



소개 및 설치

빅데이터개론 기초
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

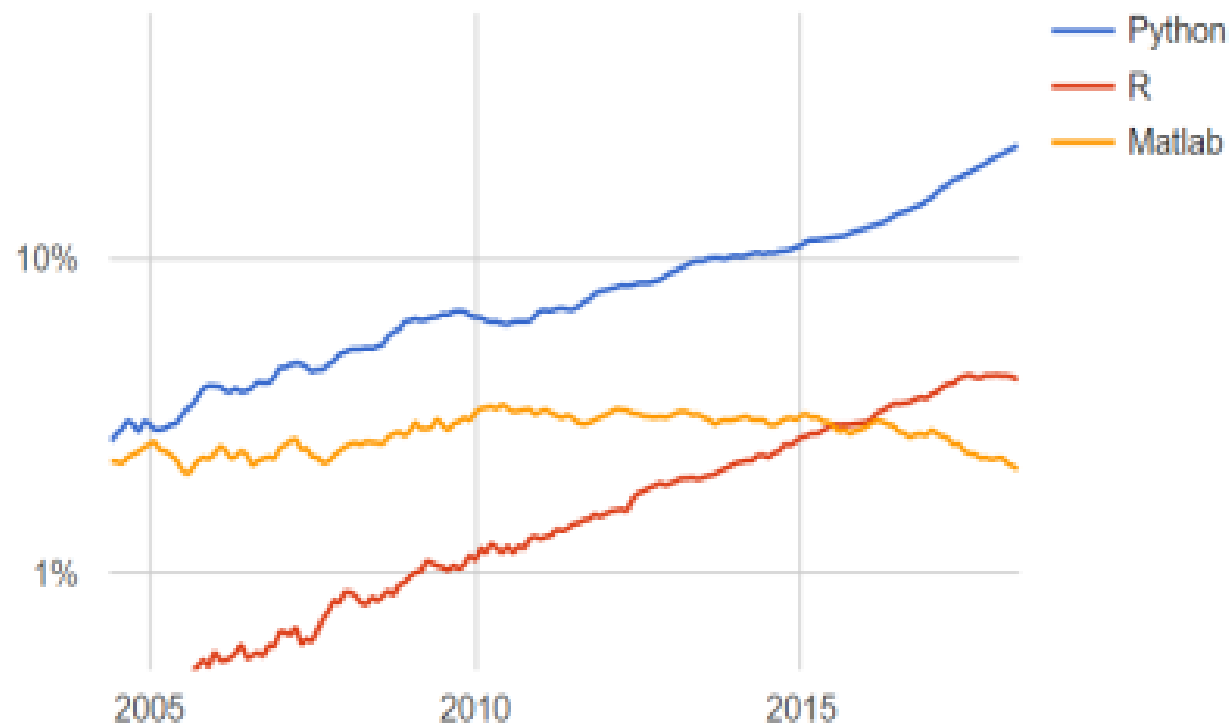
```
a <- "Hello, R!"  
print(a)
```

>>>>> R 소개

IEEE Language Rankings 2020

Rank	Language	Type	Score
1	Python ▼	  	100.0
2	Java ▼	  	95.3
3	C ▼	  	94.6
4	C++ ▼	  	87.0
5	JavaScript ▼		79.5
6	R ▼		78.6
7	Arduino ▼		73.2
8	Go ▼	 	73.1
9	Swift ▼	 	70.5
10	Matlab ▼		68.4

PYPL Popularity of Programming Language



>>>> R의 장점

- 지식을 공유하는 넓은 생태계를 가지고 있다.
 - 패키지 설명이 잘 되어 있어 최근에 사용되는 기술 접근이 쉽다.
- 데이터 시각화가 편리하다.
 - 다른 프로그래밍 언어와는 다르게 강력한 데이터 시각화 기능을 가지고 있다.
- 다른 프로그램 언어 보다 학습하기 쉽다.
 - 컴퓨터 공학을 전공하지 않은 비 전공자들도 쉽게 사용할 수 있다.



>>>>> R 설치를 위한 4가지 방법(?)

1. Docker를 이용하여 설치

2. 자신의 컴퓨터에 설치하기

3. RStudio Cloud를 활용하기

4. Google Colab를 활용하기






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**



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 \(DPA\)](#).

