



소개 및 설치

빅데이터개론
Lab 1

>>>>> R 소개

- S-언어를 기반으로 한 공개 프로그램
- 효율적인 데이터 관리와 저장
- Matrix 및 DataFrame 구조에 적합한 함수 제공
- 데이터 분석을 위한 다양한 함수와 시각화한 그래픽 제공
- 사용자 위주의 단순하고 효과적인 Programming Language
- 다양한 운영체제(OS)에서 구현(Window, Mac, Unix, Linux)

























dplyr, ggplot2,
purrr 등

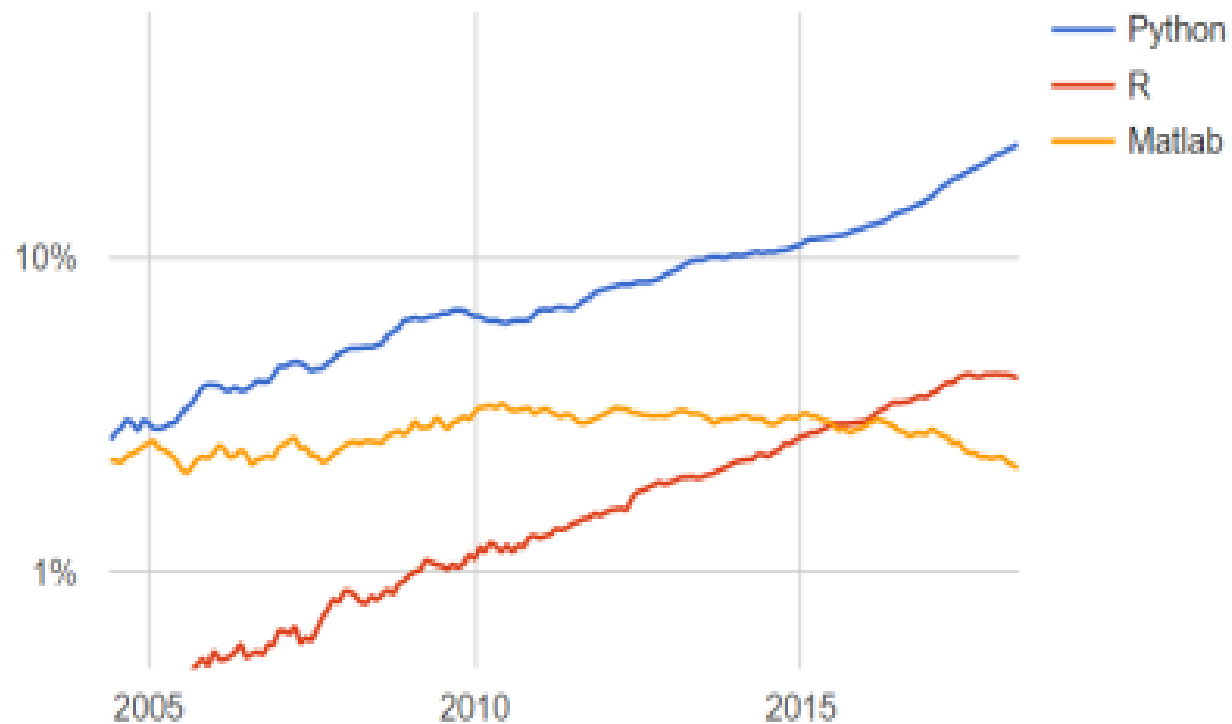
--> Tidyverse

```
a <- "Hello, R!"  
print(a)
```

IEEE Language Rankings 2018

Language Rank	Types	Spectrum Ranking
1. Python	  	100.0
2. C++	  	98.4
3. C	  	98.2
4. Java	  	97.5
5. C#	  	89.8
6. PHP		85.4
7. R		83.3
8. JavaScript	 	82.8
9. Go	 	76.7
10. Assembly		74.5

PYPL Popularity of Programming Language



>>>>> R 설치를 위한 4가지 방법(?)

