

PROGRAMA DO CONCURSO PARA PROFESSOR ASSISTENTE

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 pivotaes, 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.

Modelos Lineares Generalizados

Conceitos básicos e notações. Introdução aos Modelos não lineares. Método de mínimos quadrados ponderados. Testes de hipóteses e intervalos de confiança. Família exponencial de distribuição. Componentes dos modelos lineares generalizados. Método de máxima verossimilhança. Estimação e Inferência. Verificação da adequação de modelos. Modelos para respostas binomiais. Modelos para tabelas de contingências. Modelos para contagens. Modelos para dados de sobrevivência. Modelos multivariados.

BIBLIOGRAFIA

1. GRIMMETT, G., STIRZAKER, D. Probability and Random Processes, third edition, Oxford University Press, 2001.
2. JAMES, B.R. Probabilidade: Um curso em nível intermediário. Projeto Euclides, Rio de Janeiro, 1981.
3. ROSS, S. A. First course in probability. 5 ed., Prentice Hall, N. Jersey, 1988.

4. AZZALINI, A. Statistical Inference Based on the Likelihood. London:Chapman and Hall, 1996.
5. BICKEL, P.J., DOKSUM, K.A. Mathematical statistics: basic ideas and selected topics, São Francisco: Holden Day, 1977 (1a. e 2a. edições).
6. CASELLA, G. , BERGER, R.L. Statistical Inference. Duxbury,1990.
7. COX D.R. e HINKLEY D.V. Theoretical Statistics. Chapman and Hall (1974)
8. GARTHWAITE P., JOLLIFFE I. Jones, B. (2002) Statistical Inference, 2a. edição. New York: Oxford University Press.
9. LEHMANN EH e CASELLA G (1998) Theory of point estimation, SECOND EDITION. Springer-Verlag, NEW York.
10. AITKIN, M., ANDERSON, D., FRANNCIS, B. HINDE, J. Statistical modelling in GLIM. Oxford: Oxford University Press, 1989.
11. DOBSON, A.J. An introduction to generalized linear models. London: Chapman & Hall, 1989.
12. McCULLAGH, P., NELDER, J.A. Generalized linear models. 2 ed. London: Chapman & Hall, 1991.