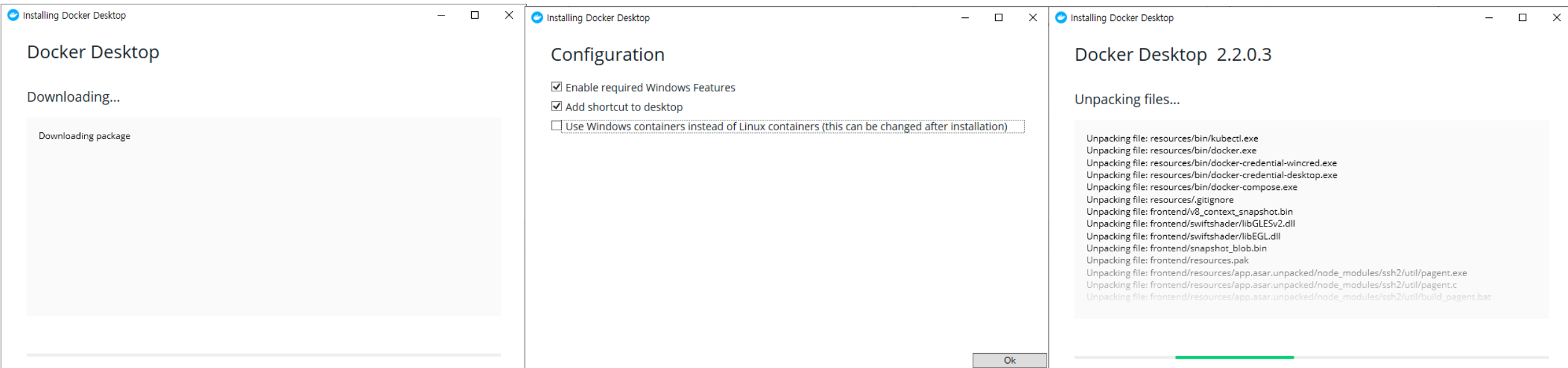
 **Get Docker**



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

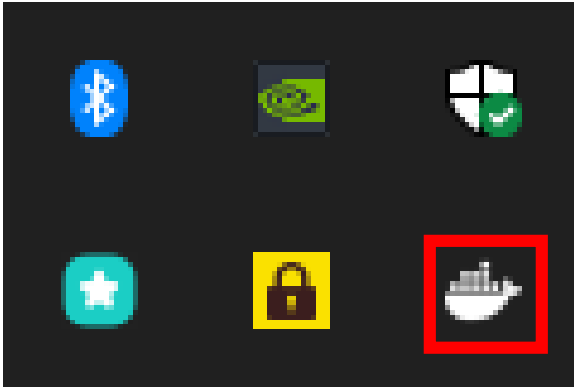
- Docker를 이용하여 설치

- <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

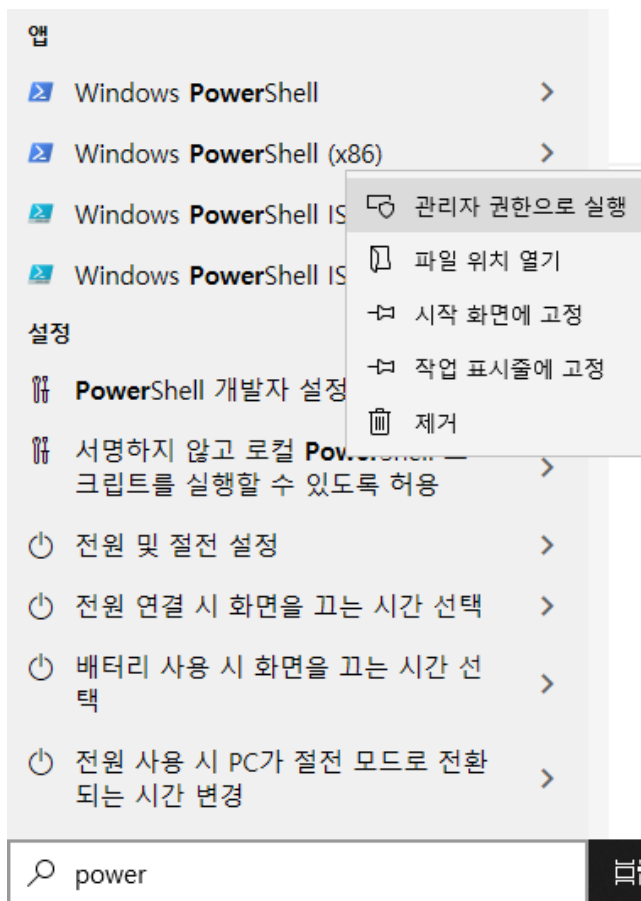




R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 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