1. 자신의 컴퓨터에 설치하기

2. RStudio Cloud를 활용하기

3. Google Colab를 활용하기

4. Docker를 이용하여 설치

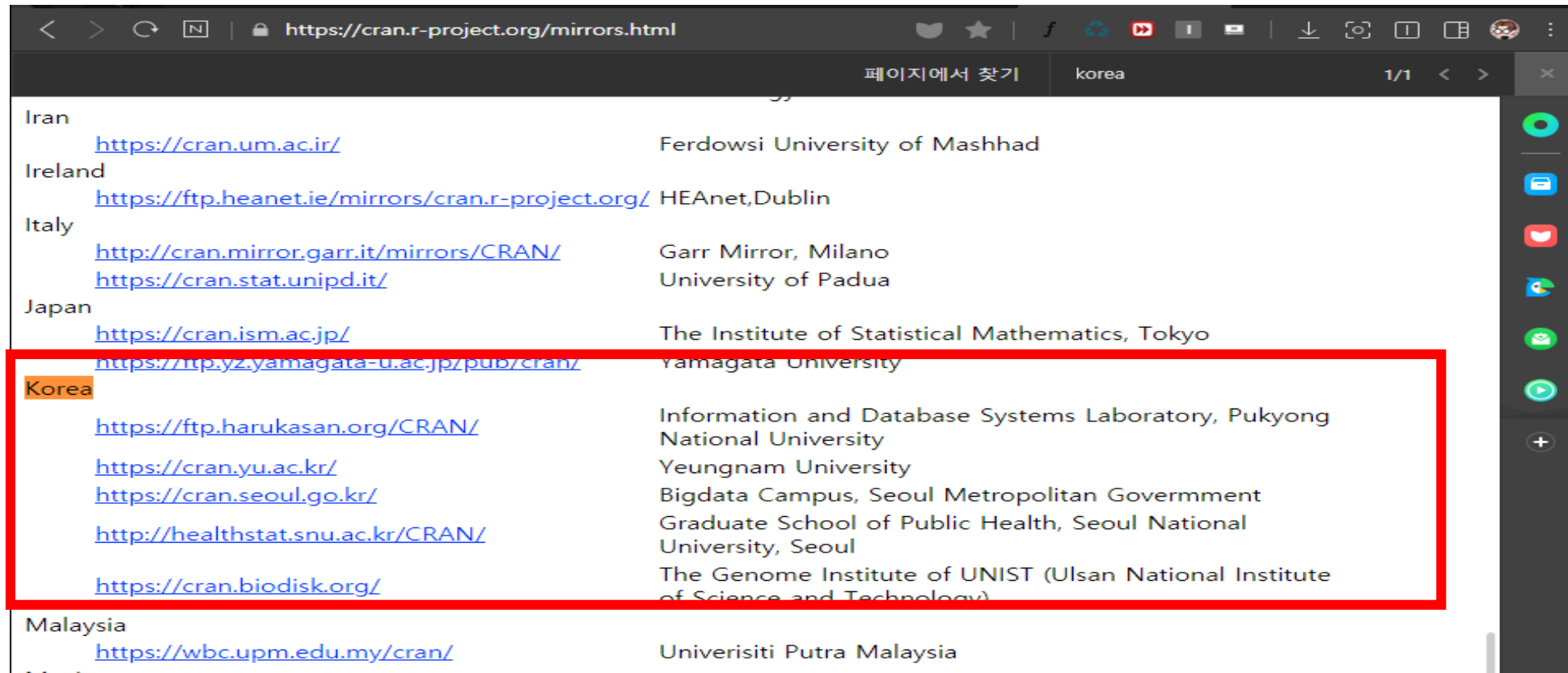




R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

- <http://www.r-project.org>
- Download – CRAN – Korea 5개 중 1개 선택

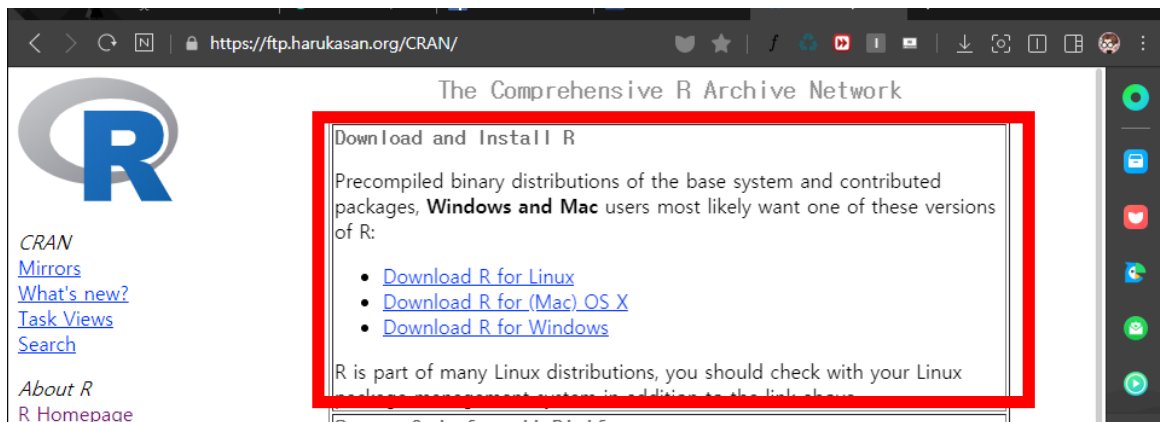




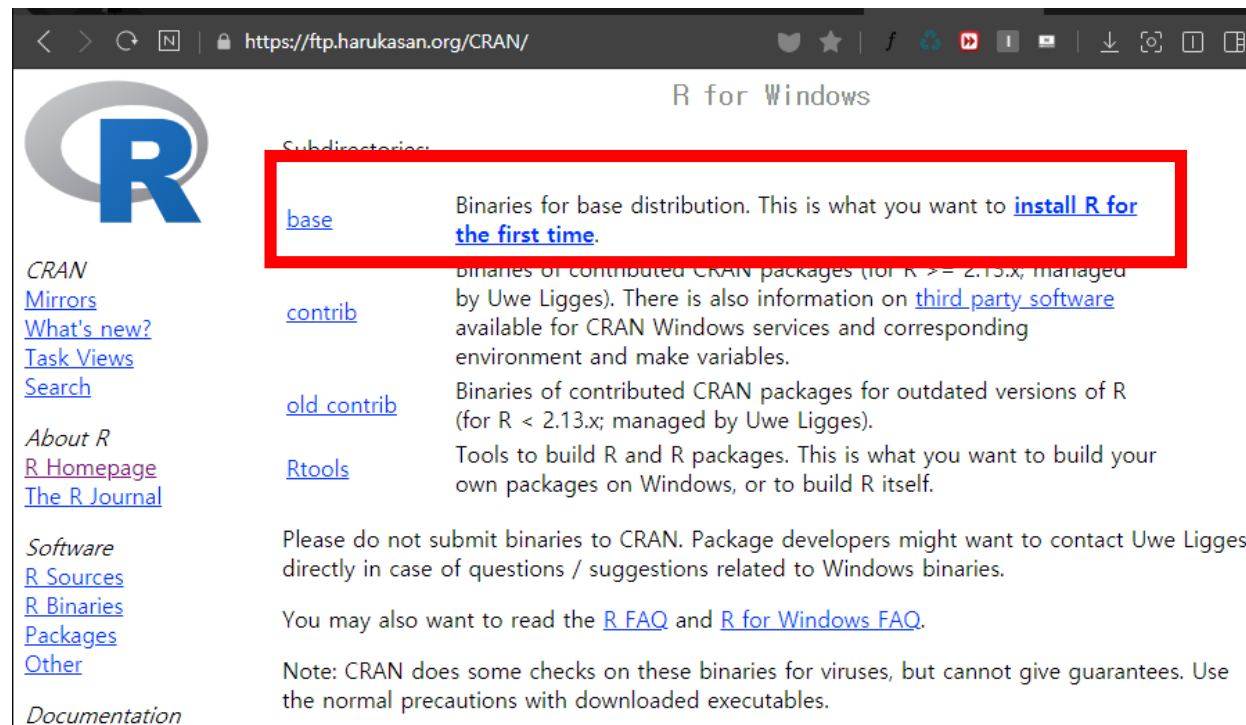
R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

- 자신의 OS에 맞게 선택



- Install R for the first time 선택

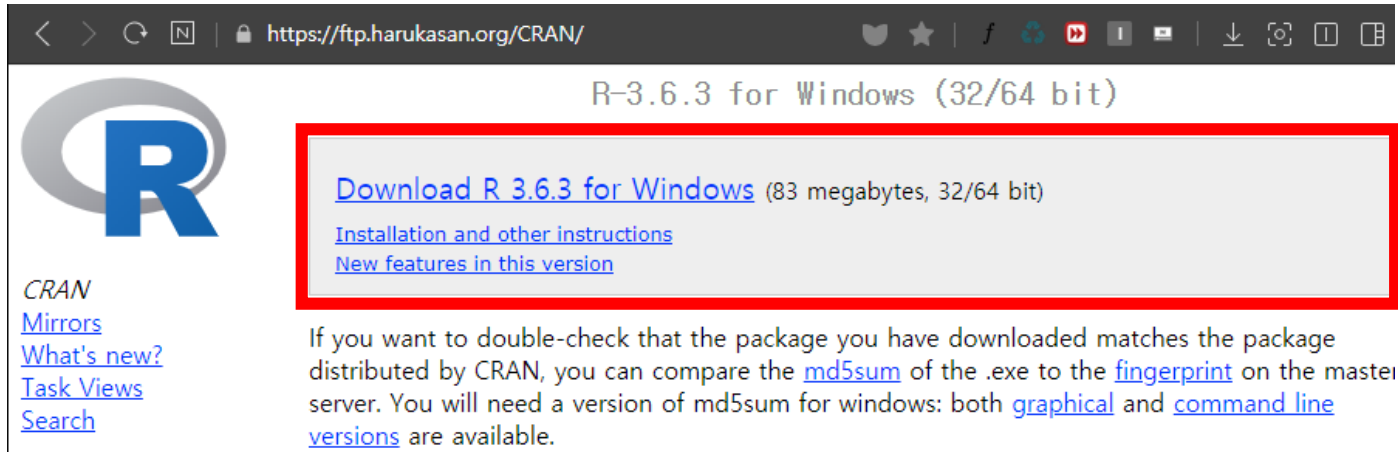




R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

- Download R 3.6.3 for Windows

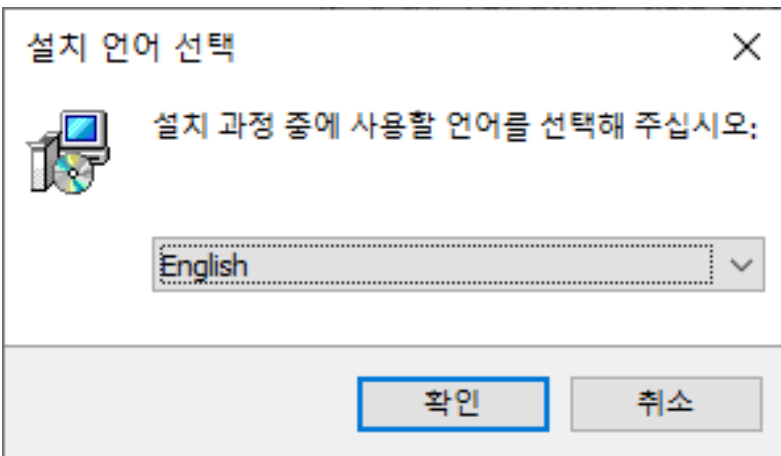


CRAN
[Mirrors](#)
[What's new?](#)
[Task Views](#)
[Search](#)

R-3.6.3 for Windows (32/64 bit)

[Download R 3.6.3 for Windows](#) (83 megabytes, 32/64 bit)
[Installation and other instructions](#)
[New features in this version](#)

If you want to double-check that the package you have downloaded matches the package distributed by CRAN, you can compare the [md5sum](#) of the .exe to the [fingerprint](#) on the master server. You will need a version of md5sum for windows: both [graphical](#) and [command line versions](#) are available.

