

# ***Introdução***

*Aula 1 – Inteligência Artificial*

# *Introdução*

*(Definição)*

## *O que é Inteligência Artificial?*

- *“Uma área de pesquisa que investiga formas de habilitar o computador a realizar tarefas nas quais, até o momento, o ser humano tem um melhor desempenho.” (Elaine Rich)*
- *“Conjunto de técnicas para a construção de máquinas inteligentes, capazes de resolver problemas que requerem inteligência humana.” (Nilsson)*
- *“Ramo da CC dedicado a automação de comportamento.” (Luger e Stubble)*

# Introdução

- *“Tecnologia de processamento de informação que envolve processos de raciocínio, aprendizado e percepção.”*
- *“É a ciência e engenharia para a construção de máquinas inteligentes, especialmente programas inteligentes de computadores. É relacionada a tarefa de usar o computador para entender a inteligência humana, porém não é necessário que IA seja restrita a métodos que são biologicamente observados”*

# *Introdução*

*O que é inteligência?*

*“É a parte ‘computacional’ relacionada a habilidade para alcançar-se objetivos no mundo real. Diversos tipos e graus de inteligência ocorrem nas pessoas, animais e algumas máquinas.”*

# *Introdução*

*IA está relacionada a simulação da inteligência humana?*

*“Às vezes, porém nem sempre. Por um lado, pode-se aprender como resolver problemas observando-se as pessoas. Por outro lado, muitos trabalhos em IA envolvem o estudo de problemas do mundo real e não o estudo de pessoas ou animais. Os pesquisadores em IA podem usar métodos que não são observados em pessoas ou que envolvem muito mais computação que as pessoas são capazes de realizar.”*

# *Introdução*

## *Quatro categorias de definições de IA:*

*Sistemas que pensam  
como humanos*

*Sistemas que pensam  
racionalmente*

*Sistemas que atuam  
como humanos*

*Sistemas que atuam  
racionalmente*

# Introdução

(IA x IN)

<b>Habilidade</b>	<b>Inteligência Natural</b>	<b>Inteligência Artificial</b>
<b>Adquire grande quantidade de informação externa</b>	<b>Alto</b>	<b>Baixo</b>
<b>Usa sensores</b>	<b>Alto</b>	<b>Baixo</b>
<b>É criativo ou tem imaginação</b>	<b>Alto</b>	<b>Baixo</b>
<b>Aprende por experiência</b>	<b>Alto</b>	<b>Baixo</b>
<b>Retém dados detalhados</b>	<b>Baixo</b>	<b>Alto</b>
<b>Faz cálculos complexos</b>	<b>Baixo</b>	<b>Alto</b>
<b>É adaptável</b>	<b>Alto</b>	<b>Baixo</b>
<b>Usa uma variedade de fontes de informação</b>	<b>Alto</b>	<b>Baixo</b>
<b>Transfere informação</b>	<b>Baixo</b>	<b>Alto</b>

# *Introdução*

## *Procedimento Inteligente:*

- *Aprende por experiência*
- *Usa conhecimento adquirido por experiência*
- *Soluciona problemas na ausência de alguma informação*
- *Determina o que é importante*
- *Raciocina e pensa*
- *Reage rapidamente perante uma nova situação*
- *Entende imagens visuais*
- *Processa e manipula*



# *Introdução*

*(História)*

## ■ *(1943-1956) 'Gestação' da IA*

- *1934 – McCulloch e Pitts idéia de redes neurais;*
- *1953 – Turing e Shannon programas para jogar xadrez;*
- *1956 - conferência de verão em Dartmouth College, EUA: McCarthy (Dartmouth), Minsky (Harvard), Rochester (IBM), Shannon (Bell).  
Intenção: “realizar um estudo de 2 meses por 10 homens, sobre o tópico inteligência artificial”.*
- *Parece ser a primeira menção ao termo IA.*

# *Introdução*

*(História)*

- *(1952-1969) Entusiasmo e grandes expectativas*
  - *“Muitos sucessos”*
  - *1958 – LISP (McCarthy);*
  - *1960's – Micro-mundos: Blocos;*
  - *Trabalho desenvolvido por McCulloch e Pitts cresce enormemente*

# *Introdução*

*(História)*

## ■ *(1966-1974) Dose de Realidade*

- *Previsões super otimistas são derrubadas por fracassos;*
  - *Eliza, programas de tradução.*
- “the spirit is willing but the flesh is weak”*
- “the vodka is good but the meat is rotten”*
- *Intratabilidade de diversos problemas tratados por IA*
  - *Problemas de representação.*

# *Introdução*

*(História)*

- *(1969-1979) Sistemas baseados em Conhecimento*
  - *Métodos Fracos: pouco conheci/o do domínio;*
  - *Busca Heurística, Sistemas Especialistas;*
  - *Conheci/o de Domínio: Processamento de LN, porém para mundos restritos;*

# *Introdução*

*(História)*

- *(1980-1988) IA torna-se uma indústria*
  - *Primeiro SE bem sucedido comercialmente: R1 (configuração de pedidos de novos sistemas de computadores)*
  - *Projeto 5a Geração: computadores inteligentes utilizando Prolog;*
  - *SW para a produção de SE;*
  - *Sistemas de visão robótica.*

# *Introdução*

*(História)*

- *(1987-presente) Eventos Recentes*
  - *Desenvolvimento de soluções para a resolução de subproblemas de IA;*
  - *Desenvolvimento apoiado sobre técnicas já existentes, baseando-se em teoremas rigorosos e evidências empíricas fortes e não apenas em intuição e mostrando maior importância a problemas do mundo real e não apenas “toy problems”.*

# Introdução

(IA, sub-áreas e áreas de interação)



# *Introdução*

*(Aplicações)*

## ■ *Jogos*

- *Computadores que jogam xadrez: existe alguma IA, porém jogam “bem” principalmente através do uso da força bruta (centenas de milhares de posições). Para vencer um campeão mundial, usando força bruta e heurísticas conhecidas, é necessário verificar 200 milhões de posições por segundo.*



# *Introdução*

*(Aplicações)*

- *Reconhecimento da fala*
- *Processamento de Línguas Naturais*
- *Visão Computacional*
- *Sistemas Especialistas / Sistemas baseados em Conhecimento*
- *Aquisição de Conhecimento*
- *Planning*

# *Introdução*

## ■ *Apresentação:*

- *Matemática*
- *Psicologia*
- *Filosofia*
- *Engenharia da Computação*
- *Linguística*

# *Reflexão*

*“ If you think you can,  
Or you think you can't -  
you are right.”*

*~ Henry Ford ~*

# *Reflexão*

*“Quer você ACREDITE que consegue,  
ou ACREDITE que não consegue,  
de qualquer forma você está certo.”*

*~ Henry Ford ~  
(Adaptado por João Fabro)*