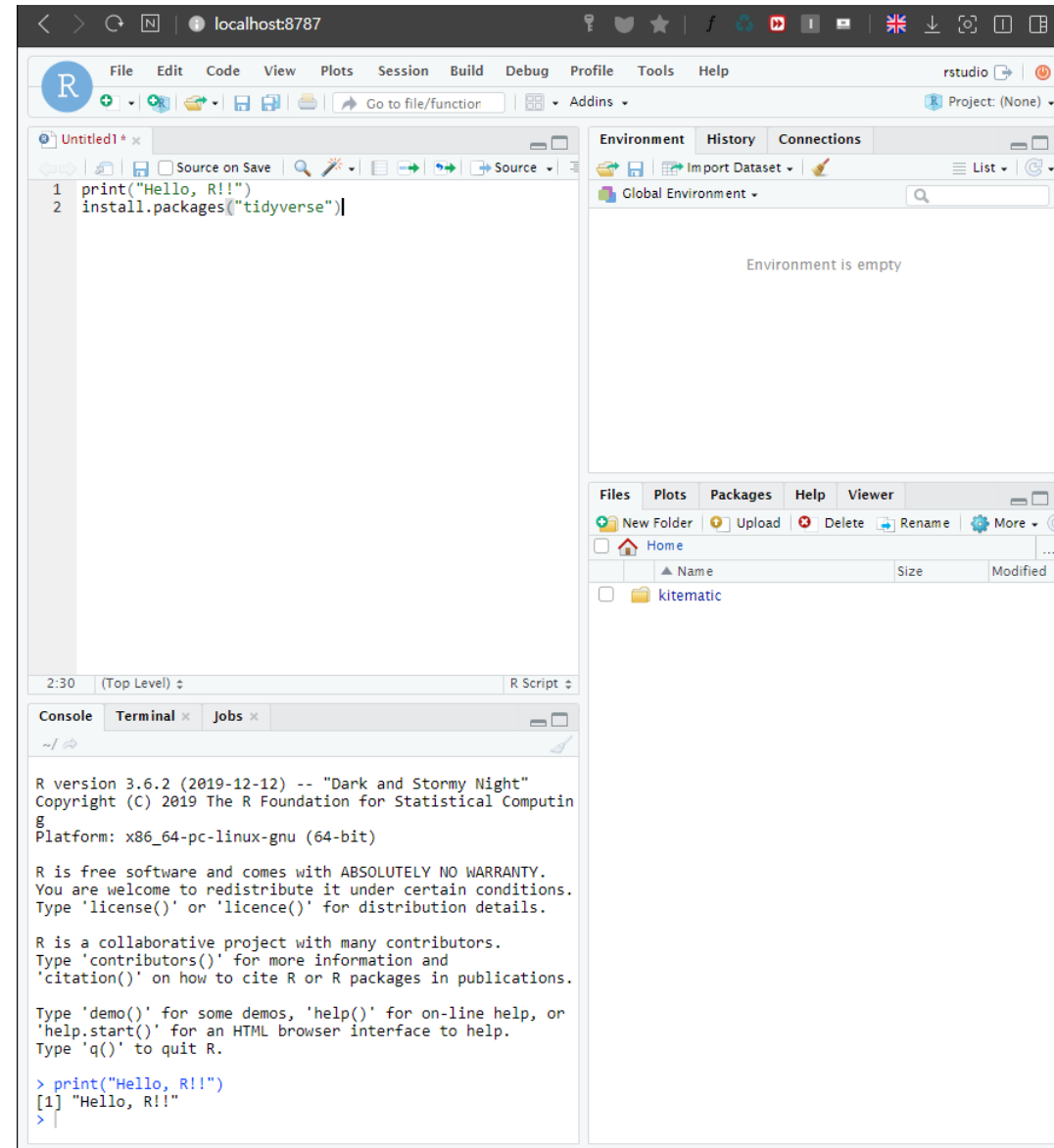
Sign in to RStudio

Username:

Password:

☐ Stay signed in

Sign In





R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Docker를 사용하여 설치

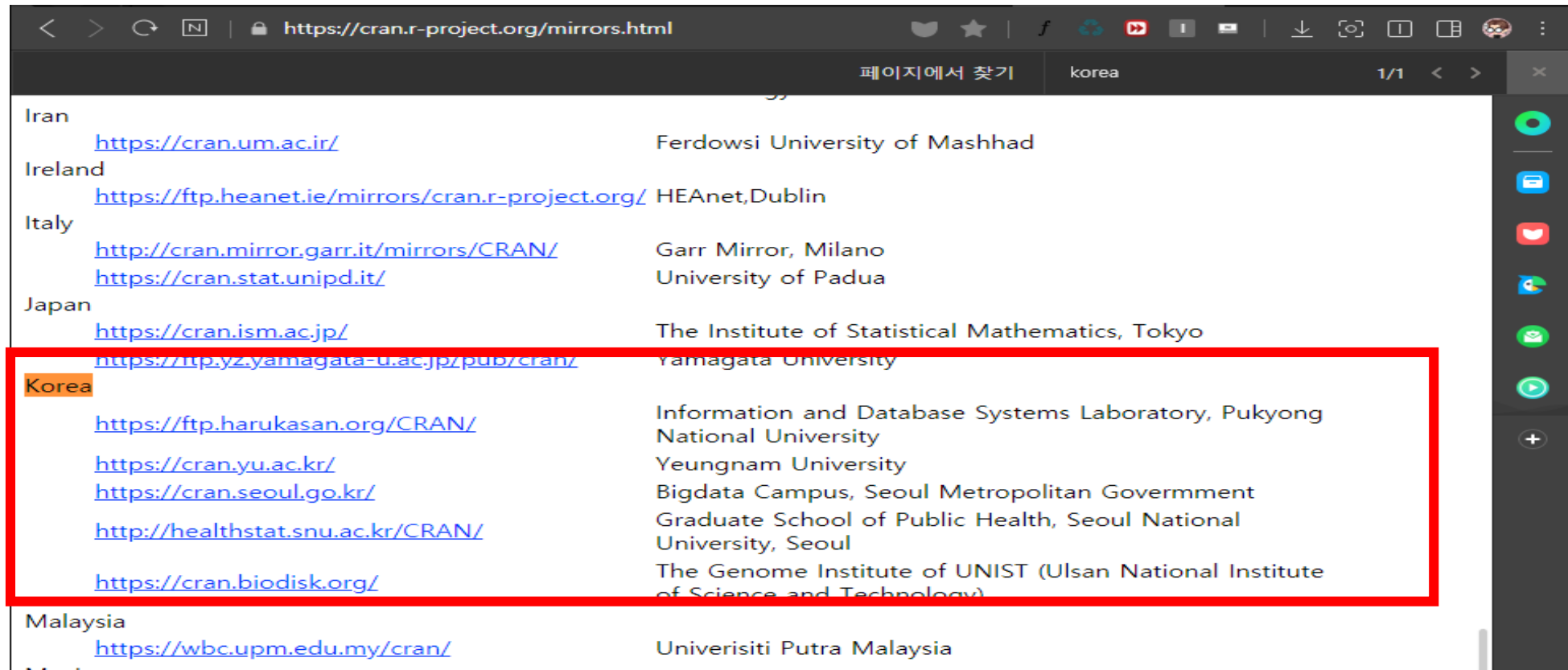
- Docker를 이용하여 R뿐만 아니라, 여러 Application(Web, DataBase, Kubernetes 등)를 유연하게 사용할 수 있음
- 포트포워딩을 이용하여 크롬, 파이어폭스, 엣지 등 웹에서 작업 가능
- **Apple의 Handoff 기능과 유사.**
- 단, 운영되는 OS가 Window가 아닌 Linux
- 자신의 컴퓨터 Resources를 모두 이용가능



