

# Agentes Inteligentes

Esdras Lins Bispo Jr.  
bispojr@ufg.br

Inteligência Artificial  
Bacharelado em Ciência da Computação

28 de setembro de 2016

# Plano de Aula

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
  - O que é Inteligência Artificial?
- 3 Agentes Inteligentes

# Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
  - O que é Inteligência Artificial?
- 3 Agentes Inteligentes

# Pensamento



# Pensamento



## Frase

O homem que sabe reconhecer os limites da sua própria inteligência está mais perto da perfeição

## Quem?

**Johann Goethe (1749-1832)**

Escritor e pensador alemão.

# Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
  - O que é Inteligência Artificial?
- 3 Agentes Inteligentes

# O que é Inteligência Artificial?

Haugeland, 1985

“O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem... máquinas com mentes, no sentido total e literal”

Charniak e McDermott, 1985

“O estudo das faculdades mentais pelo uso de modelos computacionais”

# O que é Inteligência Artificial?

Kurweil, 1990

“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas”

Poole *et al.*, 1998

“A Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes”



# O que é Inteligência Artificial?

- Pensar *versus* Agir
- Forma humana *versus* Forma racional
  - Pensar de forma humana
  - Pensar de forma racional
  - Agir de forma humana
  - Agir de forma racional

# O que é Inteligência Artificial?

Haugeland, 1985

“O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem... máquinas com mentes, no sentido total e literal”

Pensar de forma humana

Modelagem cognitiva

# O que é Inteligência Artificial?

Charniak e McDermott, 1985

“O estudo das faculdades mentais pelo uso de modelos computacionais”

Pensar de forma racional

Lógica e Inferência

# O que é Inteligência Artificial?

Kurweil, 1990

“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas”

Agir de forma humana

Teste de Turing

# O que é Inteligência Artificial?

Poole *et al.*, 1998

“A Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes”

Agir de forma racional

Agentes racionais

# O que é Inteligência Artificial?

## Resumo das definições

	<b>Humano</b>	<b>Racionalidade</b>
<b>Pensamento</b>	Sistemas que pensam como seres humanos	Sistemas que pensam racionalmente
<b>Comportamento</b>	Sistemas que agem como seres humanos	Sistemas que agem racionalmente

## Definição utilizada na disciplina

Sistemas que agem racionalmente

# Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
  - O que é Inteligência Artificial?
- 3 Agentes Inteligentes

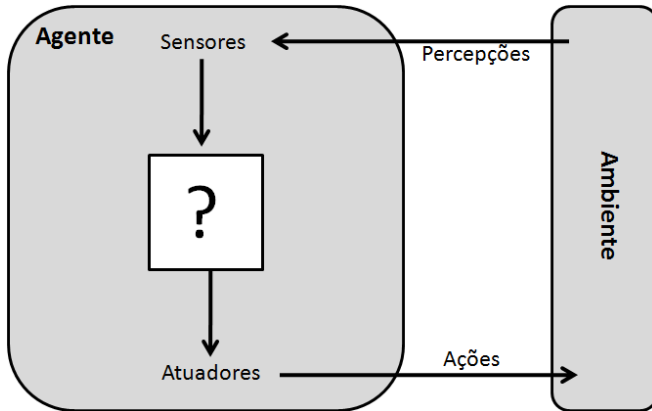
# Agentes Inteligentes

## Agente

Um **agente** é tudo o que pode ser considerado capaz de perceber seu **ambiente** por meio de **sensores** e de agir sobre esse ambiente por intermédio de **atuadores**.



# Agentes Inteligentes



# Agentes Inteligentes

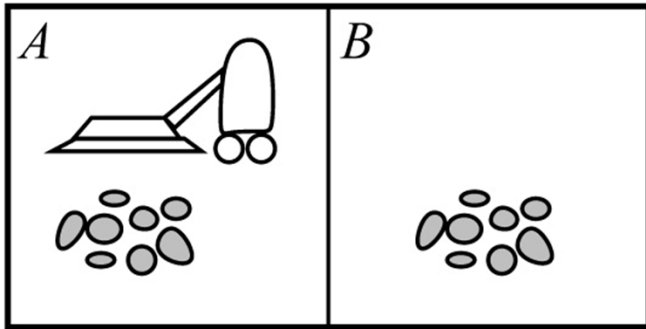
## Agente

Um **agente** é tudo o que pode ser considerado capaz de perceber seu **ambiente** por meio de **sensores** e de agir sobre esse ambiente por intermédio de **atuadores**.

## Percepção

- O termo **percepção** é uma referência às entradas perceptivas do agente em qualquer momento dado;
- Uma **sequência de percepções** do agente é a história completa de tudo o que o agente já percebeu.

# Mundo do Aspirador de Pó



# Agentes Inteligentes

## Função de agente

É uma **função** que descreve o comportamento do agente mapeando qualquer sequência de percepções específica para uma ação.

# Agentes Inteligentes

## Função de agente

É uma **função** que descreve o comportamento do agente mapeando qualquer sequência de percepções específica para uma ação.

## Programa de agente

- É uma **implementação concreta** da descrição matemática abstrata da função de agente. Esta implementação **depende da arquitetura** do agente.

# Mundo do Aspirador de Pó

Sequência de Percepções	Ação
[A, Limpo]	Direita
[A, Sujo]	Aspirar
[B, Limpo]	Esquerda
[B, Sujo]	Aspirar
[A, Limpo]; [A, Limpo]	Direita
[A, Limpo]; [A, Sujo]	Aspirar
:	:
[A, Limpo]; [A, Limpo]; [A, Limpo]	Direita
[A, Limpo]; [A, Limpo]; [A, Sujo]	Aspirar
:	:

# Medida de Desempenho

## Medida de Desempenho

É um **critério** para se medir o sucesso do agente.

# Medida de Desempenho

## Medida de Desempenho

É um **critério** para se medir o sucesso do agente.

## A racionalidade depende...

- Da **medida de desempenho**;
- Do conhecimento anterior do agente sobre o **ambiente**;
- Das **ações** que o agente pode executar;
- Da sequência de **percepções** do agente até o momento.



# Logo a racionalidade é...

“Para cada **sequência de percepções** possível, um agente racional deve selecionar uma **ação** que venha maximizar sua **medida de desempenho**, dada a evidência fornecida pela sequência de percepções e por qualquer **conhecimento interno** do agente”.

# Onisciência *versus* Racionalidade

## Onisciência

Um agente onisciente sabe o **resultado real** de suas ações e pode agir de acordo em relação a ele.

# Onisciência *versus* Racionalidade

## Onisciência

Um agente onisciente sabe o **resultado real** de suas ações e pode agir de acordo em relação a ele.

## Racionalidade

Um agente racional sabe o **resultado esperado** de suas ações e pode agir de acordo em relação a ele.

## Bônus (0,5 pt)

### Seminário

- Apresentação do Robocode (30 min):
  - Apresentar o tutorial de William Rozin Gaspar;
  - Apresentar o Robocode na prática;
  - Mostrar como "pesar" o seu robô.

# Agentes Inteligentes

Esdras Lins Bispo Jr.  
bispojr@ufg.br

Inteligência Artificial  
Bacharelado em Ciência da Computação

28 de setembro de 2016