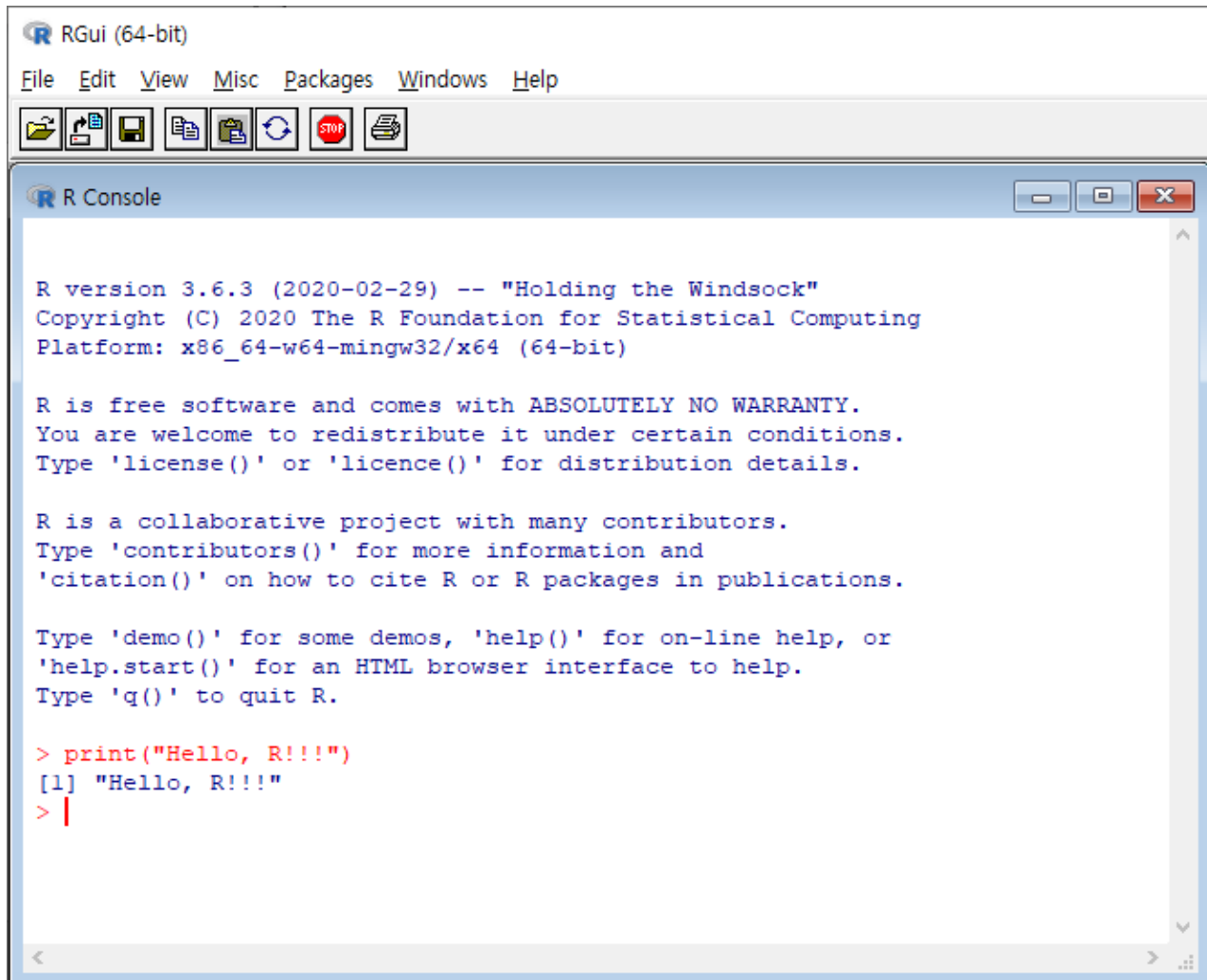


- 설치 언어는 한국어가 아닌 영어(English)로 선택하는 것을 추천!!!
- Debugging 할 때 한국어보단 영어로 검색할 경우 수월하게 가능

R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

- 정상적인 설치 후 R Console 화면!!



The screenshot shows the RGui (64-bit) window. The title bar says "RGui (64-bit)". The menu bar includes File, Edit, View, Misc, Packages, Windows, and Help. Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and execution. The main window is titled "R Console" and contains the following text:

```
R version 3.6.3 (2020-02-29) -- "Holding the Windsock"
Copyright (C) 2020 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> print("Hello, R!!!")
[1] "Hello, R!!!"
```

설치 끝...?

No! R을 위한 강력한 IDE, Rstudio 설치 권장!

“나는 IDE가 필요 없다!”면 설치 안 해도 됨!



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

- <https://rstudio.com/products/rstudio/>
- Rstudio Desktop – DOWNLOAD RSTUDIO DESKTOP 선택
* Unix or Linux OS 사용자의 경우 Rstudio Server 선택

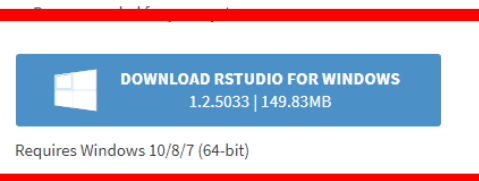
RStudio Desktop	RStudio Desktop	RStudio Server	RStudio Server Pro
Open Source License	Commercial License	Open Source License	Commercial License
Free	\$995 /year	Free	\$4,975 /year (5 Named Users)
DOWNLOAD	BUY	DOWNLOAD	BUY
Learn more	Learn more	Learn more	Evaluation Learn more

Integrated Tools for R	✓	✓	✓	✓
Priority Support		✓		✓
Access via Web Browser			✓	✓
Enterprise Security				✓
Project Sharing				✓
Manage Multiple R Sessions &				✓

RStudio Desktop 1.2.5033

- Release Notes

1. Install R. RStudio requires R 3.0.1+.
2. Download RStudio Desktop.



All Installers

Linux users may need to [import RStudio's public code-signing key](#) prior to installation, depending on the operating system's security policy.

RStudio 1.2 requires a 64-bit operating system. If you are on a 32 bit system, you can use an [older version of RStudio](#).