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

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

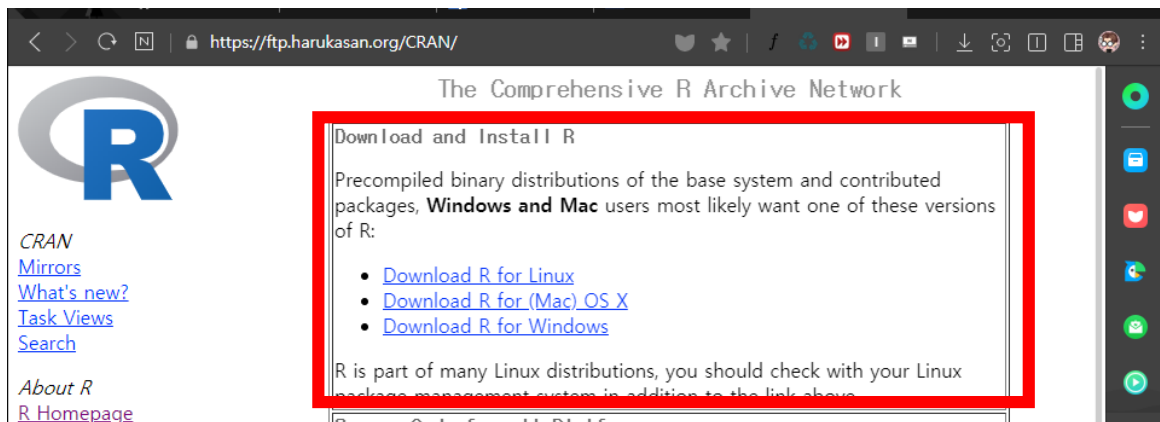




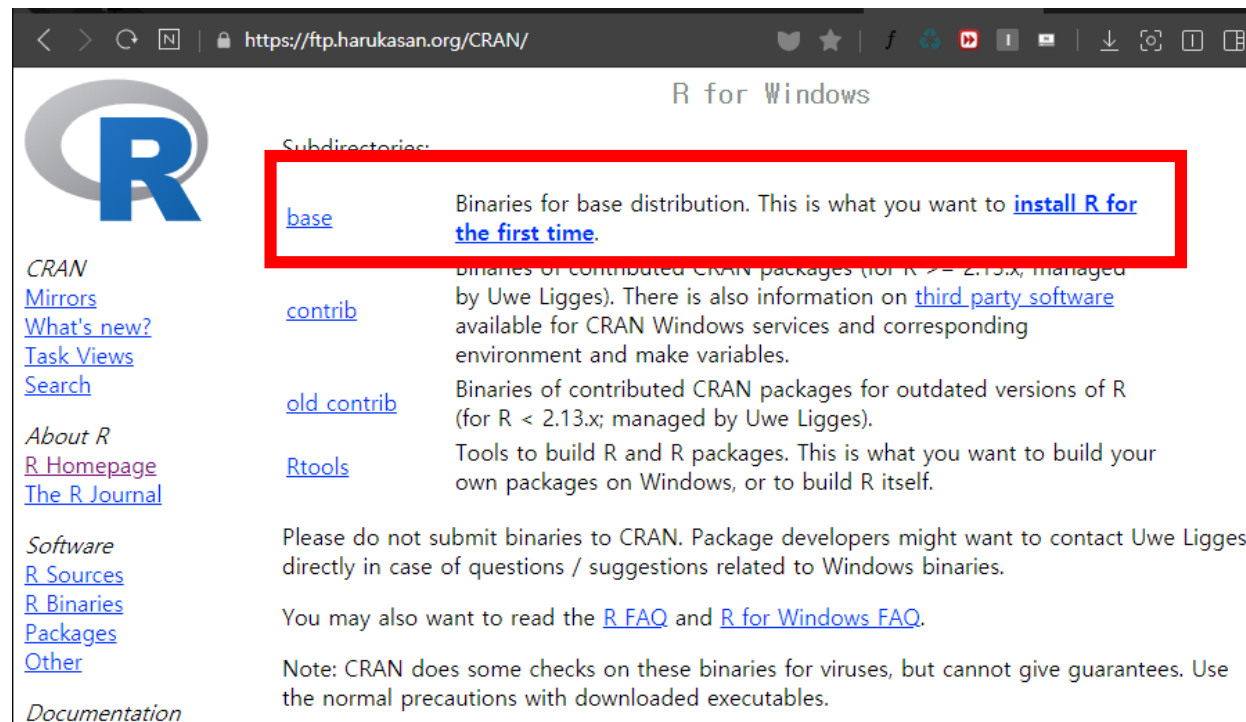
R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

