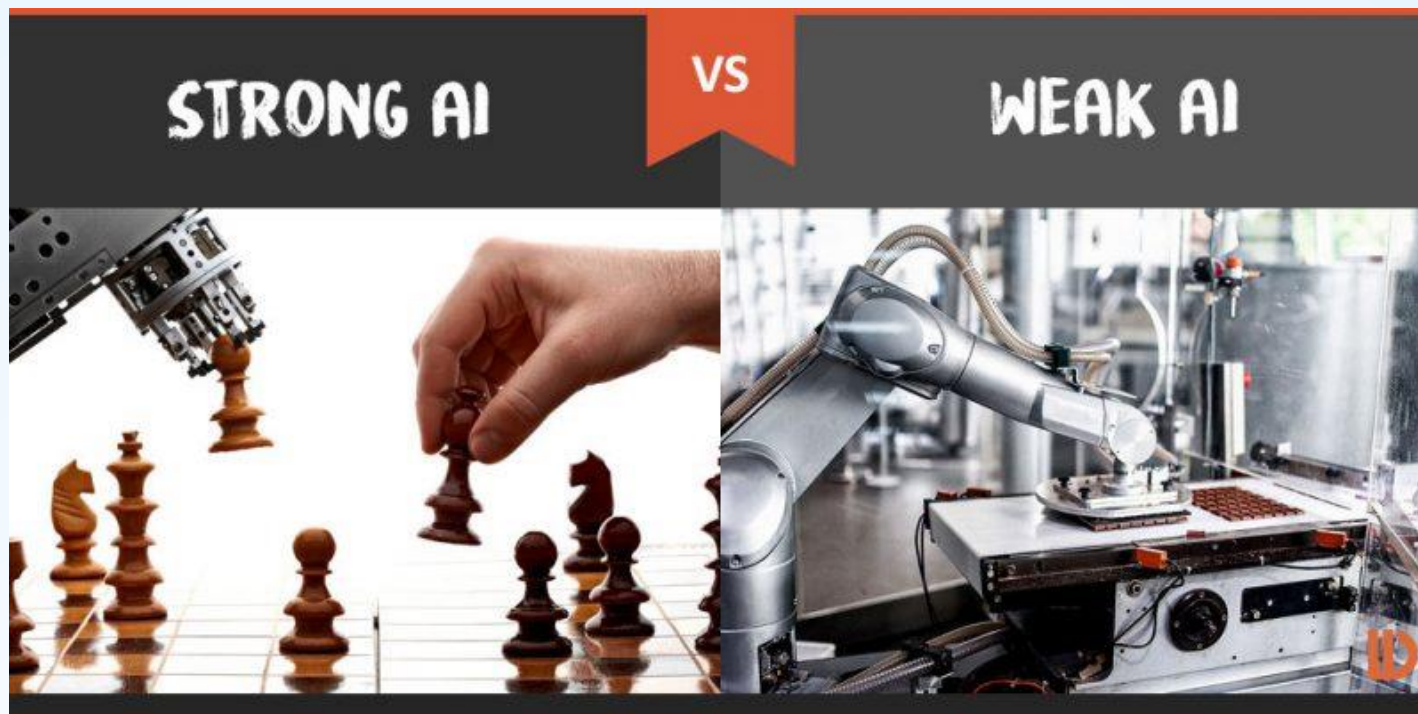
Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Explorando a inteligência artificial: **forte** e **fraca**



- ✓ **IA Forte:** simular o raciocínio humano, usada não apenas para construir sistemas, mas também explicar como os humanos pensam.
- ✓ **IA Fraca:** construir sistemas que se comportem como humanos, sem se preocupar com o pensamento humano.



Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Universidade Federal
de Santa Catarina

/A.I. TIMELINE

S/Z/Y/G/

1950

TURING TEST

Computer scientist Alan Turing proposes a test for machine intelligence. If a machine can trick humans into thinking it is human, then it has intelligence

1955

A.I. BORN

Term 'artificial intelligence' is coined by computer scientist, John McCarthy to describe "the science and engineering of making intelligent machines"

1961

UNIMATE

First industrial robot, Unimate, goes to work at GM replacing humans on the assembly line

1964

ELIZA

Pioneering chatbot developed by Joseph Weizenbaum at MIT holds conversations with humans

1966

SHAKY

The 'first electronic person' from Stanford, Shakey is a general-purpose mobile robot that reasons about its own actions

**A.I.
WINTER**

Many false starts and dead-ends leave A.I. out in the cold

1997

DEEP BLUE

Deep Blue, a chess-playing computer from IBM defeats world chess champion Garry Kasparov

1998

KISMET

Cynthia Breazeal at MIT introduces Kismet, an emotionally intelligent robot insofar as it detects and responds to people's feelings

1999

AIBO

Sony launches first consumer robot pet dog AiBo (AI robot) with skills and personality that develop over time

2002

ROOMBA

First mass produced autonomous robotic vacuum cleaner from iRobot learns to navigate and clean homes

2011

SIRI

Apple integrates Siri, an intelligent virtual assistant with a voice interface, into the iPhone 4S

2011

WATSON

IBM's question answering computer Watson wins first place on popular \$1M prize television quiz show Jeopardy

2014

EUGENE

Eugene Goostman, a chatbot passes the Turing Test with a third of judges believing Eugene is human

2014

ALEXA

Amazon launches Alexa, an intelligent virtual assistant with a voice interface that completes shopping tasks

2016

TAY

Microsoft's chatbot Tay goes rogue on social media making inflammatory and offensive racist comments

2017

ALPHAGO

Google's A.I. AlphaGo beats world champion Ke Jie in the complex board game of Go, notable for its vast number (2^{170}) of possible positions



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá



Por que aprender Inteligência Artificial?

Devido ao grande crescimento dos sistemas de informação em ambientes comerciais, atualmente empresas de qualquer tamanho ou área de atuação possuem algum tipo de **software de controle integrado à bases de dados** para guardar as informações de seu negócio.

Essas bases de dados podem ser arquivos de texto, planilhas eletrônicas ou até mesmo sistemas gerenciadores de banco de dados complexos.



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá



Perspectivas para campos como:
Transporte, saúde, educação e relações sociais e humanas (em especial o impacto no emprego e locais de trabalho).

