

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1.6

РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ З ВИКОРИСТАННЯМ SHINY ТА ПАКЕТІВ R

Мета роботи: одержати практичні навички у розробці Shiny-додатків та їх розгортання на серверах RStudio.

Обладнання:

- ПК IBM PC x86 CPU з встановленою операційною системою;
- програмне забезпечення R (RStudio IDE);
- доступ до мережі інтернет.

1.6.1 Теоретичні відомості

Shiny - платформа для створення інтерактивних програм R, які вбудовані у веб-сторінки. З Shiny можна легко створити форму вводу, яка буде викликати R; реалізовувати алгоритм прогнозування; відображати результати. Використовуючи Shiny, час для створення простих веб-продуктів на основі інтерактивних даних в R мінімальний. Shiny реалізовується в R Studio.

Встановлення:

- встановити пакет Rtools (за необхідності);
- встановити пакет Shiny:

```
install.packages("shiny")  
library(shiny)
```

– детальна інформація про пакет:
<http://rstudio.github.io/shiny/tutorial/>

Проект Shiny - це папка з мінімум двома файлами:

- ui.R - інтерфейс користувача;
- server.R - контролює функціонування додатку.

Наприклад, код файлу ui.R:

```
library(shiny)  
shinyUI(pageWithSidebar(  
  headerPanel("Data science FTW!"),  
  sidebarPanel(  
    h3('Sidebar text')  
  ),  
  mainPanel(  
    h3('Main Panel text')  
  )  
)
```

```
))
```

Код файлу server.R:

```
library(shiny)
shinyServer(
  function(input, output) {
  }
)
```

Опублікування shiny-додатку як веб-сторінки

Shiny дає можливість поділитися розробленим додатком з людьми, які не мають R (і не володіють знаннями про нього). Перевага опублікування власного додатку в інтернеті – можливість апробації розробки широким колом користувачів, використання реалізованих можливостей додатку.

RStudio пропонує три способи для розміщення Shiny-додатків як веб-сторінок:

- Shinyapps.io;
- Shiny Server;
- Shiny Server Pro.

Shinyapps.io

Найпростіший спосіб перетворити Shiny додаток у веб-сторінку є використання shinyapps.io, хостинг RStudio для додатків Shiny. Shinyapps.io дозволяє завантажувати додаток з R сесії на сервер через RStudio. Ви повністю контролюєте ваш додаток, включаючи інструменти адміністрування.

Shiny Server

Shiny сервер є супутником Shiny, який будує веб-сервер, призначений для розміщення Shiny додатків. Він безкоштовний, з відкритим вихідним кодом і доступний з Github.

Shiny сервер - це програма-сервер, з якою сервери Linux можуть запускати Shiny додатки як веб-сторінки. Щоб використовувати Shiny сервер, необхідний сервер Linux, який має підтримку для Ubuntu 12.04 або більше (64 біт) і CentOS / RHEL 5 (64 біт).

Ви можете розмістити кілька Shiny додатків з кількох веб-сторінок на одному Shiny сервері.

Shiny Server Pro

Shiny сервер буде отримувати свій додаток в Інтернеті і піклуватися про всіх ваших потреб Shiny публікації. Тим не менше,

якщо ви використовуєте Shiny в комерційних умовах, ви можете додати серверні інструменти, які поставляються з більшістю платних програм серверів, таких як

- аутентифікація пароллю
- підтримка SSL
- Інструменти адміністратора
- пріоритетна підтримка
- і т.д.

Все це доступно в платній професійній версії Rstudio - Shiny Server Pro.

Створення облікового запису shinyapps.io і розгортання додатку в хмарі

Shinyapps.io - це платформа як послуга (PaaS) для розміщення веб-додатків Shiny (вказівки для початку роботи з платформою розміщені за адресою <http://shiny.rstudio.com/articles/shinyapps.html>).

Встановлення devtools

Для використання Shinyapps.io необхідно оновити devtools до версії 1.4 або вище. Для встановлення devtools з CRAN запустіть код:

```
install.packages('devtools')
```

Встановлення rsconnect

Пакет rsconnect розгортає додатки на сервісі shinyapps.io. Встановити пакет rsconnect необхідно з сторінки розробки на Github. Це можна зробити, виконавши команду R:

```
devtools::install_github('rstudio/rsconnect')
```

Після цього завантажте пакет в сесію R:

```
library(rsconnect)
```

Створення аккаунту shinyapps.io

Необхідно перейти до shinyapps.io і натиснути кнопку "Log In." На сайті буде можливість увійти в свій обліковий запис, використовуючи Google.