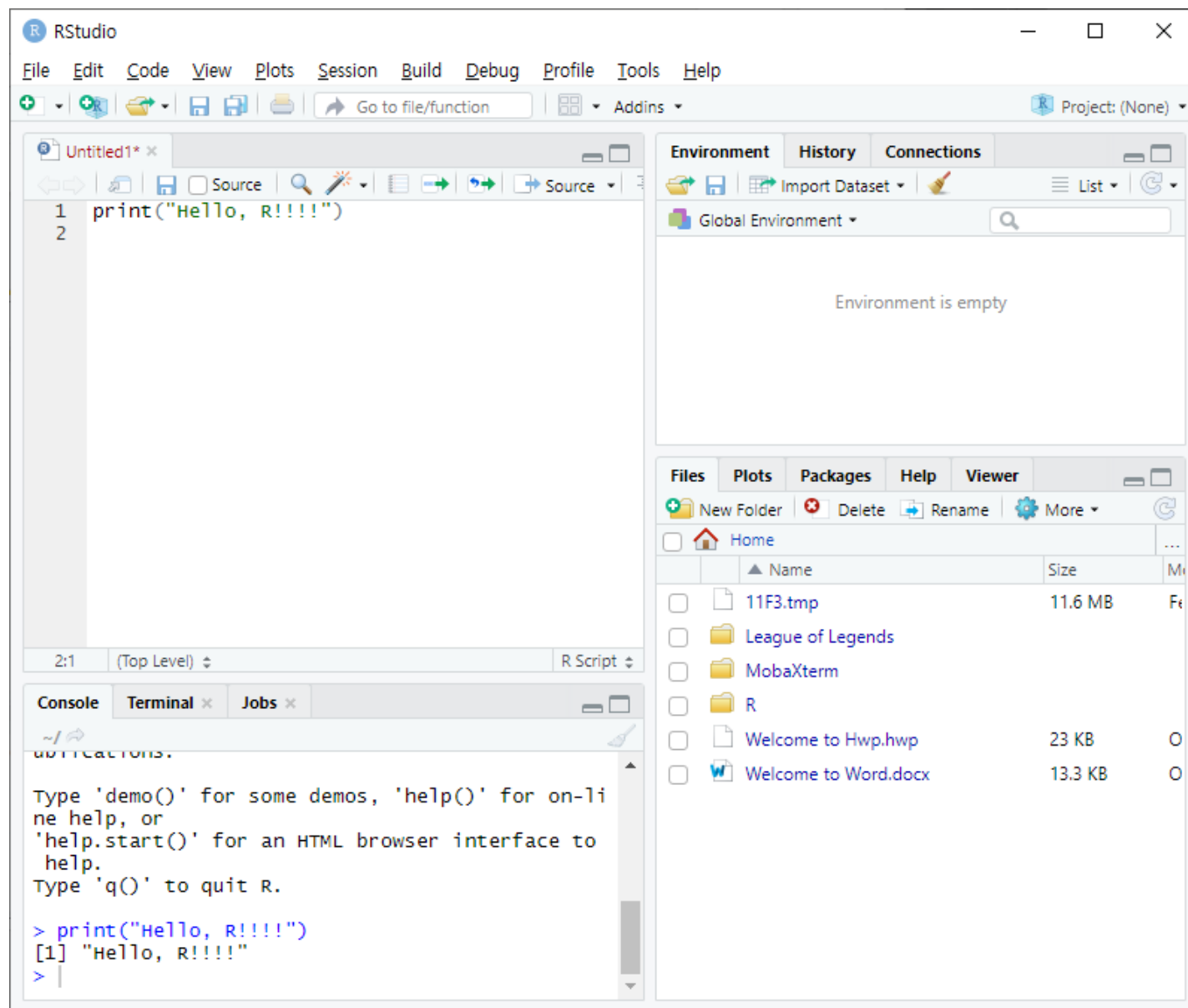
OS	Download	Size	SHA-256
Windows 10/8/7	RStudio-1.2.5033.exe	149.83 MB	7fd3bc1b
macOS 10.12+	RStudio-1.2.5033.dmg	126.89 MB	b67c9875
Ubuntu 14/Debian 8	rstudio-1.2.5033-amd64.deb	96.18 MB	89dc2e22
Ubuntu 16	rstudio-1.2.5033-amd64.deb	104.14 MB	a1591ed7
Ubuntu 18/Debian 10	rstudio-1.2.5033-amd64.deb	105.21 MB	09aaa295



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

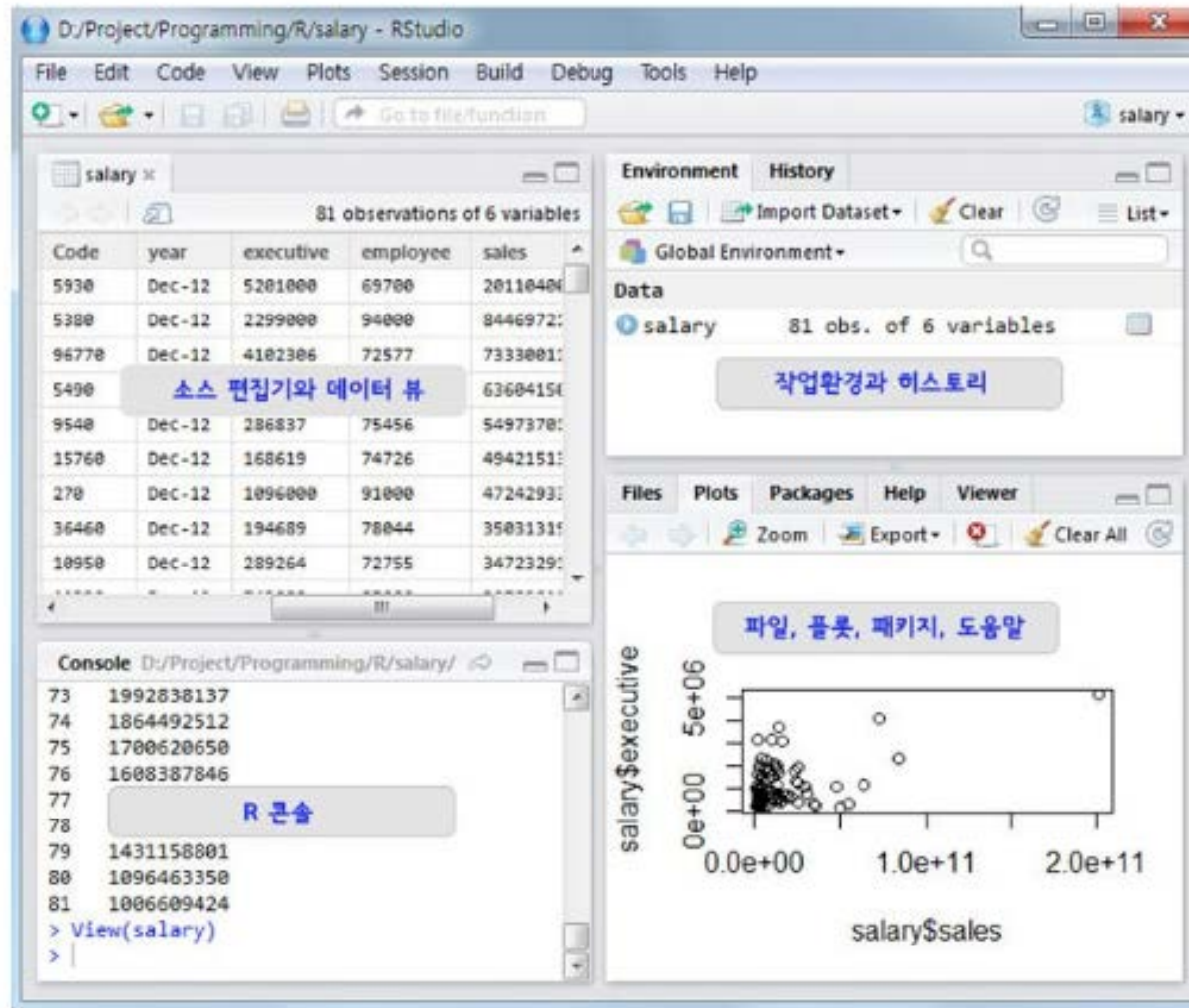
- 정상적인 설치 후 RStudio 화면!!



