

Основы программирования в R

Преподаватель: Алла Тамбовцева (allatambov@gmail.com)

Ассистент: Наталья Василёнок (vasilyonok.n@gmail.com)

13 сентября 2017

Формат занятий

Лекции: демонстрация решения различных задач в R + теоретические аспекты работы с данными

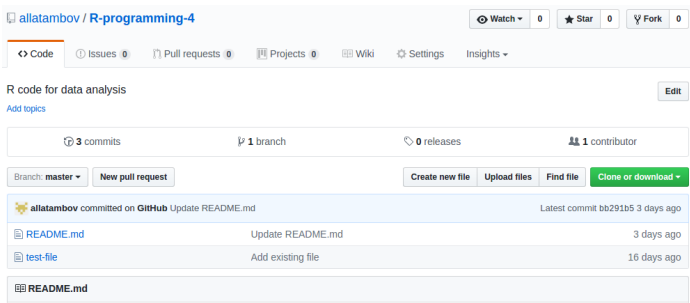
Семинары: практикум по программированию в R

Материалы занятий выкладываются на GitHub:
<https://github.com/allatambov/R-programming-4>

Формат занятий

Как скачать файлы с GitHub?

- 1 Зайти на страницу репозитория (см.предыдущий слайд).
- 2 Нажать зеленую кнопку Clone or download.



- 3 Выбрать Download ZIP, скачать zip-архив и распаковать.

Оценивание

Формула оценки

$$O_{\text{результатирующая}} = 0.6 \cdot O_{\text{накопленная}} + 0.4 \cdot O_{\text{экзамен}}$$

$$O_{\text{накопленная}} = 0.4 \cdot O_{\text{ДЗ}} + 0.2 \cdot O_{\text{аудиторная}} + 0.4 \cdot O_{\text{см.р.}}$$

Оценивание

Что есть что?

- **ДЗ:** небольшое исследование, которое предполагает несколько этапов: выбор базы данных, описание выбранной базы данных, первичная обработка данных, визуализация и анализ данных.
- **Аудиторная работа:** практические задания (в R) и проверочные работы (без R)
- **Самостоятельная работа:** регулярные домашние задания
- **Экзамен:** набор задач по пройденным темам, которые выполняются на компьютере, в R (RStudio).

Оценивание

Правила игры

- Задачи, для решения которых предоставлен неработающий код (код, который невозможно запустить из-за наличия грубых ошибок/опечаток), не засчитываются, даже если при этом зафиксирован верный результат.
- Если при проверке работ установлен факт нарушения академической этики, студент получает оценку «0» за данную работу. Работа студента, предоставившего свою работу для списывания, также аннулируется.
- Домашние задания, сданные после срока, оцениваются так: опоздание в пределах **часа** – штраф **10%** от полученной оценки, в пределах **суток** – штраф **20%**, в пределах **недели** – штраф **50%**. Домашние задания, сданные через неделю после указанного срока и позже, не принимаются.

Оценивание

Правила игры

Домашние задания состоят из двух блоков: базовый и продвинутый. Студенту на выбор предлагается решить задачи одного из блоков. Если студент хочет решить задачи продвинутого блока, но не уверен, что сделает их полностью верно или в требуемом объеме, возможен следующий вариант.

Студент решает 50% задач из базового блока, решает задачи продвинутого блока, и тогда его оценка за домашнюю работу считается как округленное среднее арифметическое оценок, полученных за базовый блок и продвинутый блок.

Что нас ждет?

Знакомство с элементами reproducible research.

Rmarkdown и RPubs – как показать свой код миру и сделать это красиво.

RPubs brought to you by RStudio

Занятие 1. Введение в R: переменные

Алла Тамбовцева

- Переменные
 - Присваивание значений
 - Типы переменных
 - Преобразование типов
- Логические выражения
- Калькулятор
- Числовые переменные
- Текстовые переменные
- Установка пакетов

Переменные

Названия переменных в R могут содержать буквы, цифры, точки и знаки подчеркивания, при этом название переменной не может начинаться с цифры. Название переменной не должно совпадать со служебными словами в R (операторами): `if`, `else`, `for`, `while` и другим.

Вообще R позволяет создавать переменные, названные кириллицей, но лучше этого никогда не делать и использовать латинские буквы.

Что нас ждет?

Знакомство с популярными библиотеками для удобной работы с данными dplyr и tidyr.

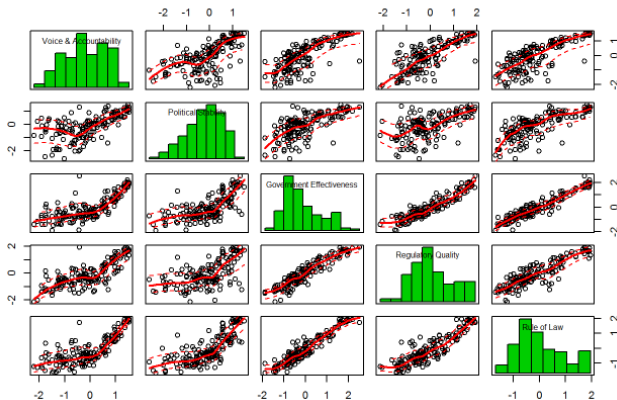
<https://github.com/tidyverse/dplyr>

```
starwars %>%  
  select(name, ends_with("color"))  
#> # A tibble: 87 x 4  
#>       name hair_color skin_color eye_color  
#>   <chr>    <chr>      <chr>    <chr>  
#> 1 Luke Skywalker blond      fair      blue  
#> 2 C-3PO      <NA>      gold      yellow  
#> 3 R2-D2       <NA> white, blue red  
#> 4 Darth Vader none       white      yellow  
#> 5 Leia Organa brown      light      brown  
#> # ... with 82 more rows
```

Что нас ждет?

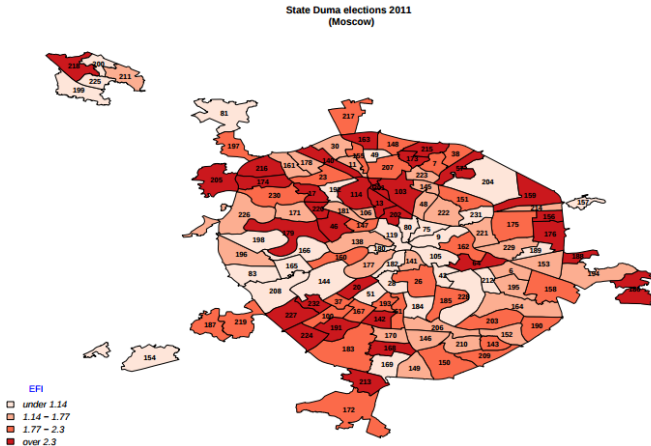
Много-много красивых графиков.

Correlations of Worldwide Governance Indicators



Что нас ждет?

Много-много красивых графиков.



Что нас ждет?

Много-много красивых графиков.



Что нам потребуется

- R
- RStudio

В поисках помощи

Где искать (ну, кроме Google)

- <https://stackoverflow.com/>
- <http://www.statmethods.net/>
- <https://www.r-bloggers.com/>
- учебники из программы курса