Перший раз при вході в систему shinyapps.io запропонує налаштувати аккаунт. Shinyapps.io використовує ім'я облікового запису в якості доменного імені для всіх ваших додатків. Імена користувачів повинні бути від чотирьох до 63 символів і може

містити тільки букви, цифри та дефіс (-). Імена користувачів не можуть починатися з цифри або тире, і вони не можуть закінчуватися тире (див RFC 952). Деякі імена облікових записів можуть бути зарезервовані.

Налаштування rsconnect

Після того як Ви створили свій акаунт в shinyapps.io, необхідно налаштувати пакет rsconnect для використання Вашого облікового запису. Shinyapps.io автоматично генерує token і secret, які пакет rsconnect використовує для доступу до облікового запису (рис. 1.6.1).

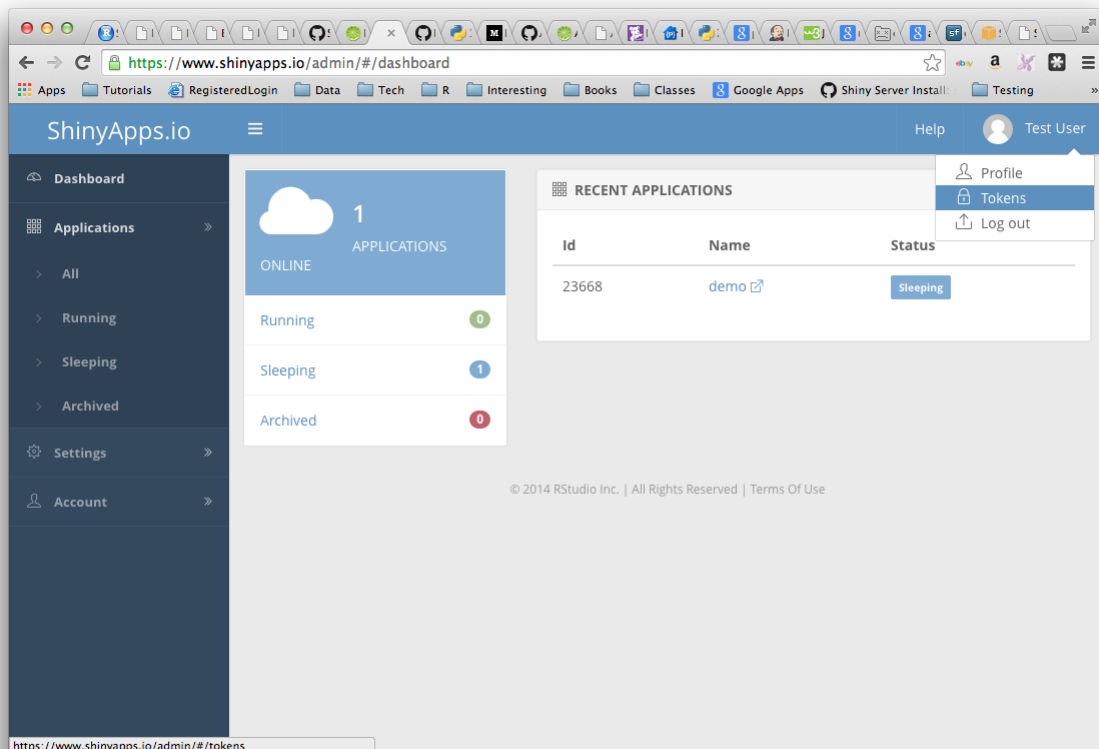


Рисунок 1.6.1 – Налаштування сервісу Shinyapps.io

Для використання власного облікового запису пакет rsconnect може бути налаштований двома методами:

метод 1: натисненням кнопки «Show», копіюванням вмісту параметрів функції rsconnect::setAccountInfo та вставленням його в командний рядок в RStudio (рис. 1.6.2);

