

AGENTES REATIVOS X DELIBERATIVOS

Agentes reativos e deliberativos basicamente se distinguem pela forma de representar os objetivos (não explícita e explicitamente) e se guardam (ou não) percepções passadas (e outras representações derivadas) ao longo do tempo para tomar decisões sobre as ações a serem executadas.

Suponha um agente situado em um labirinto 2D que tem por objetivo atingir uma posição do labirinto a partir de um ponto inicial. Ele é capaz de executar as ações: **CIMA**, **BAIXO**, **ESQUERDA** e **DIREITA** movendo-se sempre uma posição. Caso haja uma parede no caminho, ele bate na parede e fica na posição atual.

O agente está equipado com sensores que permitem ler a posição ONDE ELE SE ENCONTRA em um momento: (*linha, coluna*). Por exemplo, na figura abaixo o agente A recebe a percepção (5,0). Se executar a ação **D**, receberá a percepção (5,1). Se executar **C** ou **E**, receberá a percepção (5,0).

O objetivo de atingir uma posição, digamos (3,0), é passado no início da execução ao agente (representada pela letra O). Portanto, no início, o agente não conhece o mapa do ambiente.

	0	1	2	3	4	5	6	7
0								
1								
2		xxx	xxx	xxx				
3		o						
4		xxx	xxx	xxx		xxx	xxx	xxx
5		A						
6								
7								

Responda – respeitando o fato de que agentes reativos não possuem memória e não tem um modelo de racionalidade:

- 1) Caracterize o tipo de ambiente.
- 2) Como um agente reativo saberia que atingiu o objetivo?
- 3) Como um agente deliberativo saberia que atingiu o objetivo?
- 4) Como um agente reativo faria para escolher a próxima ação a ser executada? Explicar em linguagem natural, não é necessário fazer pseudo-código.
- 5) Como um agente deliberativo faria para escolher a próxima ação a ser executada com base em um modelo de racionalidade?
- 6) Qual o conhecimento do agente reativo e do agente deliberativo (o que cada um é capaz de aprender) ao final da execução?

RESPOSTAS

- 1) Estático, determinístico, sequencial, parcialmente observável, discreto, um só agente
- 2) Com um teste de objetivo: $se (L_{atu}, C_{atu}) = (L_{obj}, C_{obj})$ – isto poderia ser implementado diretamente no código
- 3) Idem, porém o agente deliberativo pode ter uma representação explícita do objetivo $em(L, C)$
- 4) O programador implementa um conjunto de regras que representam uma estratégia de exploração ou explora randomicamente. Por exemplo, linha a linha ou coluna a coluna. O sentido depende da posição objetivo.
- 5) Um agente deliberativo também teria que explorar o ambiente primeiramente às cegas porque não conhece a posição das paredes. Porém, como utiliza um modelo de racionalidade, é capaz de utilizar uma medida de desempenho que permita escolher a próxima posição mais promissora tentando sempre minimizar o número de movimentos. Dada a posição inicial (5,0) e a posição objetivo (3,0) seria natural que o modelo de racionalidade retornasse a ação CIMA como a mais promissora. Neste caso, o agente batera em uma parede e guardaria esta informação. O modelo de racionalidade agora sabe que o efeito de ir para CIMA a partir de (5,0) é bater na parede e utilizará este conhecimento nas próximas decisões.
- 6) O reativo não aprenderá nada, pois não tem memória. O deliberativo guardará o mapa que construiu a partir das posições que ele explorou (o mapa pode ser parcial) bem como o efeito de cada ação.