

Métodos computacionais em estatística

Lista 2

AUTOR

Paulo Cerqueira Jr  

AFILIAÇÕES

Faculdade de Estatística - FAEST

Universidade Federal do Pará - UFPA

Exercício. Sejam as seguintes distribuições de probabilidade:

1. Weibull;

A função de densidade é dada por

$$f(x) = \frac{\gamma}{\alpha^\gamma} x^{\gamma-1} \exp \left[-\left(\frac{x}{\alpha} \right)^\gamma \right], \quad x \geq 0$$

em que os parâmetros de escala e forma, α e γ são positivos.

2. Log-Normal;

A função de densidade é dada por

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}x\sigma} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{\log(x) - \mu}{\sigma} \right)^2 \right], \quad x \geq 0$$

com média μ e desvio padrão σ .

3. Gama generalizada;

A função de densidade é dada por

$$f(x) = \frac{\gamma}{\Gamma(s)\alpha^{s\gamma}} x^{s\gamma-1} \exp \left[-\left(\frac{x}{\alpha} \right)^\gamma \right], \quad x \geq 0$$

em que os parâmetros de escala α e os de forma s e γ , são positivos.

Para cada distribuição acima descrita:

a. Apresente as expressões da (mesmo que seja um resultado indicado):

1. função de verossimilhança;

2. log-verossimilhança;

3. vetor escore;

4. matriz hessiana.

b. Crie um código que retorne as estimativas de máxima verossimilhança (pode ser feito usando o método de Newton-Raphson ou o método BFGS da função `optim`).

c. Compare através de um histograma dos dados com o modelo estimado.

Importante

Os dados podem ser obtidos `dados_ajuste_prova3.csv` pode ser obtido no [github](#) da referida disciplina.