

Pode previsualizar este teste mas se fosse uma tentativa real seria bloqueado porque:

Este teste só está acessível a partir de certas redes e este computador não se encontra numa delas.

Este teste não está disponível

the same JADE platform.

JADE possibilitam a mobilidade de agentes, mas apenas
containers allow agents to move between different machines.

Pergunta 2

Por responder

Pontuação 1,000

Relativamente a arquiteturas de agentes, seleccione a afirmação incorreta: / *Regarding agent architectures, select the incorrect statement:*

- ☐ a. A arquitetura de subsunção é puramente reativa, não utilizando um modelo do ambiente. / *The subsumption architecture is purely reactive, and does not use a model of the environment.*
- ☐ b. A arquitetura BDI permite combinar reatividade e proatividade: o agente revê os seus objetivos à luz dos eventos que ocorrem, ao mesmo tempo que usa os objetivos atuais para conduzir a sua ação. / *The BDI architecture allows combining reactivity and proactiveness: the agent revises its goals based on the occurring events, while at the same time uses its current goals to drive its acting decisions.*
- ☐ c. Na arquitetura BDI, existem diferentes estratégias de revisão de intenções. / *In the BDI architecture, there are different strategies for intention revision.*
- ☐ d. A arquitetura de subsunção permite combinar reatividade e proatividade: o agente reage de acordo com a informação local e adapta a hierarquia de subsunção de acordo com o seu objetivo. / *The subsumption architecture allows combining reactivity and proactiveness: the agent reacts according to local information and adapts its subsumption architecture according to its goal.*

Pergunta 3

Por responder

Pontuação 1,000

Um agente X pretende alocar uma tarefa a um de um conjunto de agentes possíveis, de acordo com a análise da proposta de cada um. Para tal, X pode utilizar: / *Agent X intends to allocate a task to one of a set of possible agents, by analysing the proposal each one puts forward. For that, X may use:*

- ☐ a. O protocolo FIPA-Subscribe. / *The FIPA-Subscribe protocol.*
- ☐ b. O protocolo FIPA-Request. / *The FIPA-Request protocol.*
- ☐ c. O protocolo FIPA-ContractNet. / *The FIPA-ContractNet protocol.*
- ☐ d. Todas as respostas são válidas. / *All choices are valid.*

Pergunta 4

Por responder

Pontuação 1,000

Comparando o JADE e o Repast (assinale a afirmação correta): / *Comparig JADE and Repast (choose the correct statement):*

- ☐ a. O Repast inclui mecanismos dedicados para correr simulações baseadas em agentes, algo que não é possível correr em JADE. / *Repast includes mechanisms dedicated to run agent-based simulations, which are not possible to run in JADE.*
- ☐ b. A execução de agentes funciona de forma síncrona no JADE, ao passo que os agentes em Repast são executados de forma assíncrona. / *Agent execution is synchronous in JADE, while in Repast agents are executed asynchronously.*
- ☐ c. Apesar de não ter suporte direto para linguagens de comunicação para agentes (ACL), no Repast é possível implementar interação direta entre os agentes. / *Despite the fact that it does not have native support for agent communication languages (ACL), in Repast it is possible to implement direct interaction among agents.*
- ☐ d. Todas as outras afirmações estão erradas. / *Every other statement is incorrect.*

Pergunta 5

Por responder

Pontuação 1,500

Considere a seguinte matriz de payoff: / *Consider the following payoff matrix:*

		<i>i</i>	
		defect	coop
<i>j</i>	defect	2 1	2 3
	coop	3 4	1 4

Os perfis estratégicos Pareto ótimos são: / *The Pareto optimal strategy profiles are:*

- ☐ a. Não há. / *There is none.*
- ☐ b. DC e CD. / *DC and CD.*
- ☐ c. DC, CD e CC. / *DC, CD and CC.*
- ☐ d. CC.

