



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЯ

Основан в 1919 году

Обработка данных в среде офисных приложений: введение в R

Светлана Андреевна Суязова (Аксюк)

sa_aksyuk@guu.ru

2 октября 2021

Лекция 3

Публикация отчётов из RStudio с помощью knitr


- Средства публикации отчётов и возможности пакета knitr
- Язык разметки RMarkdown


Пример отчёта


Промежуточный тест

Преимущества автоматической генерации отчётов

 код с расчётами и поясняющий текст в одном скрипте;

 в скрипте можно использовать шаблоны для оформления таблиц, настраивать отображение рисунков: требуется минимум усилий по ручному оформлению;


 не будет ошибок, связанных с копированием результатов из аналитического пакета и вставкой их в текст отчёта;

 можно экспортировать отчёт в популярные форматы: .html, .docx, .pdf

Пакеты R для оформления отчётов и презентаций

- Отчёты: **knitr**. [Примеры](#); [Сайт проекта](#)
- Слайды на HTML5 с широкими возможностями для настройки оформления: **xaringan**. [Примеры](#); [Сайт проекта](#).
- Слайды с интерактивными вопросами: **slidify**. [Примеры](#); [сайт проекта](#).
- Веб-страницы с динамическими графиками: **shiny**. [Примеры](#); [Сайт проекта](#)

Как работать с knitr

- В RStudio создаём скрипт в формате .Rmd (R Markdown), указываем формат экспорта файла (html, Word или pdf)
- Скрипт содержит: YAML-заголовок (можно не менять автоматический), текст с Markdown-разметкой, блоки кода на R.
- Жмём кнопку , чтобы "связать" результат

Минимальный YAML-заголовок (Word):

```
---  
title: "Отчёт по лабораторной работе"  
output: word_document  
---
```

Дополнительные теги:

```
author: И.И.Иванов ivanushka@bk.ru  
date: '` r format(Sys.time(), "%d %B, %Y")`'  
output:  
  word_document:  
    reference_docx: word-styles.docx  
    toc: true  
    toc_depth: 2
```

Разметка на R Markdown

```
# Заголовок 1 уровня  
## Заголовок 2 уровня  
### Заголовок 3 уровня
```

Заголовок 1 уровня

Заголовок 2 уровня

Заголовок 3 уровня

Разметка на R Markdown

****Полужирный шрифт****

Курсив

``Моноширинный шрифт``

`$E = m \cdot c^2$`

`<https://guu.ru/>`

`[Wiki] (https://www.wikipedia.org/)`

Полужирный шрифт

Курсив

Моноширинный шрифт

$E = m \cdot c^2$

<https://guu.ru/>

Wiki

Разметка на R Markdown

Последовательность действий:

1. Загрузить данные
1. Провести предварительный анализ:
 - рассчитать описательные статистики
 - построить графики разброса
 - оценить корреляцию

Последовательность действий:

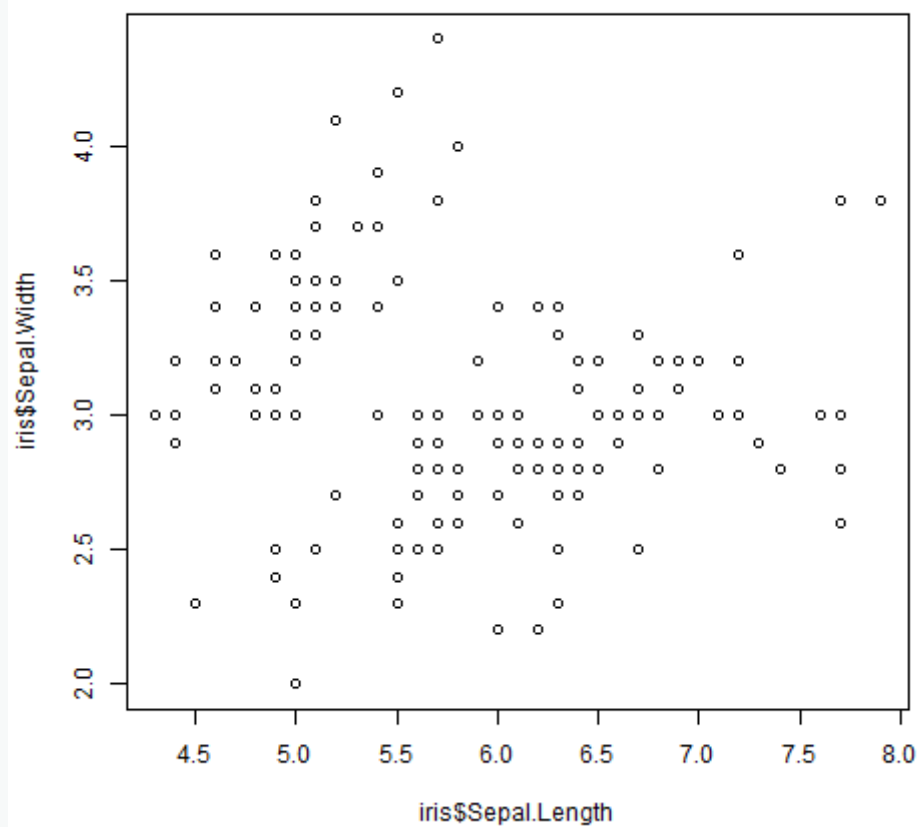
1. Загрузить данные
2. Провести предварительный анализ
 - рассчитать описательные статистики
 - построить графики разброса
 - оценить корреляцию

