



Inteligência Artificial

Aula 04 – Agentes Reativos (Exercícios)

Profª Maria Adelina Raupp Sganzerla

Gravataí – 2017/2

Exercício 1 – Agente Reativo Aspirador de Pó

- Este Agente tem como objetivo limpar a sujeira de 4 salas de um prédio, sendo que 2 salas ficam no térreo e as outras duas, no 1º andar.
- Considere que os estados do ambiente são representados da seguinte forma:

[Sala,Andar,EstadoS1,EstadoS2,EstadoS3,EstadoS4]

↑
Localização
Do Agente

↑
Estado das salas
do térreo

↑
Estados das salas
do 1º andar

Exercício 1 – Agente Reativo Aspirador de Pó (Continuação)

► Onde:

- $Sala \in \{0, 1, 2\}$ // 0: Corredor, 1: Sala1 e 2: Sala2
- $Andar \in \{0, 1\}$ // 0: Térreo e 1: 1º Andar
- $EstadoS\# \in \{0, 1\}$ // 0: SalaLimpa, 1: SalaSuja

► Exemplos:

- $[1, 0, 1, 0, 0, 1]$: O Agente está na sala 1 do térreo. No térreo, a sala 1 está suja e a sala 2, limpa. No 1º andar, a sala 1 está limpa e a sala2, suja.
- $[2, 1, 1, 1, 1, 1]$: O Agente está na sala 2 do 1º andar. Todas as salas estão sujas.

Exercício 1 – Agente Reativo Aspirador de Pó (Continuação)

- Considere também que ele possui o seguinte conjunto de ações:
 - **Subir:** sobe para o 1º andar (corredor), logo pode ser executada se o Agente estiver no térreo e no corredor.
 - **Descer:** Desce para o térreo (corredor), logo pode ser executada se o Agente estiver no corredor do 1º andar.
 - **EntrarS1:** Entra na sala1 do térreo ou do 1º andar, desde que esteja no corredor.
 - **EntrarS2:** Entra na sala2 do térreo ou do 1º andar, desde que esteja no corredor.
 - **Sair:** Sai da sala atual do térreo ou do 1º andar e vai para o corredor.
 - **Limpar:** Limpa a sala suja na qual está posicionado.

Exercício 1 – Agente Reativo Aspirador de Pó (Continuação)

➡ A seguir:

- a) Defina os predicados para cada uma das ações do agente.
- b) Determine a execução (sequência de estados e ações) do agente quando o estado inicial é $[1,0,1,1,1,1]$ e o final, $[_{,},0,0,0,0]$.
- c) Construa uma máquina de estados para representar o comportamento do agente.

Exercício 2 – Agente Reativo Caçador de Tesouro

- Este agente tem como objetivo recolher moedas de ouro, bem como desviar de obstáculos.
- Seu ambiente é formado por 6 casas:

	0	1
0	C1	C2
1	C3	C4
2	C5	C6

Representadas como:

[C1,C2,C3,C4,C5,C6]

Exercício 2 – Agente Reativo Caçador de Tesouro (Continuação)

- As casas C1..C6 podem conter Moedas (M), Agente (A), Obstáculos (#) ou estarem Livres (L).
- Exemplo de estado do ambiente:
 - **[#,M,A,L,M,#]**: o agente está na célula C3. C1 tem obstáculo, C2 tem moeda, C4 está livre, C5 tem moeda e C6 tem obstáculo.

	0	1		0	1
0	C1	C2		#	M
1	C3	C4	→	A	L
2	C5	C6		M	#

Exercício 2 – Agente Reativo

Caçador de Tesouro

(Continuação)

- Considere também que ele dispõe das seguintes ações:
 - **Ações de Deslocamento:** só podem ser executadas se a casa para onde o Agente deseja ir, existir e não contiver obstáculo: **MoverParaCima**, **MoverParaBaixo**, **MoverParaEsquerda**, **MoverParaDireita**.
 - **Ação Recolher:** recolhe a moeda da célula em que está posicionado. Após a execução dessa ação, a célula fica livre.
 - **Ação Empurrar:** só pode ser executada se a casa, para onde o Agente deseja ir, contiver obstáculo. A ação desloca o obstáculo para uma célula livre (próxima a este) em qualquer uma das 4 direções (Norte, Sul, Leste e Oeste). Após a execução dessa ação, a célula fica livre.

Exercício 2 – Agente Reativo

Caçador de Tesouro (Continuação)

➤ A seguir:

- a) Defina os predicados PROLOG para cada uma das ações do Agente.
- b) Determine a execução (sequência de estados e ações) do Agente quando o estado inicial é $[A, M, L, \#, L, M]$ e o final, $[L, L, \#, L, L, A]$.
- c) Construa uma Máquina de Estados para representar o comportamento do Agente.

Agentes Reativos – Exercício 2

- Poderá ser feito individual, em duplas ou no grupo de trabalho de aula;
- Entrega até o dia 21/09/2017, pelo Moodle.
- Organize seu tempo e bom Trabalho!



Agentes Reativos – Referências

- RUSSELL, S. e NORVIG, P. (1995) Artificial Intelligence: A Modern Approach.
- 