Pergunta 6

Por responder

Pontuação 2,500

Um grupo de investigadores vai participar numa conferência, cuja localização pode ser em 4 cidades alternativas: Paris, Oslo, Turim ou Sevilha. Foi solicitado aos participantes que votassem nesta decisão. A votação foi a seguinte: / *A group of researchers is going to participate in a conference, whose location can be in 4 alternative cities: Paris, Oslo, Turim or Sevilha. Each participant was requested to vote for that decision. The outcome was as follows:*

	1- Sevilha	1- Turim	1- Paris
Preference order	2- Turim	2- Paris	2- Turim
	3- Oslo	3- Oslo	3- Oslo
	4- Paris	4- Sevilha	4- Sevilha
Number of votes	51	25	10

Qual é a cidade escolhida para a localização da conferência, usando o método "Borda Count"? / *Which of the cities is chosen for the conference, using the Borda Count method?*

- ☐ a. Oslo.
- ☐ b. Turim.
- ☐ c. Sevilha.
- ☐ d. Paris.

Pergunta 7

Por responder

Pontuação 1,500

Considere as seguintes avaliações por parte de um agente em relação a algumas combinações de produtos: / *Consider the following valuations of an agent regarding certain product combinations:*

$v(x)=12$
 $v(y)=6$
 $v(z)=15$
 $v(x,y)=18$
 $v(x,z)=27$
 $v(y,z)=21$
 $v(x,y,z)=35$

A função de avaliação do agente goza da(s) propriedade(s) de: / *The agent's evaluation function enjoys the property(ies) of:*

- ☐ a. Substituibilidade. / *Substitutability.*
- ☐ b. Substituibilidade e complementaridade. / *Substitutability and complementarity.*
- ☐ c. Complementaridade. / *Complementarity.*
- ☐ d. Nenhuma das outras opções. / *None of the other options.*

Considere as seguintes funções de avaliação para três agentes, em relação aos itens x e y : / *Consider the following evaluation functions for three agents, concerning items x and y :*

$v_1(x)=7$
 $v_1(y)=0$
 $v_1(x,y)=10$

$v_2(x)=6$
 $v_2(y)=4$
 $v_2(x,y)=0$

$v_3(x)=0$
 $v_3(y)=0$
 $v_3(x,y)=9$

Seguindo o leilão VCG, determine o resultado da alocação dos bens x e y e o valor pago por cada um dos agentes. / *According to the VCG auction, determine the outcome of the allocation of goods x and y , as well as the value paid by each of the agents.*

A ▼

B

I

U

$\frac{\square}{\square}$

x_2

x^2

- Relativamente a acordos, qual das seguintes afirmações é verdadeira? / *Regarding deals, which of the following statements is true?*
- ☐

a. Um acordo dominado nunca pode ser individualmente racional para todos os agentes. / *A dominated deal can never be individual rational for every agent.*
- ☐

b. Um acordo individualmente racional para todos os agentes pode ser dominado. / *A deal that is individual rational for every agent can be dominated.*
- ☐

c. Um acordo Pareto-eficiente é sempre individualmente racional. / *A Pareto-efficient deal is always individual rational.*
- ☐

d. Todas as outras afirmações são verdadeiras. / *All other statements are true.*

Pergunta 10

Por responder

Pontuação 2,000

O Vitor e o Carlos estabelecem uma negociação, usando o protocolo de concessão monótona, para determinar o preço de transação do item X (Vitor é o vendedor e Carlos o comprador). O preço acordado será um valor inteiro $x \in [2,7]$. As utilidades do Vitor e do Carlos são, respetivamente, $uV = x+5$ e $uC = 15-2*x$.

A proposta inicial do Vitor é $x=7$ e a do Carlos $x=2$. Seguindo a estratégia de Zeuthen, no final da primeira iteração:

/

*Vitor and Carlos establish a negotiation by using the monotonic concession protocol, to determine the price for the transaction of item X (Vitor is the seller and Carlos is the buyer). The agreed price will be an integer value $x \in [2,7]$. The utilities for Vitor and Carlos are, respectively, $uV = x+5$ and $uC = 15-2*x$.*

Vitor's initial proposal is $x=7$, and Carlos' is $x=2$. Following the Zeuthen strategy, at the end of the first iteration:

1- Vitor deve conceder. / *Vitor should concede.*

2- Carlos deve conceder. / *Carlos should concede.*

3- A negociação termina sendo aceite a proposta de Carlos. / *Negotiation ends and Carlos' proposal is accepted.*

4- A negociação termina sendo aceite a proposta de Vitor. / *Negotiation ends and Vitor's proposal is accepted.*

[1|2|3|4]

Pergunta 11

Por responder

Pontuação 2,000

Associate the following Reinforcement Learning concepts:

A temporal-difference algorithm where the agent interacts with a discrete environment and uses the best possible action from the subsequent state to collect information from future rewards.

