



Concurso para Docente Adjunto do Departamento de Estatística – ICEX – UFMG

Área: Estatística

PROGRAMA

Probabilidade

Espaço de probabilidade, definição clássica de probabilidade. Axiomas de Kolmogorov. Continuidade da probabilidade. Probabilidade condicional. Teorema da multiplicação. Teorema da probabilidade total. Fórmula de Bayes. Independência de eventos. Variáveis aleatórias. Função de distribuição, definição, propriedades. Distribuição da função de uma variável aleatória. Vetores aleatórios. Função de distribuição conjunta, função de densidade conjunta. Distribuições marginais. Independência de variáveis aleatórias: critérios para independência. Algumas distribuições multivariadas especiais. Distribuição de transformações de vetores aleatórios. Distribuições de estatísticas em amostras de populações normais. Esperança matemática, propriedades. Variância, propriedades. Esperança de funções de uma variável aleatória. Função geradora de momentos. Função característica. Função característica de vetores aleatórios. Momentos de funções de vetores aleatórios. Distribuição e esperança condicionais. Momentos condicionais. Convergência: Desigualdades de Markov, Chebyshev, Lei fraca dos grandes números. Lei forte dos grandes números. Convergência em distribuição, Teorema central do limite. Teoremas de Feller - Lindeberg e de Liapunov. Lei do logaritmo iterado. Passeio aleatório simples.

Inferência Estatística

Amostra aleatória, estatísticas, modelos probabilísticos, princípio de verossimilhança, famílias exponenciais, estatísticas suficientes mínimas, ancilaridade, teorema de Basu, classes completas, estimadores não viesados de variância uniformemente mínima, estimadores de máxima verossimilhança, princípio de invariância, estimador de Bayes, métodos de avaliação de estimadores, lema de Neyman-Pearson, teorema de Rao-Blackwell, teorema de Lehmann-Scheffé, testes de razão de verossimilhança, testes mais poderosos, quantidades pivotais, testes de Rao e Wald, eficiência de estimadores, informação de Fisher, distribuições assintóticas de estimadores, método delta, algoritmo EM, bootstrap, Jackknife, validação cruzada, testes Monte Carlo e de permutação.

Modelos Lineares

Regressão Linear Simples e Múltipla: Estimação por mínimos quadrados e máxima verossimilhança. Teste de hipóteses e intervalo de confiança. Diagnóstico. Multicolinearidade e seleção de variáveis. Transformações de variáveis. Análise de Variância: Experimentos com um fator. Blocos aleatorizados. Quadrados latinos. Planejamentos fatoriais. Planejamentos hierárquicos. Análise de Covariância. Modelos Lineares Generalizados: Família exponencial de distribuição. Componentes dos modelos lineares generalizados. Estimação e teste de hipótese. Verificação do ajuste do modelo. Diagnóstico. Quase-verossimilhança.



BIBLIOGRAFIA

1. AITKIN, M., ANDERSON, D., FRANNICIS, B. HINDE, J. Statistical modelling in GLIM. Oxford: Oxford University Press, 1989.
2. AZZALINI, A. Statistical Inference Based on the Likelihood. London: Chapman and Hall, 1996.
3. BICKEL, P.J., DOKSUM, K.A. Mathematical statistics: basic ideas and selected topics, São Francisco: Holden Day, 1977 (1a. e 2a. edições).
4. CASELLA, G., BERGER, R.L. Statistical Inference. Duxbury, 1990.
5. COX D.R. e HINKLEY D.V. Theoretical Statistics. Chapman and Hall (1974).
6. DOBSON, A. J. An Introduction to Statistical Modeling. London: Chapman. 1990.
7. DOBSON, A.J. An introduction to generalized linear models. London: Chapman &Hall, 1989.
8. DRAPPER, N.R, SMITH, H. A. Applied Regression Analysis. John WileyProfession, 1998.
9. GARTHWAITE P., JOLLIFFE I. Jones, B. Statistical Inference, 2a. edição. New York: Oxford University Press, 2002.
10. GRAYBILL, F. A. Theory and Application of the Linear Model. Massachusetts, Duxbury Press. 1976.
11. GRIMMETT, G., STIRZAKER, D. Probability and Random Processes, third edition, Oxford University Press, 2001.
12. JAMES, B.R. Probabilidade: Um curso em nível intermediário. Projeto Euclides, Rio de Janeiro, 1981.
13. LEHMANN E.H. e CASELLA G. Theory of point estimation, 2 ed. Springer-Verlag, New York, 1988.
14. McCULLAGH, P., NELDER, J.A. Generalized linear models. 2 ed. London: Chapman & Hall, 1991.
15. MYERS, R. H., MONTGOMERY, D. C. Generalized Linear Models: With Applications in Engineering and the Sc. New York: John Wiley. 2001.
16. NETER, J., KUTNER, M. H. NACHTSHEIM, C. J. e WASSERMAN, W. Applied Linear Statistical Models, 4th ed.. Chicago: Irwin. 1996.
17. ROSS, S. A. First course in probability. 5 ed., Prentice Hall, N. Jersey, 1988.
18. SEBER, G. A. F. Linear Regression Analysis. New Jersey: John Wiley & Sons. 2003.

Aprovado na reunião da Câmara Departamental em 10/11/2023.