

EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Nome: PROGRAMAÇÃO ESTATÍSTICA

Código: GET00139

Carga horária semestral

Total: 102 horas

Teórica: 34 horas

Prática: 68 horas

Validade: A partir de 2012

Ementa:

Conceitos Básicos da Linguagem de Programação Estatística: Controle de Fluxo, Laços, Operadores Lógicos, Funções, Vetores e Matrizes. Implementação de Algoritmos para o Cálculo das Medidas de Posição e Dispersão. Implementação de Cálculos Matriciais. Algoritmos Recursivos. Algoritmos de Ordenação. Interpolação. Método dos Mínimos Quadrados. Métodos Numéricos para Cálculo de Raízes: Bisseção e Newton-Raphson. Aproximação da Área Abaixo de Curvas de Funções pela Soma de Riemann.

Programa

PARTE I: Conceitos Básicos de Programação

- 1) Objetos e Classes no R
- 2) Controle de Fluxo
- 3) Funções e o Conceito de Variável Local
- 4) Algoritmos para Cálculos Estatísticos
- 5) Algoritmos para Cálculos matriciais

PARTE II: Recursão

- 6) Algoritmos Recursivos com um argumento:
 - a) Cálculo do fatorial de forma recursiva;
 - b) Sequência de Fibonacci;
 - c) Equações de diferenças;
- 7) Algoritmos Recursivos com dois argumentos:
 - a) Equações de diferenças;
 - b) Crescimento populacional;
 - c) Problema da Torre de Hanói.
- 8) Algoritmos de ordenação:
 - a) Ordenação por bolha (*bubble sort*)
 - b) Ordenação rápida (*quick sort*).
- 9) Complexidade de Algoritmos.

PARTE III: Alguns Métodos Numéricos

- 10) Aproximação de Funções por Séries de Potências
- 11) Aproximação de Raízes de Funções Reais:
 - a) Método da Bisseção;
 - b) Método Iterativo de Newton-Raphson;
 - c) Critérios para avaliação de convergência (Comparar velocidade de convergência).
- 12) Derivação numérica
- 13) Integração numérica (implementar e ilustrar):
 - a) Soma de Riemann por retângulos;

Bibliografia Básica

BRAUN, W.J. e MURDOCH, D.J. *A First Course in Statistical Programming with R*. 6ª edição, Cambridge University Press, 2010
ZUUR, A.F.; IENO, E.N. e MEESTERS, E. *A Beginner's Guide to R*. Springer, 2009
RUGGIERO, M.A.G. e LOPES, V.L.R. *Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais*. Makron Books, 1996.
JONES, O.; MAILLARD, R. e ROBINSON, A. *Introduction to Scientific Programming and Simulation Using R*. CRC Press, 2009
VENABLES, W.N. e RIPLEY, B.D. *Modern Applied Statistics with S*. Springer, 2002



ANA MARIA LIMA DE FARIAS
Chefe-Deptº Estatística
SIAPE 0311506