Escolha...

A parameter that determines the step size at each iteration when updating the value of an action.

Escolha...

A property of the environment that specifies the goal of the agent.

Escolha...

A Deep Reinforcement Learning algorithm.

Escolha...

Select actions that are estimated to be the best, even if they are not.

Escolha...

A parameter determining the importance of future rewards.

Escolha...

Includes environments and also enables the creation of new environments.

Escolha...

Trying out actions that are not estimated to be the best so far.

Escolha...

A mathematical framework for handling sequential decision-making in a potentially stochastic environment.

Escolha...

A mapping from states to probabilities of selecting amongst the possible actions.

Escolha...

Considere um robô que, na execução das suas tarefas, se pode mover rápido (FAST) ou lento (SLOW). Movendo-se rapidamente, em geral, o robô tem uma recompensa de +2. Movendo-se lentamente, tem uma recompensa de apenas +1. No entanto, o robô também deve ter em conta a sua temperatura interna, que pode ser elevada (HOT) ou normal (OK). O movimento lento tende a diminuir a temperatura e o movimento rápido a elevar essa temperatura. Se a temperatura do robô for elevada, existe perigo de sobreaquecimento, tendo nesse caso de permanecer inativo o tempo necessário para reparação. As transições de estado, probabilidades associadas e respetivas recompensas estão especificadas na tabela seguinte:

s	a	s'	$p(s' s,a)$	$r(s,a,s')$
OK	SLOW	OK	1	1
OK	FAST	OK	0.5	2
OK	FAST	HOT	0.5	2
HOT	SLOW	OK	1	1
HOT	FAST	HOT	0.5	2
HOT	FAST	OK	0.5	-5 (repair)

O robô fica em bom estado (OK) após ser reparado (última linha da tabela).

Seguindo o algoritmo Q-learning e partindo de valores Q nulos, determine o valor de $Q(s, a)$, para cada par estado s e ação a , obtidos após o seguinte episódio, executado começando no estado OK:

OK -- FAST --> HOT -- FAST --> (repair) OK -- SLOW --> OK -- SLOW --> OK -- FAST --> HOT -- SLOW --> OK

Assuma uma taxa de aprendizagem $\alpha=0.5$ e um fator de desconto $\gamma=0.9$.

Se o robô adotar agora uma política de seleção de ações do tipo ϵ -greedy com $\epsilon=0.1$, qual é a probabilidade de seleção de cada uma das ações em cada estado?

Inclua na sua resposta todos os cálculos necessários.

/

Consider a robot that, while executing its tasks, can move FAST or SLOW. Moving fast brings it, in general, a reward of +2. Moving slow brings it a reward of +1. However, the robot must take into account its internal temperature, which can be HOT or normal (OK). Slow movement tends to decrease the temperature, while fast movement tends to increase it. If the robot's temperature is high, there is an overheat hazard, in which case the robot must stay inactive the time needed to repair. The state transitions, associated probabilities, and respective rewards are included in the following table:

s	a	s'	$p(s' s,a)$	$r(s,a,s')$
OK	SLOW	OK	1	1
OK	FAST	OK	0.5	2
OK	FAST	HOT	0.5	2
HOT	SLOW	OK	1	1
HOT	FAST	HOT	0.5	2
HOT	FAST	OK	0.5	-5 (repair)

The robot returns to a good shape (OK) after being repaired (last line in the table).

Following the Q-learning algorithm and starting from null Q values, determine the value of $Q(s, a)$, for each pair of state s and action a , obtained after the following episode, executed starting at state OK:

OK -- FAST --> HOT -- FAST --> (repair) OK -- SLOW --> OK -- SLOW --> OK -- FAST --> HOT -- SLOW --> OK

Assume a learning rate $\alpha=0.5$ and a discount factor $\gamma=0.9$.

If the robot now adopts an ϵ -greedy with $\epsilon=0.1$, which is the probability of selecting each of the actions in each state?

Include every needed calculation in your response.

A ▾

B

I

U

S

x₂

x²