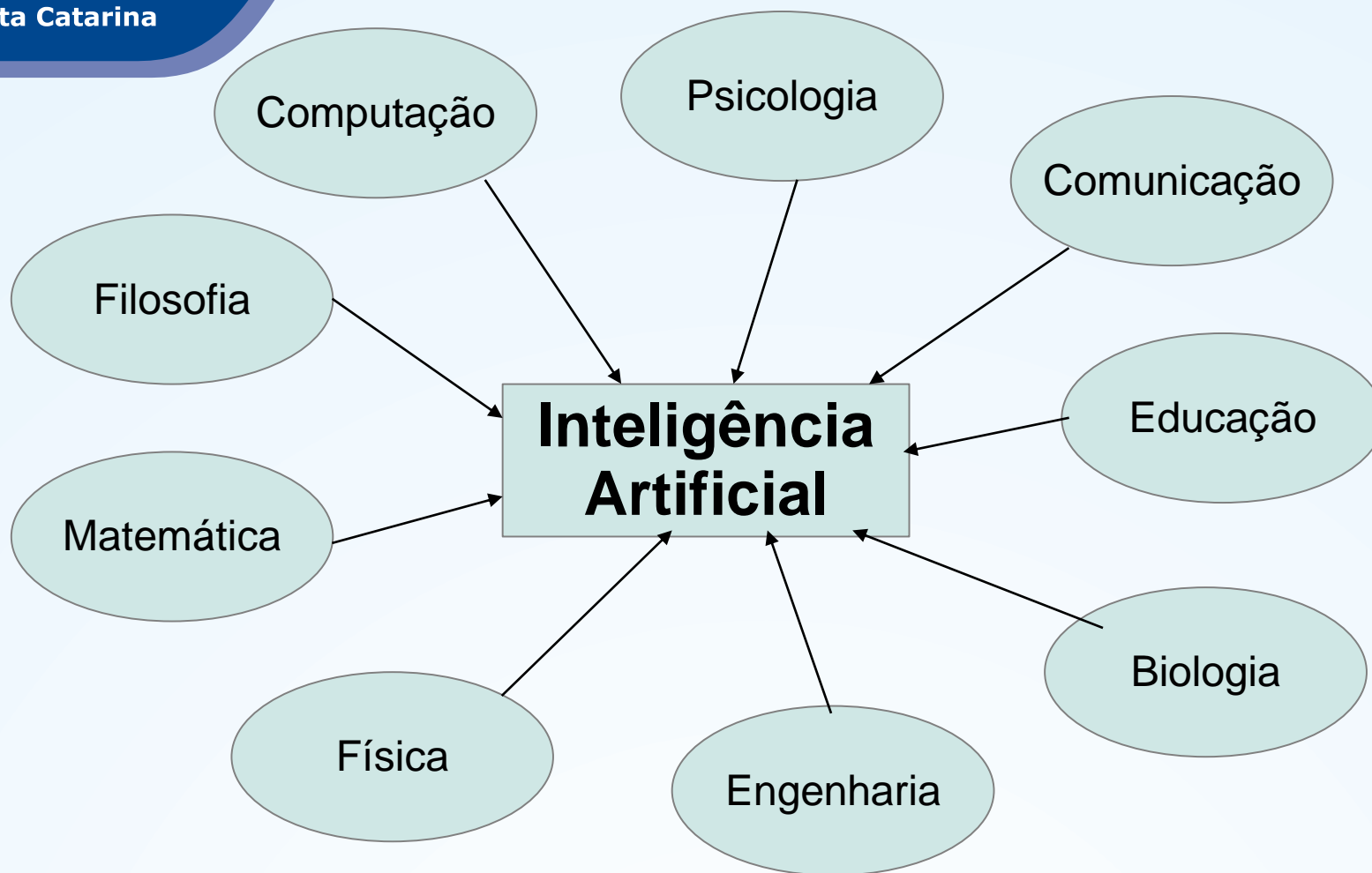


Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá



Campo de pesquisa interdisciplinar



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá



Figure 1-1: The many names of artificial intelligence.

A medida que novos sistemas de inteligência artificial aparecem, vemos uma **proliferação de novos nomes**. *Computação cognitiva, máquina inteligentes, assistentes inteligentes, análise preditiva, sistemas de recomendação, deep learning, aprendizado de máquina, etc...*



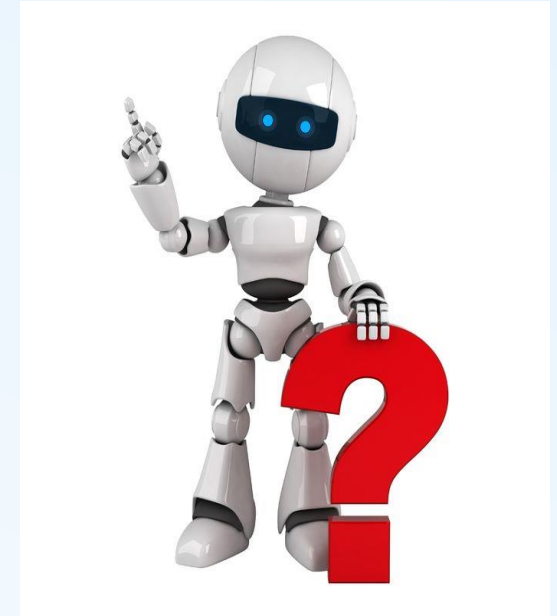
Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Questão:



O que é Inteligência Artificial? (*Não é importante*)

O que a Inteligência Artificial pode fazer por você? (*Isso é importante*).



Universidade Federal
de Santa Catarina

Inteligência Artificial I

DEC7541

Campus Araranguá

Conclusões

- É possível?
- Vale a pena?
- Seria ético?
- É benéfico?