

# Программирование в среде R

## Зачетная работа.

Правила оформления работы:

- Все решения и ответы на вопросы включаются в файл R-скрипта, кодировка CP1251.
- Каждое задание начинается с номера задания, записанного в виде комментария.
- Все ответы, содержащие скалярные значения (вычислить, найти и проч.) записать в конце решения задания в виде комментария.
- Все выводы в текстовом виде (выявить, определить, доказать и проч.) записать в конце решения задания в виде комментария. Решение должно сопровождаться доказательством (например, ссылка на коэффициент и анализ его значения).
- Решение высылается преподавателю в виде файла R-скрипта с адреса корпоративной почты.

1. Операции с многомерными элементами (используем набор данных mtcars)
  - 1.1. Создать клон dataframe, переставив столбцы в обратном порядке
  - 1.2. Создать клон dataframe, выбрав только первые три столбца
  - 1.3. Создать клон dataframe, выполнив сортировку по первому столбцу
  - 1.4. Создать клон dataframe, выбрав строки с mpg>20 и carb=2
2. Интегралы
  - 2.1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y=2x-x^2$ ;  $y=-x$
3. Построить графики функций и найти экстремумы, используя любые методы. Выбрать наиболее правильное решение:
  - 3.1.  $y = \frac{x}{x^2+4}$
  - 3.2.  $y = x^3\sqrt{x-1}$
4. Аналитика
  - 4.1. Используем набор данных airquality. Описание:
    - 4.1.1.Содержание озона в атмосферном воздухе,
    - 4.1.2.солнечная радиация Solar.R
    - 4.1.3.средняя скорость ветра Wind
    - 4.1.4.температура атмосферного воздуха Temp
    - 4.1.5.содержание озона Ozone
    - 4.1.6.месяц
    - 4.1.7.день
  - 4.2. Построить диаграмму размахов по содержанию озона
  - 4.3. Выявить (сформулировать вывод в текстовом виде), как зависит содержание озона от остальных показателей, в т.ч. используя
    - 4.3.1.Коэффициенты корреляции
    - 4.3.2.Кореллограммы
    - 4.3.3.Регрессию
5. Набор данных nassCDS. Факторы, влияющие на смертность в результате несчастных случаев
  - 5.1. Загрузить набор данных nassCDS.csv
  - 5.2. При необходимости перевести переменные в факторы
  - 5.3. Определить степень влияния каждой переменной и взаимодействие переменных на смертность
  - 5.4. Одинаковая ли степень влияния переменных в группах:
    - 5.4.1.dvcat
    - 5.4.2.occRole
    - 5.4.3.sex
    - 5.4.4.выберите группу самостоятельно

6. Операции с многомерными элементами

6.1. Создать произвольную квадратную матрицу, заполненную последовательностью чисел.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

6.2. Реализовать механизм добавления одной ячейки в произвольное место (row, column) с выбором сдвига (по горизонтали, вертикали)

1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	
11	12		13	14	15
16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12		14	15
16	17	13	19	20
21	22	18	24	25
		23		

7. Сохранить историю команд в файл. Результат выслать В.В.Шевцову [vvshevtsov@fa.ru](mailto:vvshevtsov@fa.ru)

8. Завершить работу