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

Rstudio 창

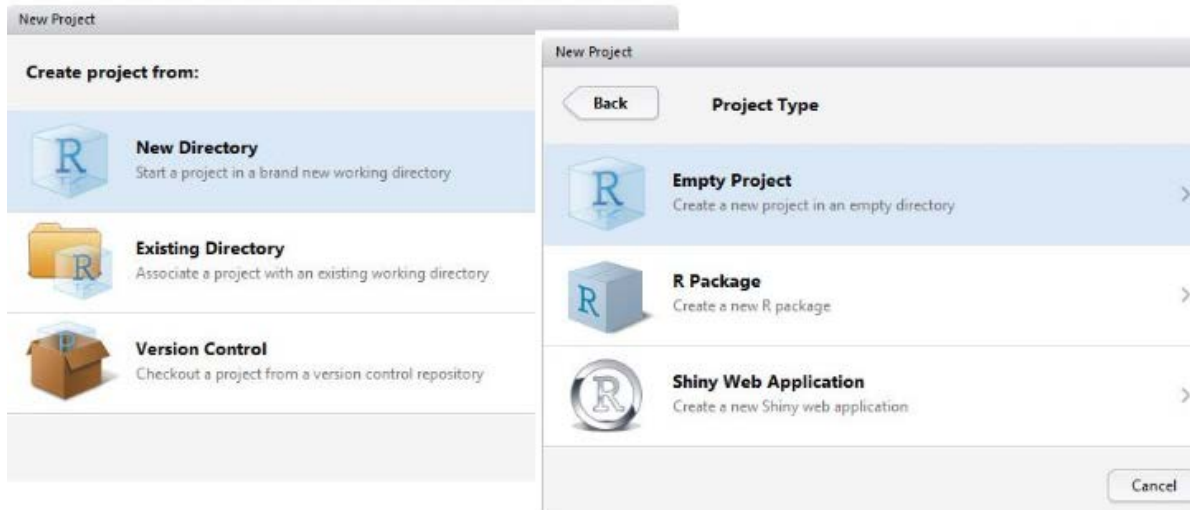


R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

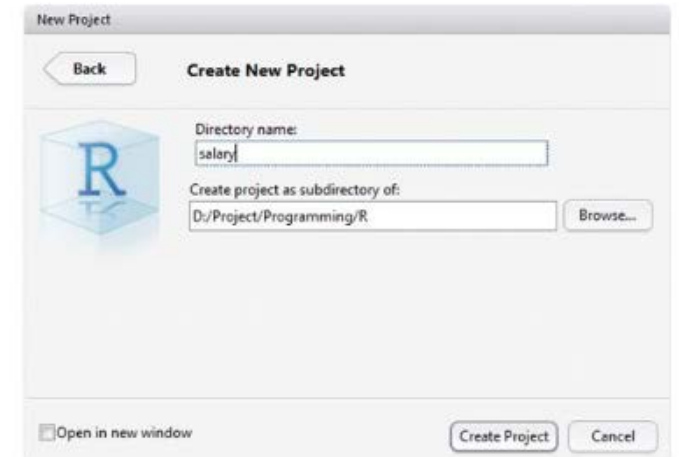
- 자신의 컴퓨터에 설치하기

Rstudio – 프로젝트 생성

- 메뉴 >> File-New Project
- New Project >> Project Type >> Empty Project



- Create New Project >> Create project as subdirector of: >> Browse 클릭
- 프로젝트 생성할 directory 선택
- Directory name 생성

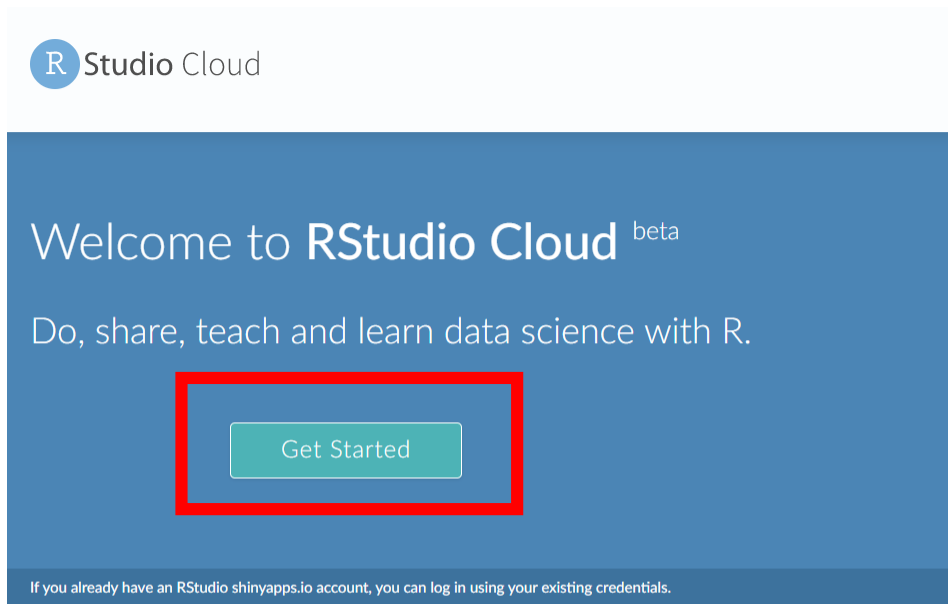




R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- **RStudio Cloud**를 활용하기

- <https://rstudio.cloud/>



THE MISSION

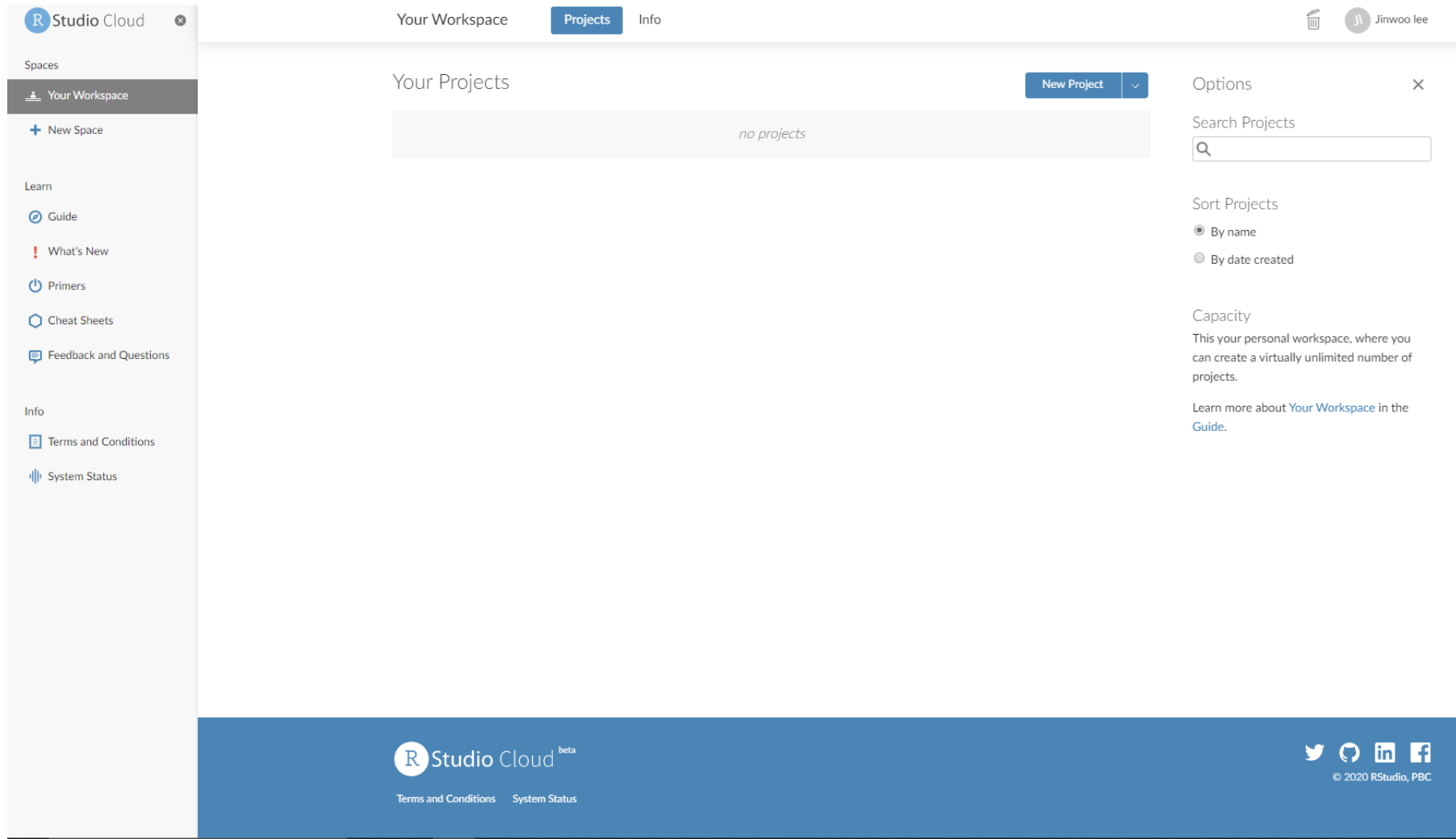
We created RStudio Cloud to make it easy for professionals, hobbyists, trainers, teachers and students to do, share, teach and learn data science using R.