Блоки кода

```
```{ r}  
head(iris[, 1:4])
```
```

| ## | | Sepal.Length | Sepal.Width | Petal.Length | Petal.Width |
|----|---|--------------|-------------|--------------|-------------|
| ## | 1 | 5.1 | 3.5 | 1.4 | 0.2 |
| ## | 2 | 4.9 | 3.0 | 1.4 | 0.2 |
| ## | 3 | 4.7 | 3.2 | 1.3 | 0.2 |
| ## | 4 | 4.6 | 3.1 | 1.5 | 0.2 |
| ## | 5 | 5.0 | 3.6 | 1.4 | 0.2 |
| ## | 6 | 5.4 | 3.9 | 1.7 | 0.4 |

```
```{ r}  
plot(iris$Sepal.Length, iris$Sepal.Width)
```
```



Настройки блоков кода

```
```{ r echo=T}  
summary(iris[1:4])
```
```

```
summary(iris[1:4])
```

| ## | Sepal.Length | Sepal.Width | Petal.Length | Petal.Width |
|----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ## | Min. :4.300 | Min. :2.000 | Min. :1.000 | Min. :0.100 |
| ## | 1st Qu.:5.100 | 1st Qu.:2.800 | 1st Qu.:1.600 | 1st Qu.:0.300 |
| ## | Median :5.800 | Median :3.000 | Median :4.350 | Median :1.300 |
| ## | Mean :5.843 | Mean :3.057 | Mean :3.758 | Mean :1.199 |
| ## | 3rd Qu.:6.400 | 3rd Qu.:3.300 | 3rd Qu.:5.100 | 3rd Qu.:1.800 |
| ## | Max. :7.900 | Max. :4.400 | Max. :6.900 | Max. :2.500 |

Настройки блоков кода

| Опция | Выполне-
ние кода | Отображе-
ние кода | Результаты | Графики | Сообщения | Предупреж-
дения |
|--|----------------------|-----------------------|------------|---------|-----------|---------------------|
| <code>eval =</code>
<code>FALSE</code> | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| <code>include =</code>
<code>FALSE</code> | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| <code>echo =</code>
<code>FALSE</code> | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| <code>results =</code>
<code>"hide"</code> | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| <code>fig.show =</code>
<code>"hide"</code> | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| <code>message =</code>
<code>FALSE</code> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ |
| <code>warning =</code>
<code>FALSE</code> | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |

Подробнее об RMarkdown и knitr:

- Глава "Представление данных: rmarkdown" / *Г.А.Мороз, И.С.Поздняков* Наука о данных в R для программы Цифровых гуманитарных исследований. URL: https://agricolamz.github.io/DS_for_DH/data-presentation.html
- Глава "Коммуникация" книги *Х.Уикхема, ГюГроулмунда* Язык R в задачах науки о данных: импорт, подготовка, обработка, визуализация и моделирование данных. – СПб.: ООО "Альфа-книга", 2018 – 592 с.

Практика:

- создадим короткий отчёт по мотивам предыдущих лабораторных работ
- **задание на упражнение №3:** сделать скрипт, который генерирует отчёт в Word, из вашего кода к упражнениям 1, 2.