• 자신의 OS에 맞게 선택



• Install R for the first time 선택

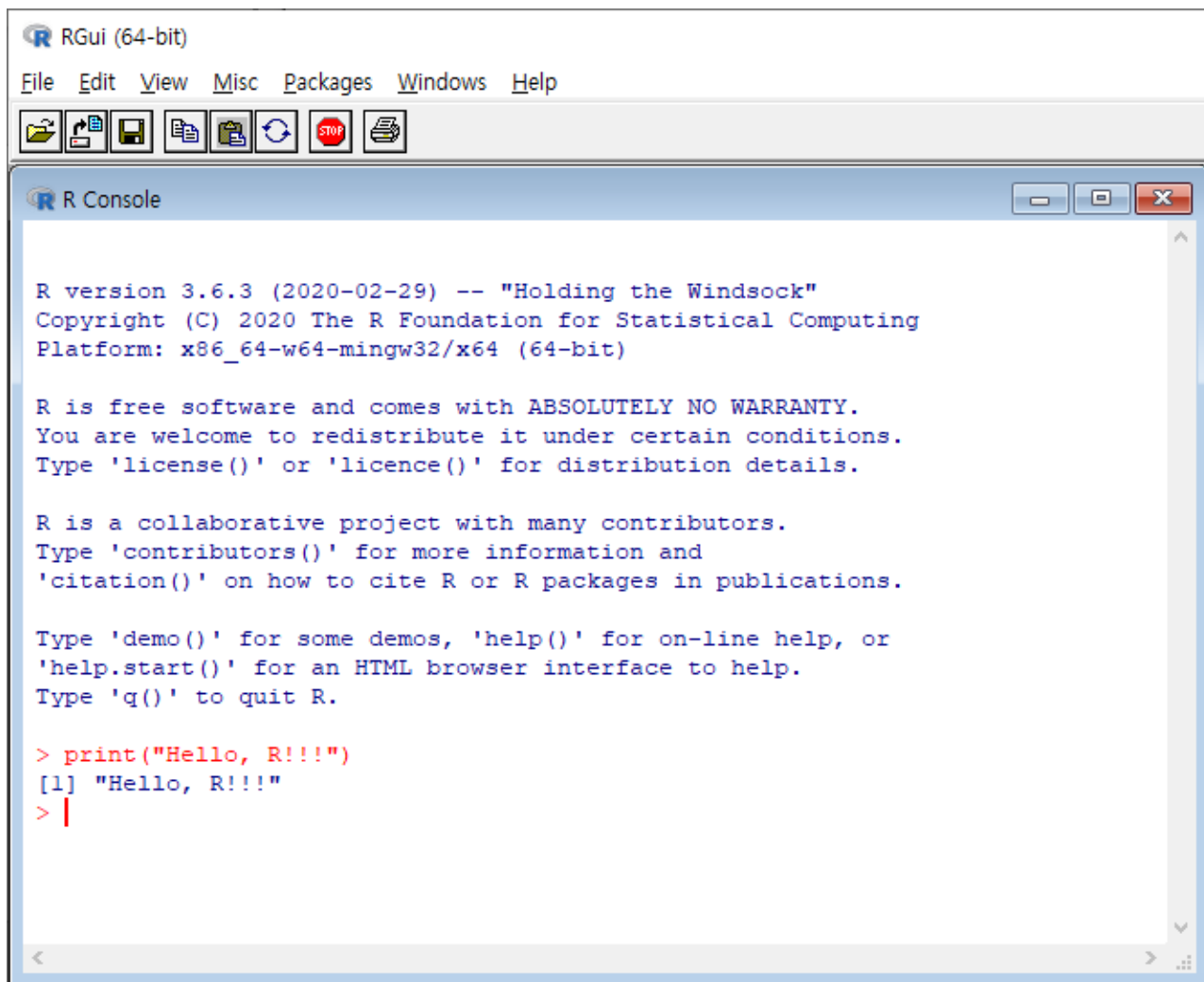




R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

- 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

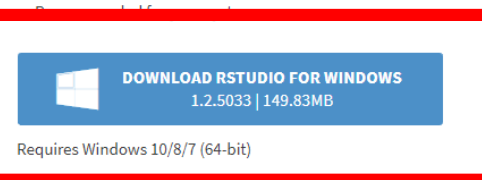
RStudio Desktop	RStudio Desktop	RStudio Server	RStudio Server Pro
Open Source License	Commercial License	Open Source License	Commercial License
Free	\$995 /year	Free	\$4,975 /year (5 Named Users)
DOWNLOAD	BUY	DOWNLOAD	BUY
Learn more	Learn more	Learn more	Evaluation Learn more

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](#).

