Язык R в примерах и задачах

Юрченков Иван Александрович

14 09 2020

Table of Contents

[Введение в R 2](#_Toc51020308)

[1. Типы данных в R 2](#_Toc51020309)

[2. Векторы 2](#_Toc51020310)

[3. Функции, ветвления и циклы 2](#_Toc51020311)

[4. Матрицы 2](#_Toc51020312)

[5. Фреймы данных 2](#_Toc51020313)

[6. Статистика 2](#_Toc51020314)

[7. Визуализация данных 2](#_Toc51020315)

[8. Списки 2](#_Toc51020316)

[9. Работа со строками в R 2](#_Toc51020317)

[10. Факторные переменные 2](#_Toc51020318)

[11. Больше о функциях в R 2](#_Toc51020319)

[12. Работа с фреймами данных в R 2](#_Toc51020320)

[13. Обработка данных 2](#_Toc51020321)

[14. Линейная регрессия 2](#_Toc51020322)

[15. Временные ряды в R 2](#_Toc51020323)

[16. Уменьшение размерности данных. Метод главных компонент 3](#_Toc51020324)

[17. Логистическая регрессия. Классификация 3](#_Toc51020325)

[18. Байесовские методы 3](#_Toc51020326)

[19. Факторный анализ в R 3](#_Toc51020327)

[20. Кластеризация данных 3](#_Toc51020328)

[21. Деревья решений 3](#_Toc51020329)

[22. Случайный лес 3](#_Toc51020330)

[23. Нейронные сети в R 3](#_Toc51020331)

[24. Приложения в математических методах 3](#_Toc51020332)

[Темы курсовых работ 3](#_Toc51020333)

[Программирование на языке R 3](#_Toc51020334)

[Анализ данных в R 4](#_Toc51020335)

# Введение в R

# 1. Типы данных в R

# 2. Векторы

# 3. Функции, ветвления и циклы

# 4. Матрицы

# 5. Фреймы данных

# 6. Статистика

# 7. Визуализация данных

# 8. Списки

# 9. Работа со строками в R

# 10. Факторные переменные

# 11. Больше о функциях в R

# 12. Работа с фреймами данных в R

# 13. Обработка данных

# 14. Линейная регрессия

# 15. Временные ряды в R

# 16. Уменьшение размерности данных. Метод главных компонент

# 17. Логистическая регрессия. Классификация

# 18. Байесовские методы

# 19. Факторный анализ в R

# 20. Кластеризация данных

# 21. Деревья решений

# 22. Случайный лес

# 23. Нейронные сети в R

# 24. Приложения в математических методах

# Темы курсовых работ

## Программирование на языке R

1. Реализация алгоритма многопараметрической линейной регрессии. Решение задач прогнозирования
2. Реализация алгоритма многоклассового классификационного метода на основе логистической регрессии
3. Реализация алгоритма Байесовской классификации
4. Реализация алгоритма кластеризации методом к-средних
5. Реализация EM-алгоритма кластеризации
6. Реализация алгоритмов уменьшения размерности данных. Метод главных компонент
7. Реализация алгоритмов уменьшения размерности данных. Метод независимых компонент
8. Реализация алгоритмов уменьшения размерности данных. Нейронная сеть автокодировщик
9. Факторный анализ. Реализация методов Фишера для линейного дискриминантного анализа
10. Реализация нейронной сети прямого распространения в задачах регрессионного анализа
11. Реализация нейронной сети прямого распространения в задачах прогнозирования временных рядов
12. Реализация методов авторегрессии
13. Реализация алгоритма дерева решений. Дерево решений в задачах классификации
14. Реализация алгоритма дерева решений. Дерево решений в задачах регрессии
15. Реализация алгоритма случайного леса. Случайный лес в задачах регрессионного анализа
16. Реализация алгоритмов решения операторных уравнений для матриц высокой размерности.

## Анализ данных в R

1. Прогнозирование временных рядов. Прогнозирование средних доходов населения России по отношению к доходам федерального бюджета. Заработная плата: <http://sophist.hse.ru/hse/1/tables/WAG_M.htm>, доходы федерального бюджета: <http://sophist.hse.ru/hse/1/tables/GOV_M.htm>
2. Прогнозирование временных рядов. Прогнозирование цен акций мировых компаний: <https://finance.yahoo.com>