

Universidade da Beira Interior  
Departamento de Informática  
Inteligência Artificial

Ficha prática 5

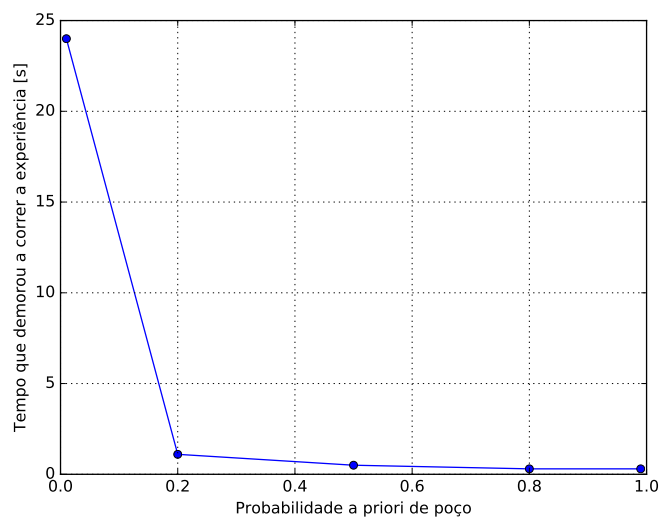
Ano letivo 2018-19

## 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	0,020	0,989	0,023	0,16
0.20	0,306	0,869	0,307	0,16
0.50	0,595	0,801	0,597	0,07
0.80	0,824	0,855	0,827	0,05
0.99	0,992	0,990	0,990	0,05

3. Crie um gráfico semelhante ao seguinte, usando o `matplotlib` <https://matplotlib.org/>, onde eu representei o tempo que demorou a obter os resultados no meu computador, mas agora para representar os valores das probabilidades  $P(PC13|Poços, Brisas)$  e  $P(PC22|Poços, Brisas)$  que obtive 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.