

Universidade da Beira Interior
Departamento de Informática
Inteligência Artificial

Ficha prática 4

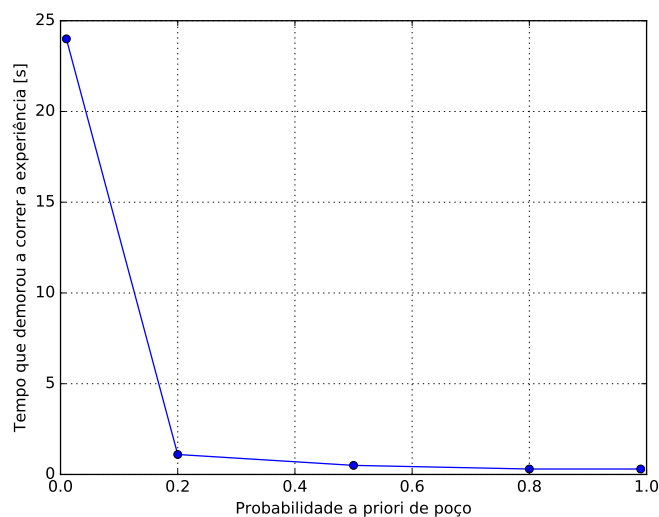
Ano letivo 2024-25

Exercícios

1. Neste exercício vamos criar um modelo do mundo Wumpus que permita confirmar os resultados probabilísticos estimados na aula teórica relativos à existência de poços nos quadrados $[1,3]$, $[2,2]$ e $[3,1]$. Vamos estimar essas probabilidades com 3 casas decimais. A ideia é a seguinte:
 - queremos criar mundos de Wumpus obedecendo à probabilidade a priori de existência de poço num quadrado definida na aula, que é igual a 0.2.
 - cada vez que geramos um mundo vamos verificar se ele está de acordo com o caso visto na aula: brisas em $[1,2]$ e em $[2,1]$. Se estiver, é um mundo válido e podemos então ver se existem poços nos quadrados que nos interessam.
 - repetimos este processo 10000 vezes e fazemos a estimativa das probabilidades achando a proporção de casos favoráveis a cada um dos resultados.
 - note que talvez não seja preciso gerar o mundo todo, mas apenas a parte que influencia o nosso resultado...
2. Mude a probabilidade a priori de existência de poços nos quadrados para os seguintes valores e complete a tabela com as probabilidades que estima com o seu modelo do exercício anterior (a segunda linha é o resultado do exercício anterior):

Prob. poço	[1,3]	[2,2]	[3,1]	Tempo [s]
0.01				
0.20				
0.50				
0.80				
0.99				

3. O gráfico seguinte, criado usando o `matplotlib` <https://matplotlib.org/>, contém o tempo que demorou a obter $P(PC13|Poços, Brisas)$ no meu computador. Crie um gráfico semelhante, mas agora para representar os valores das probabilidades $P(PC22|Poços, Brisas)$ que obteve no exercício anterior. Tire conclusões sobre a evolução das probabilidades calculadas em função da probabilidade a priori de existência de um poço num quadrado do mundo Wumpus.



4. Escreva um programa que receba o valor da probabilidade a priori de existir um poço num quadrado e calcule a probabilidade de existir um poço no quadrado [1,3] dada a informação recolhida pelo Wumpus.

Corra o programa com os valores que aparecem na tabela do segundo problema e compare os valores obtidos.

Para implementar este programa deverá tirar partido dos slides 37 e 38 da aula teórica em que se discute o mundo Wumpus.