

CK0031 - Lista 1

Marcos Felipe De Menezes Mota - 354080

1 Questão 1

1.a

Falso, pois um agente com apenas informação parcial sobre o estado do mundo pode gerar um função de probabilidade para as ações. Com a nossa definição de racionalidade baseado em maximização de um função de desempenho, podemos dizer que um agente é perfeitamente racional mesmo se ele maximizar uma função probabilística de desempenho e ações.

1.b

Verdadeiro, pois em ambientes sequenciais um agente reflex iria apenas agir baseado no percept atual mas a característica desses ambientes são, que ações feitas no presente pode afetar as ações a serem tomadas no futuro. Como agentes reflex não tem essa habilidade, nunca puderam selecionar suas ações baseadas na melhora de uma medida de desempenho para esse ambiente.

1.c

Verdadeiro. Um componente essencial de um task environment é a medida de performance. Logo se atribuirmos uma media de performance que sempre da a pontuação maxima para qualquer ação, qualquer agente vai ser racional.

1.d

Falso. Um agent program tem como entrada um percept atual do ambiente. Já uma agent function tem como entrada o histórico de percepts.

1.e

Falso. Em geral agent functions são infinitas a não ser que haja uma restrição no tamanho da lista de percepts que podem ser usadas. Logo, agent functions são objetos matemáticos que não implicam em implementação.

1.f

Verdadeiro. Por exemplo usando uma medida de performance do item C obtemos esse tipo de resultado.

1.g

Verdadeiro, pois se existe um ambiente que todo agente é racional se mudarmos os actuators e sensors do task environment o agente ainda será racional.

1.h

Falso. Se o ambiente não pode ser percebido a racionalidade do agente vem do conhecimento interno modelado no agente. Se esse modelo for mal feito o agente não tomará ações para maximizar a performance e logo não são racionais.

1.i

Falso. Por mais que o agente tome sempre as decisões mais racionais possíveis o ambiente não pode ser completamente observável e fatores como blefe não permitem uma modelagem matemática determinística.

2 Questão 2

2.a Playing Soccer

2.a.1 PEAS

Performance	Environment	Actuators	Sensors
Número de Gols	Campo de Futebol	Pernas	Camera
Defesas		Mãos	Sensor de distância

2.a.2 Caracterização

partially observable	multi-agent	stochastic	sequential	dynamic	continuous	known
----------------------	-------------	------------	------------	---------	------------	-------

2.b Shop Books

2.b.1 PEAS

Performace	Environment	Actuators	Sensors
Descontos Número de livros	Serviço de Compras Online	HTML parser efetuar procedimentos	Listeners buscador

2.b.2 Caracterização

fully observable	single agent	deterministic	episodic	dynamic	discrete	known
------------------	--------------	---------------	----------	---------	----------	-------

2.c Tennis Match

2.c.1 PEAS

Performace	Environment	Actuators	Sensors
Sets Ganhos Número de pontos Velocida de lançamento	Quadra de Tennis	Mãos Motores Raquete	Camera Sensor de distância osciloscópio

2.c.2 Caracterização

partially observable	multi-agent	stochastic	sequential	dynamic	continuous	known
----------------------	-------------	------------	------------	---------	------------	-------

Performace	Environment	Actuators	Sensors
Sets Ganhos Número de pontos Velocida de lançamento	Quadra de Tennis	Mãos Motores Raquete	Camera Sensor de distância osciloscópio

fully observable	single-agent	stochastic	sequential	dynamic	continuous	known
------------------	--------------	------------	------------	---------	------------	-------

2.d Tennis Match Against Wall

2.d.1 PEAS

2.d.2 Caracterização

2.e High Jump

2.e.1 PEAS

Performace	Environment	Actuators	Sensors
Altura	Mundo	Pernas Motores Armortecedores	Camera Sensor de distância osciloscópio

2.e.2 Caracterização

fully observable	single-agent	stochastic	episodic	dynamic	continuous	known
------------------	--------------	------------	----------	---------	------------	-------

2.f Biddin at an Auction

2.f.1 PEAS

Performace	Environment	Actuators	Sensors
Comprar Objeto Menor porcentagem de preço	Leilão	Publicar propostas	Listeners

fully observable	single-agent	stochastic	episodic	static	discrete	known
------------------	--------------	------------	----------	--------	----------	-------

2.f.2 Caracterização

3 Questão 3

3.a Agent

Programa que pode perceber e atuar no ambiente em que ele está inserido.

3.b Agent Function

Apartir de todos os percepts decidir qual ação deverá ser executada em terminado percept.

3.c Agent Program

Função que apartir do estado atual do ambiente decide qual a ação deve ser tomada.

3.d Rationality

Tomar a ação correta no estado atual e pensando em sua consequências futuras aonde a forma de dizer se a ação foi correta é baseada no quão proximo ela te deixou do objetivo.

3.e Autonomy

Tomar boas decisões baseadas apenas nas informações presentes no ambiente e informação do agente, ou seja, sem conhecimento pré-determinado ou passado por outro agente.

3.f Reflex Agent

Agente que apenas leva em conta soment o percept atual do ambiente e realiza sua ação consultando uma tabela de ações pré-determinada para cada percept.

3.g Model-Based Agent

Agente que usa histórico de percepts junto com os efeitos de suas ações no ambiente para escolher a melhor ação no estado atual.

3.h Goal-Based Agent

Esse agente além de usar os percepts passados como os Model-Based escolhe suas ações baseadas em um conjunto de objetivos que devem ser alcançados, logo não tem objetivos a longo termo.

3.i Utility Agent

Esse agente diferente do Goal-Based não possui a noção de objetivo mas escolhe sua ação de forma a maximizar uma função interna chamada função de utilidade.

3.j Learn Agent

Agente que possui uma forma de crítica externa da forma que o agente pode dizer se sua ação foi boa ou não e atualizar seus parâmetros e possíveis ações para que possa aprender de que forma ele pode melhorar sua performance.

4 Questão 4

4.a

Sim é possível. Como exemplo podemos ter um ambiente bem simples, como o vacuum world, onde tanto um reflex-agent como um model-based tomam atitudes ótimas assim toda a sequência de percepts terá ações iguais.

4.b

Depende do ambiente, em geral agent programs que são adaptados para ambientes estocásticos e dinâmicos podem variar suas ações para a mesma sequência de percepts.

4.c

Isso pode mudar a agent function em ambientes dinâmicos pois assim mais mudanças no ambiente serão percebidas e o agente pode tomar ações basea-

das nessas mudanças e isso pode variar a ação tomada, logo a agent function em si.

5 Questão 5

<https://github.com/marcosfmmota/CK0031/tree/master/Lista1>

Um reflex agent não conseguiria voltar para a posição inicial pois ele atua simplesmente sobre os percepts atuais logo não possui memória sobre o ambiente em que ele esteve anteriormente.

Dessa forma um reflex agent ficaria apenas andando aleatoriamente pelo ambiente e não teria como garantir que todos os humanos do ambiente seria salvos, mas apenas alguns que o agente encontrasse no caminho. O que mais impede o bom desempenho de um reflex agent é a sua falta de memória das ações passadas.