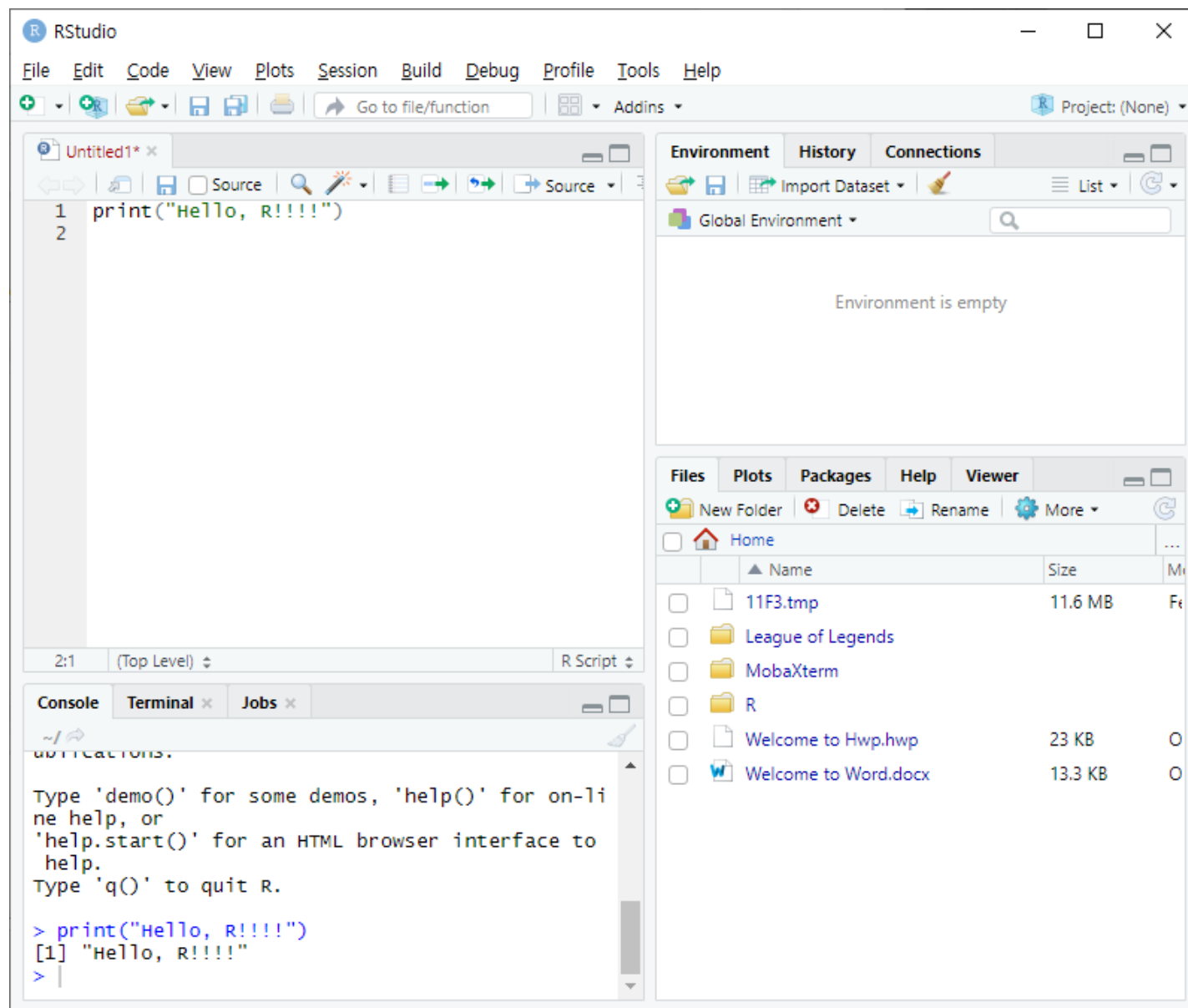
OS	Download	Size	SHA-256
Windows 10/8/7	RStudio-1.2.5033.exe	149.83 MB	7fd3bc1b
macOS 10.12+	RStudio-1.2.5033.dmg	126.89 MB	b67c9875
Ubuntu 14/Debian 8	rstudio-1.2.5033-amd64.deb	96.18 MB	89dc2e22
Ubuntu 16	rstudio-1.2.5033-amd64.deb	104.14 MB	a1591ed7
Ubuntu 18/Debian 10	rstudio-1.2.5033-amd64.deb	105.21 MB	08eaa295



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- 자신의 컴퓨터에 설치하기

- 정상적인 설치 후 RStudio 화면!!





R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- RStudio Cloud, Google Colab을 활용하기

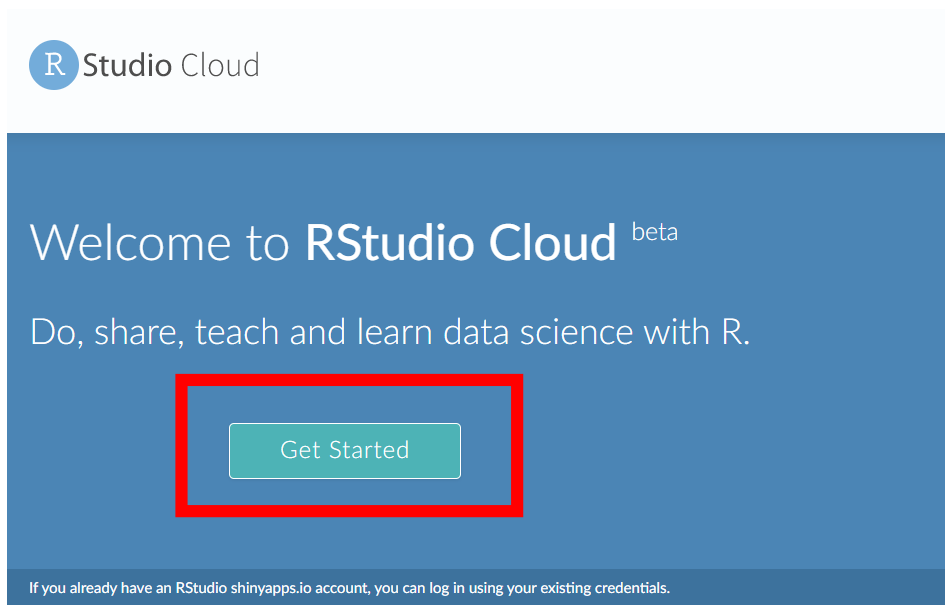
- 자신의 컴퓨터에 설치가 아닌 Cloud 서버를 이용하여 R Programming 가능
- 인터넷이 연결되는 컴퓨터, 태블릿, 스마트폰 등 어디서든 R & RStudio 설치없이 접속 및 이용 가능
- Apple의 Handoff 기능과 유사.
- 단, 운영되는 OS가 Window가 아닌 Linux
- 또한, Resources는 RAM 1 GB, 1 Core로 제한. 요청시 Resources 획득 가능