- 구글 ID 또는 Github 계정 사용

R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- RStudio Cloud를 활용하기

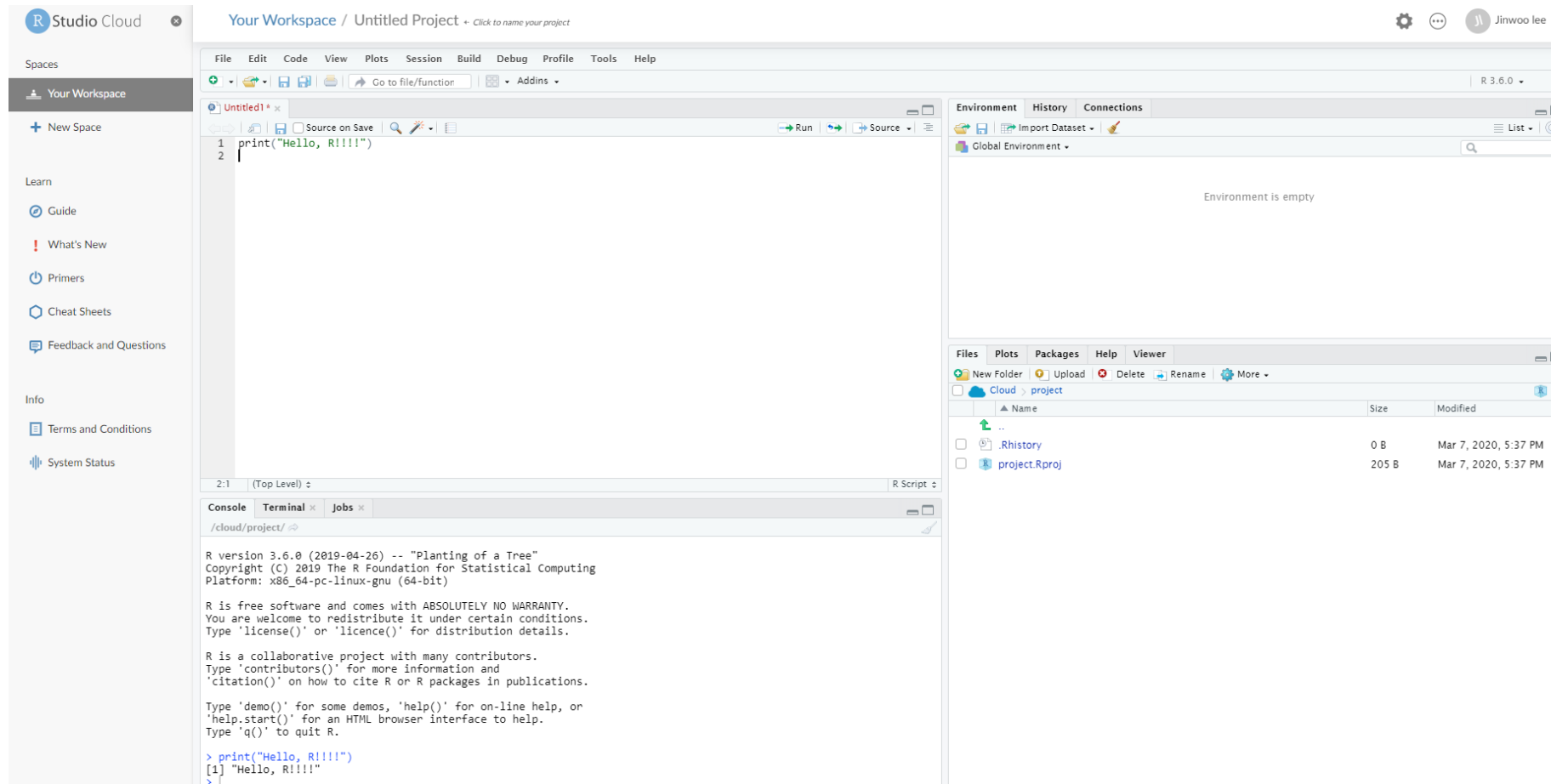
- Rstudio Cloud 로그인 화면



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- RStudio Cloud를 활용하기

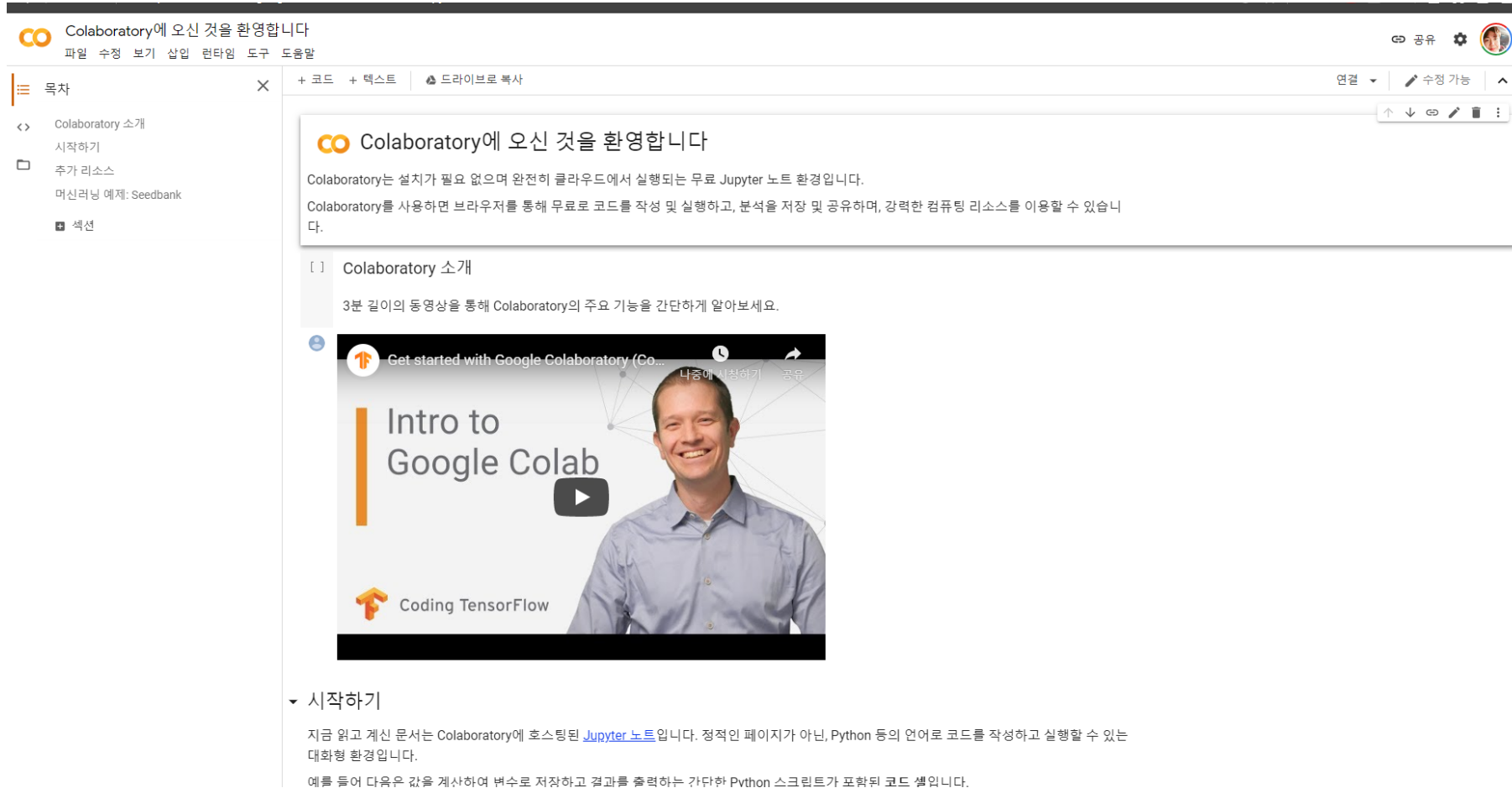
- New Project 선택 후 화면



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Google Colab을 활용하기

- <https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb?hl=ko>
- 위의 링크 접속 후, Login 진행(Google)



Colaboratory에 오신 것을 환영합니다

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말

공유

목차

- Colaboratory 소개
- 시작하기
- 추가 리소스
- 머신러닝 예제: Seedbank
- 섹션

+ 코드 + 텍스트 + 드라이브로 복사

연결 수정 가능

Colaboratory에 오신 것을 환영합니다

Colaboratory는 설치가 필요 없으며 완전히 클라우드에서 실행되는 무료 Jupyter 노트 환경입니다.

Colaboratory를 사용하면 브라우저를 통해 무료로 코드를 작성 및 실행하고, 분석을 저장 및 공유하며, 강력한 컴퓨팅 리소스를 이용할 수 있습니다.

