

Estatística Computacional 2022/2023

TPC6 – turma 1

1. Suponha a experiência aleatória que consiste em selecionar aleatoriamente uma foto de um banco de fotos genéricas e verificar se inclui ($x=1$) ou não ($x=0$) gatinhos. Ou seja, considere a seguinte variável aleatória X – foto escolhida ao acaso tem gatinhos (1: sim, 0: não), assumida como tendo distribuição de Bernoulli de parâmetro p .

Pretende considerar amostras de dimensão 10 dessa população, $(X_1, X_2, \dots, X_{10})$.

a. Construa a função de probabilidade conjunta de $(X_1, X_2, \dots, X_{10})$.

b. Se $p = 0.1$, qual a probabilidade de observar a amostra $(1,0,1,0,0,0,0,0,0,0)$? E se $p = 0.2$?

c. Como pode interpretar (no contexto apresentado) a estatística $T_1 = \sum_{i=1}^{10} X_i$? Qual o seu valor esperado?

d. Como pode interpretar (no contexto apresentado) a estatística $T_2 = \frac{\sum_{i=1}^{10} X_i}{10}$? Qual o seu valor esperado?

NOTA: Este TPC é de índole mais teórica. Pode apresentar a sua resposta num ficheiro word (usando insert equation quando necessário), num pdf obtido através de Latex ou Rmarkdown (se tiver facilidade com a escrita de equações em Latex), ou mesmo – desde que legível – em foto de folha manuscrita.