

Programação em R

Nelson S. dos Santos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Ciências Econômicas
Departamento de Economia e Relações Internacionais

April 11, 2017

- 1 Introdução
- 2 Estruturas de controle de fluxo de execução
- 3 Paradigmas de Programação em R
- 4 Pacotes do R
- 5 Estilo de Escrita de Código em R
- 6 Exercícios

Estruturas de repetição

- for (x in N)
- while (x in N)
- repeat if() break

- `if (x==4) else`
- Função `ifelse(b,v,f)` -onde `v` e `f` são vetores e `b` é uma expressão booleana. A função atribuirá o valor `v`, se `b` for verdadeira e `f` se for falsa.

Definição

Um paradigma de programação é um conjunto de regras que estabelecem a ordenação e a interpretação dos elementos de um programa com o fito de obter máxima eficiência computacional, clareza, manutenibilidade e possibilidade de reaproveitamento do código fonte escrito.

- Programação estruturada
- Programação orientada a objetos
- Programação funcional

A programação estruturada utiliza apenas as estruturas de controle de Bohm e Jacopini, Conseqüentemente, em um programa estruturado, não se pode quebrar sua sequência de execução o que torna fácil sua compreensão. Características:

- Cada conjunto de passos independentes e passíveis de serem reutilizados em outros programas é separado uma parte específica chamada função (a qual pode ser escrita no mesmo arquivo do programa principal ou separadamente)
- Um conjunto de funções separadas em um arquivo específico é chamado de módulo.
- Um conjunto de módulos é chamado de pacote

Pacotes são conjuntos de funções que servem para adicionar funcionalidades ao ambiente R. Podem ser escritos por qualquer pessoa e, para funcionarem em uma instalação é preciso que estejam em local que possa ser lido pelo R e instalados. A partir daí, para utilizar o pacote em algum programa que será executado em seu ambiente, basta adicionar a instrução `library('nomedopacote')` que determina o carregamento do pacote desejado.

arima dados em painel - plm var ggplot2

Estilo de Escrita de Código em R

- Inclusão de comentários (usando o símbolo `#`) com o nome do programa, o autor e a descrição do programa.
- Se necessário, Incluir linhas comentadas com a instrução `install.package ()`
- Se necessário, carregar pacotes com a instrução `library(pacote)`
- Definição de funções
- Declaração de variáveis em tipos de dados válidos
- Entrada de dados
- Algoritmos (sequencia, repetição e decisão)
- Saída de dados
- O arquivo do programa deve ter extensão `.R`

Uma boa dica de estilo é dada pelo Google Code Style.

Exercício 1

- 1 Faça um programa que peça dois números inteiros e ponha na tela a soma deles.
- 2 Faça um programa que leia um valor em metros e o converta para milímetros.
- 3 Faça um programa que pergunte a velocidade do carro do usuários. Caso ultrapasse 80km/h, exiba uma mensagem dizendo que o usuário foi multado. Nesse caso, exiba o valor da multa, cobrando R \$ 5,00 por km acima de 80km/h.

Exercício 2

- 1 Suponha que a função consumo keynesiana é afim com consumo autônomo igual a 100 e propensão marginal a consumir igual a 0,9 e que o investimento agregado é dado por $I = 800 - 0,7R$ onde R é a taxa de juros real. Suponha também que o nível de preços é fixo em $P = 3$. Faça um programa que, usando o modelo IS/LM, peça os valores do gasto público e da oferta de moeda e calcule o consumo agregado, o investimento agregado, a taxa de juros de equilíbrio de curto prazo.
- 2 Faça os exercícios de Operações Matriciais
- 3 Faça os exercícios de Análise Estatística de Ações 1
- 4 Faça os exercícios de Análise Estatística de Ações 2
- 5 Faça os exercícios de Análise Estatística de Ações 3

- BLACK, K. R Tutorial. Department of Mathematics. University of Georgia. Disponível em R Tutorial.
- R Core Team. R Language Definition. Disponível em R Language Definition.
- R Core Team. An Introduction to R Disponível em An Introduction to R.
- SHORT, T. R Reference Card. Disponível em R Reference Card
- Algoritmo - aula de algoritmos do Prof. Dr. Aldo von Wangenheim (INF/UFSC).
- apostila de lógica de programação do Prof. Paulo Sérgio Moraes (UFSC) - ensina a programar estruturadamente.
- Softblue - video que ensina a programar estruturadamente.
- Seguiremos The Art of R Programming - ensina a programação estruturada e orientada a objetos em R.