Colaboratory 소개

3분 길이의 동영상상을 통해 Colaboratory의 주요 기능을 간단하게 알아보세요.

Get started with Google Colaboratory (Co... 나중에서 시청하기 공유

Intro to Google Colab

Coding TensorFlow

시작하기

지금 읽고 계신 문서는 Colaboratory에 호스팅된 [Jupyter 노트](#)입니다. 정적인 페이지가 아닌, Python 등의 언어로 코드를 작성하고 실행할 수 있는 대화형 환경입니다.

예를 들어 다음은 값을 계산하여 변수로 저장하고 결과를 출력하는 간단한 Python 스크립트가 포함된 코드 셀입니다.

R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Google Colab을 활용하기

- <https://colab.research.google.com/notebook#create=true&language=r>
- 위의 URL 접속 후, 파일 - 메뉴 - 이름바꾸기 “R-kernel” 입력 후 ctrl + s





R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Google Colab을 활용하기

- 다음과 같이 구글 드라이브 - 내 드라이브 - Colab Notebooks에 저장 됨

The screenshot shows the Google Drive web interface. On the left, the sidebar includes a '새로 만들기' (New) button and a list of navigation items: '내 드라이브' (My Drive), '컴퓨터' (Computer), '공유 문서함' (Shared with me), '최근 문서함' (Recent), '중요' (Important), '휴지통' (Trash), and '저장용량' (Storage) which shows '100GB 중 18GB 사용' (18GB of 100GB used). The main area displays the '내 드라이브' (My Drive) view, specifically the 'Colab Notebooks' folder. A table lists the contents of this folder:

이름	소유자	마지막으로 수정한 날짜	파일 크기
R-kernel.ipynb	나	오후 6:19 나	332바이트

On the right, the 'Colab Notebooks' folder is selected, showing its '세부정보' (Details) tab. The details include:

- 유형: Google 드라이브 폴더 (Type: Google Drive folder)
- 위치: 내 드라이브 (Location: My Drive)
- 소유자: 나 (Owner: Me)
- 수정한 날짜: 내가 오후 5:57에 수정함 (Last modified: I modified it at 5:57 PM)
- 열어본 날짜: 내가 오후 6:28에 열어봄 (Last opened: I opened it at 6:28 PM)
- 생성한 날짜: Google Colaboratory(으)로 오후 5:57에 작성됨 (Created: Created at 5:57 PM by Google Colaboratory)

There is also a '설명 추가' (Add description) option at the bottom of the details panel.



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Google Colab을 활용하기

The screenshot shows a Google Colab notebook interface with the title 'R-kernel.ipynb'. The top toolbar includes icons for file management, editing, and sharing, along with a status bar showing 'RAM' and '디스크' (disk) usage. The notebook contains several code cells:

- Cell 1: `print("Hello, R!!!!")` with output `[1] "Hello, R!!!!"`
- Cell 2: `getwd()` with output `"/content"`
- Cell 3: `install.packages("tidyverse")` with output: `Installing package into '/usr/local/lib/R/site-library' (as 'lib' is unspecified)`
- Cell 4: `library(tidyverse)` with output showing attached packages and conflicts.

The output of the `library(tidyverse)` cell is as follows:

```
Attaching packages:
  ggplot2 3.2.1    purrr  0.3.3
  tibble 2.1.3    dplyr  0.8.4
  tidyr  1.0.2    stringr 1.4.0
  readr  1.3.1    forcats 0.4.0

Conflicts:
  dplyr::filter() masks stats::filter()
  dplyr::lag()    masks stats::lag()
```



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- RStudio Cloud, Google Colab을 활용하기


- 자신의 컴퓨터에 설치가 아닌 Cloud 서버를 이용하여 R Programming 가능
- 인터넷이 연결되는 컴퓨터, 태블릿, 스마트폰 등 어디서든 R & RStudio 설치없이 접속 및 이용 가능
- Apple의 Handoff 기능과 유사.
- 단, 운영되는 OS가 Window가 아닌 Linux
- 또한, Resources는 RAM 1 GB, 1 Core로 제한. 요청시 Resources 획득 가능
 - * 우리의 실습에는 전혀 지장 없음.!!




R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Docker를 이용하여 설치

- <https://hub.docker.com/editions/community/docker-ce-desktop-windows>
- Mac 또는 Window 10 Pro 또는 Enterprise 64bit

 Search for great content (e.g., mysql) Explore Sign In Pricing Sign Up

Explore Docker Desktop for Windows



Docker Desktop for Windows

By Docker

The fastest and easiest way to get started with Docker on Windows


Edition Windows x86-64

Get Docker Desktop for Windows

Docker Desktop for Windows is available for free.

Requires Microsoft Windows 10 Professional or Enterprise 64-bit. For previous versions get [Docker Toolbox](#).

By downloading this, you agree to the terms of the [Docker Software End User License Agreement](#) and the [Docker Data Processing Agreement \(DPA\)](#).

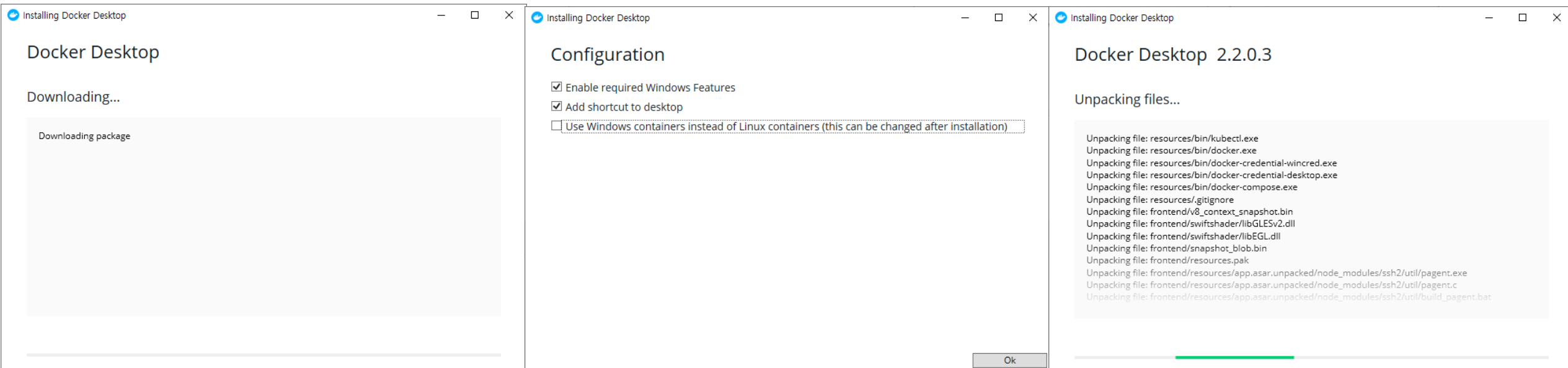
 **Get Docker**



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

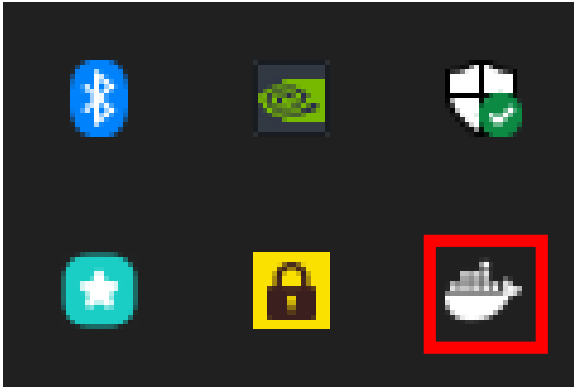
- Docker를 이용하여 설치

- <https://hub.docker.com/editions/community/docker-ce-desktop-windows>
- Mac 또는 Window 10 Pro 또는 Enterprise 64bit