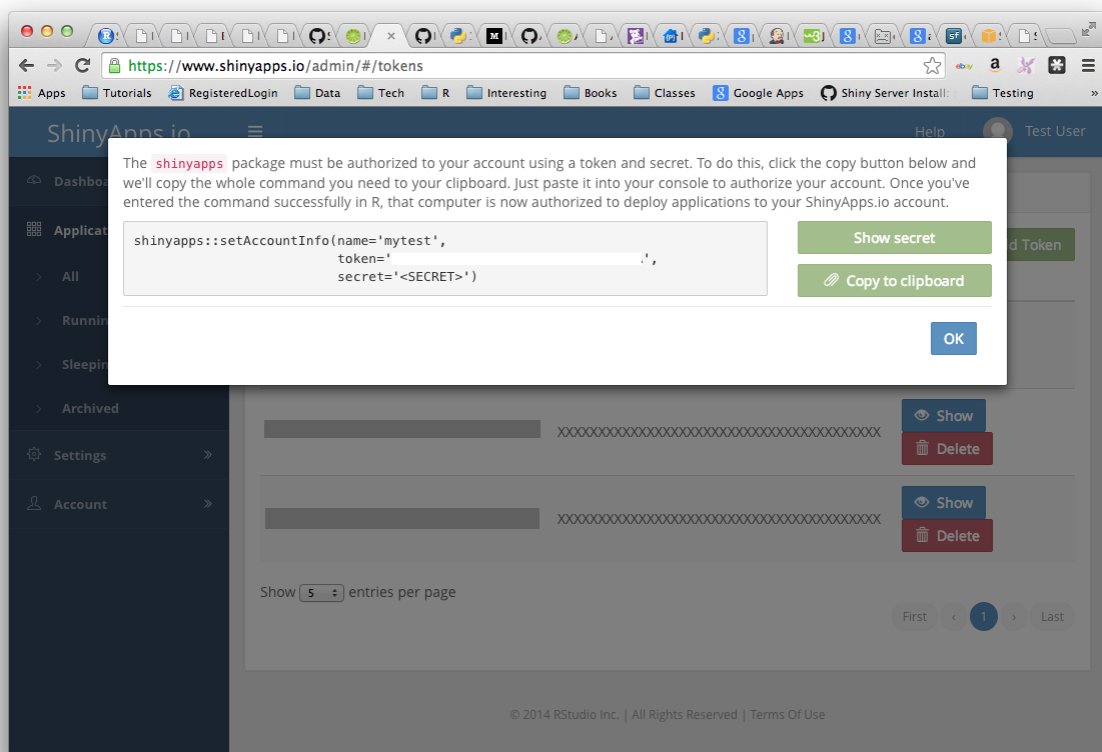


Рисунок 1.6.2 – Налаштування пакету rsconnect

метод 2: запуском функції `setAccountInfo` з пакету `rsconnect` з введенням даних `token` і `secret`:

```
rsconnect::setAccountInfo(name="<ACCOUNT>", token="<TOKEN>", secret="<SECRET>")
```

Після налаштування `rsconnect`, його можна використовувати для завантаження додатків на `shinyapps.io`.

При використанні RStudio IDE, можна керувати `shinyapps.io` аккаунтами через Tools -> Global Options -> Publishing.

1.6.2 Порядок виконання роботи

- 1 Встановити пакет `shiny`.
- 2 Написати `shiny`-додаток з документацією. Документація повинна бути подана як інструкція для початку використання додатку.

Додаток повинен включати в себе наступне:

- форми вводу (віджетів: текстовому, радіо-кнопки, прапорця, ...);
- деякі операції вводу UI в `server.R`;

- деякі вихідні відображення відповіді в результаті розрахунків сервера;
- надати достатньо документації для того, щоб користувач міг почати використовувати додаток.

Тема, якій буде присвячено додаток — довільна. Можна використати обробку даних, які вбудовані в пакети R. Наприклад, простий алгоритм прогнозування на основі даних одного з пакетів R. Завантаження пакету `datasets` та одержання інформації про набори даних, які можна використовувати:

```
library(datasets)
library(help='datasets')
```

- 3 Розгорнути додаток на shiny-сервері Rstudio.
- 4 Опублікувати код `server.R` і `ui.R` на GitHub.
- 5 Оформити звіт.

1.6.3 Зміст звіту

Звіт повинен містити:

- титульний аркуш;
- мету роботи і завдання;
- покроковий опис роботи, код розроблених файлів додатку, копії екранів з виконуваним додатком в RStudio та після опублікування додатку на сервері; інтернет-адреса для доступу до додатку; опис функціонування додатку.
- висновки.

Запитання для самоконтролю:

Тривалість заняття: 4 год.