

ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL

TESTE FORMATIVO 2

DOCENTE: AMÍLCAR OLIVEIRA

2016/2017

Nota: Nas resoluções apresentadas, deve usar os comandos do R que se justificarem em cada caso.

1. Construa um algoritmo para gerar uma variável aleatória que tem a seguinte função densidade de probabilidade:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{2} & , 2 \leq x \leq 3 \\ \frac{2-\frac{x}{3}}{2} & , 3 < x \leq 6 \\ 0 & , \text{outros valores} \end{cases}$$

2. Calcule estimativas de Monte Carlo para os seguintes integrais e em cada caso compare os valores obtidos com os valores exatos.

a) $\int_0^1 e^{-x} dx$

b) $\int_0^{\pi/3} \sin t dt$

3. Considere X_1, \dots, X_n uma amostra aleatória obtida a partir de uma distribuição lognormal com parâmetros desconhecidos. Construa um intervalo de confiança a 95% para o parâmetro μ . Use o método de Monte Carlo para obter uma estimativa empírica do nível de confiança.

4. Considere os seguintes dados referentes a PMED (pontuação média numa escola de direito / pontuação de teste de admissão) e MG (média de graduação) de 15 escolas de direito.

PMED 576 635 558 578 666 580 555 661 651 605 653 575 545 572 594

MG 339 330 281 303 344 307 300 343 336 313 312 274 276 288 296

Este conjunto de dados é uma amostra aleatória do universo de 82 escolas de direito.

- a) Estime a correlação entre as pontuações LSAT e GPA e calcule a estimativa bootstrap do erro padrão da correlação da amostra.
- b) Calcule estimativas do intervalo de confiança bootstrap a 95% para a estatística de correlação dos dados.
- c) Calcule uma estimativa jackknife do viés e do erro padrão para a estatística de correlação.
- d) Obtenha uma estimativa do intervalo de confiança bootstrap t para a estatística de correlação.

FIM