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Docker를 이용하여 설치



- 위의 아이콘 오른쪽 클릭 후 About Docker Desktop 선택
- Docker version 확인

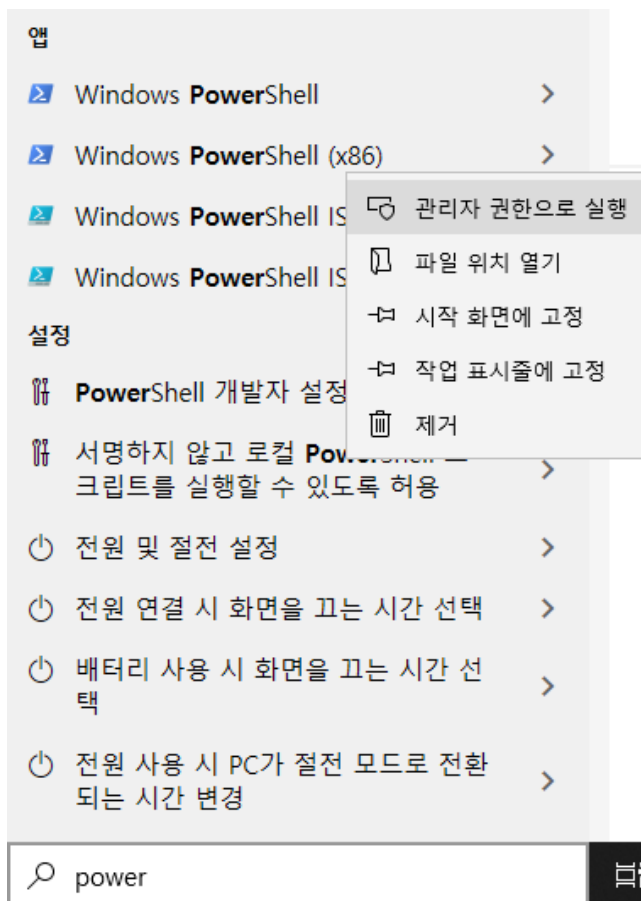




R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Docker를 이용하여 설치

- Windows PowerShell(관리자 권한) 실행



- RStudio server 이미지 받기
- 명령창에서 docker pull rocker/rstudio 실행

```
관리자: Windows PowerShell
PS C:\> docker pull rocker/rstudio
Using default tag: latest
latest: Pulling from rocker/rstudio
8f0fdd3eaa0: Downloading [=====] 27.49MB/50.38MB
c42f03650681: Downloading [=====] 20.45MB/222.8MB
e8d8a2a587cb: Downloading [=====] 3.746MB/195.2MB
8070157c9f99: Waiting
0a7a0529ec26: Waiting
8781e7725be3: Waiting
dfd244768473: Waiting
```

- RStudio Container 실행
- docker run --rm -p 8787:8787 -e PASSWORD=yourpasswordhere rocker/rstudio

```
관리자: Windows PowerShell
PS C:\> docker run --rm -p 8787:8787 -e PASSWORD=sempre813! rocker/rstudio
[s6-init] making user provided files available at /var/run/s6/etc...exited 0.
[s6-init] ensuring user provided files have correct perms...exited 0.
[fix-attrs.d] applying ownership & permissions fixes...
[fix-attrs.d] done.
[cont-init.d] executing container initialization scripts...
[cont-init.d] add: executing...
Nothing additional to add
[cont-init.d] add: exited 0.
[cont-init.d] userconf: executing...
[cont-init.d] userconf: exited 0.
[cont-init.d] done.
[services.d] starting services
[services.d] done.
```


R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Docker를 이용하여 설치

- 크롬, 파이어폭스, 엣지 등 인터넷 앱에서 **localhost:8787** 입력 후 Enter
- Username : rstudio
- Password : 자신이 설정한 비밀번호

localhost:8787/auth-sign-in

R Studio

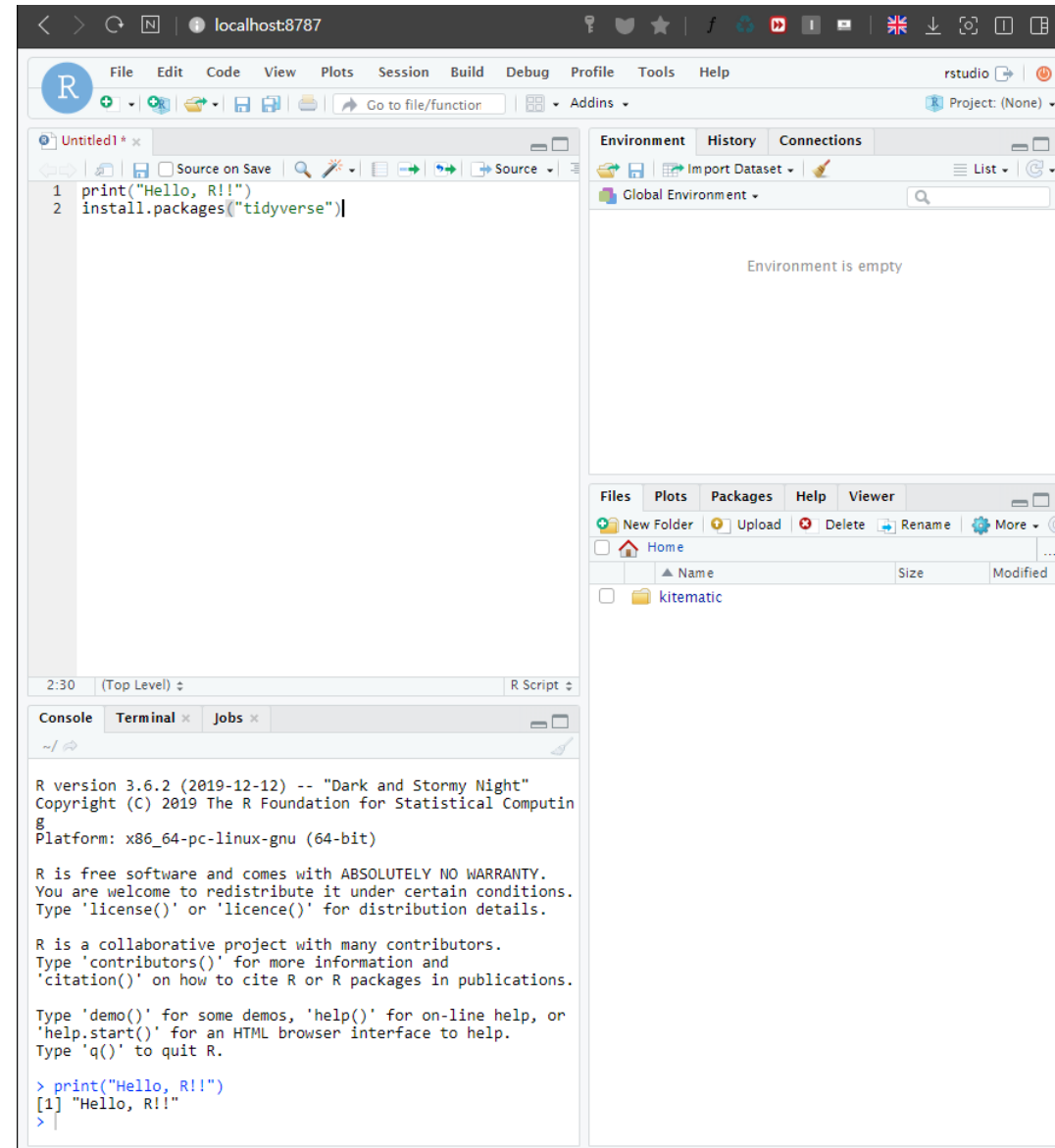
Sign in to RStudio

Username:

Password:

☐ Stay signed in

Sign In





R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Docker를 사용하여 설치

- Docker를 이용하여 R뿐만 아니라, 여러 Application(Web, DataBase, Kubernetes 등)를 유연하게 사용할 수 있음
- 포트포워딩을 이용하여 크롬, 파이어폭스, 엣지 등 웹에서 작업 가능
- **Apple의 Handoff 기능과 유사.**
- 단, 운영되는 OS가 Window가 아닌 Linux
- 자신의 컴퓨터 Resources를 모두 이용가능

>>>> R 설치를 위한 4가지 방법!

위에서 설명한 4가지 방법 중



Google Colab, RStudio Cloud를 이용하여 실습 진행 예정

조교와 수강생의 프로그램 동작 환경을 동일시 하기 위함.