

INF1771 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

LISTA DE EXERCÍCIOS 4

Aluno:

1. Dada a seguinte distribuição conjunta de X e Y:

	X=X ₁	X=X ₂
Y=Y ₁	0.02	0.30
Y=Y ₂	0.14	0.32
Y=Y ₃	0.10	0.12

Calcule:

- (a) $P(X=X_1)$
- (b) $P(Y=Y_2)$
- (c) $P(Y=Y_2 | X=X_1)$

2. Dado que $P(a|b)=0.5$, $P(a)=0.3$ e $P(b)=0.4$, calcule $P(b|a)$:

3. Dada a seguinte distribuição conjunta completa:

	Dor_De_Dente		¬Dor_De_Dente	
	Sonda	¬Sonda	Sonda	¬Sonda
Cárie	0.108	0.012	0.072	0.008
¬Cárie	0.016	0.064	0.144	0.576

Calcule:

- (a) $P(\text{Dor_De_Dente}) = 0.108 + 0.012 + 0.016 + 0.064 = 0.2$
- (b) $P(\text{Cárie})$
- (c) $P(\text{Dor_De_Dente} | \text{Cárie})$
- (d) $P(\text{Cárie} | \text{Dor_De_Dente} \vee \text{Sonda})$

4. Supondo os seguintes fatos:

“No meio da noite o alarme contra ladrões de uma casa dispara. Existem 95% de chances de que o alarme dispare quando uma tentativa de roubo esta ocorrendo. Em 1% das vezes o alarme dispara por qualquer motivo. Nosso bairro existe uma chance em 10.000 de uma casa ser roubada.”

Dado que o alarme disparou no meio da noite, utilizando a Regra de Bayes, responda:
Quais são as chances de que esteja acontecendo uma tentativa de roubo nesta casa?

5. Após o seu checkup anual, o médico tem boas e más notícias. A má notícia é que o seu teste deu positivo para uma doença grave. O teste tem 99% de precisão (ou seja, a probabilidade do teste dar positivo, dado que você tem a doença é de 0.99, assim como a probabilidade do teste dar negativo se você não tiver a doença também é de 0.99). A boa notícia é que esta é uma doença rara, atingindo apenas uma em cada 10.000 pessoas. Por que a notícia de que a doença é rara é boa? Quais são as chances de você realmente ter a doença?