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- **RStudio Cloud를 활용하기**

- <https://rstudio.cloud/>



THE MISSION

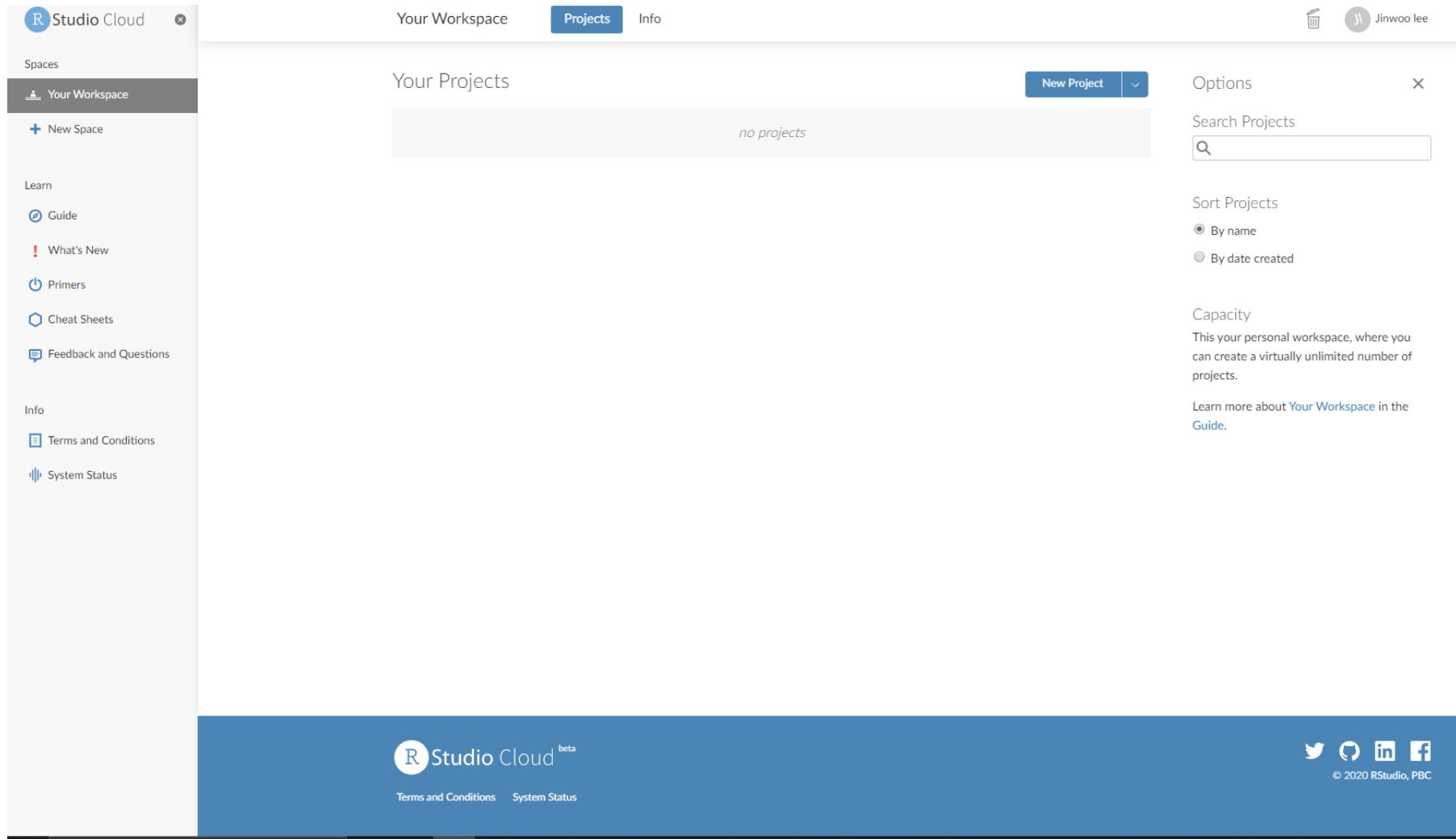
We created RStudio Cloud to make it easy for professionals, hobbyists, trainers, teachers and students to do, share, teach and learn data science using R.

- 구글 ID 또는 Github 계정 사용

R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- RStudio Cloud를 활용하기

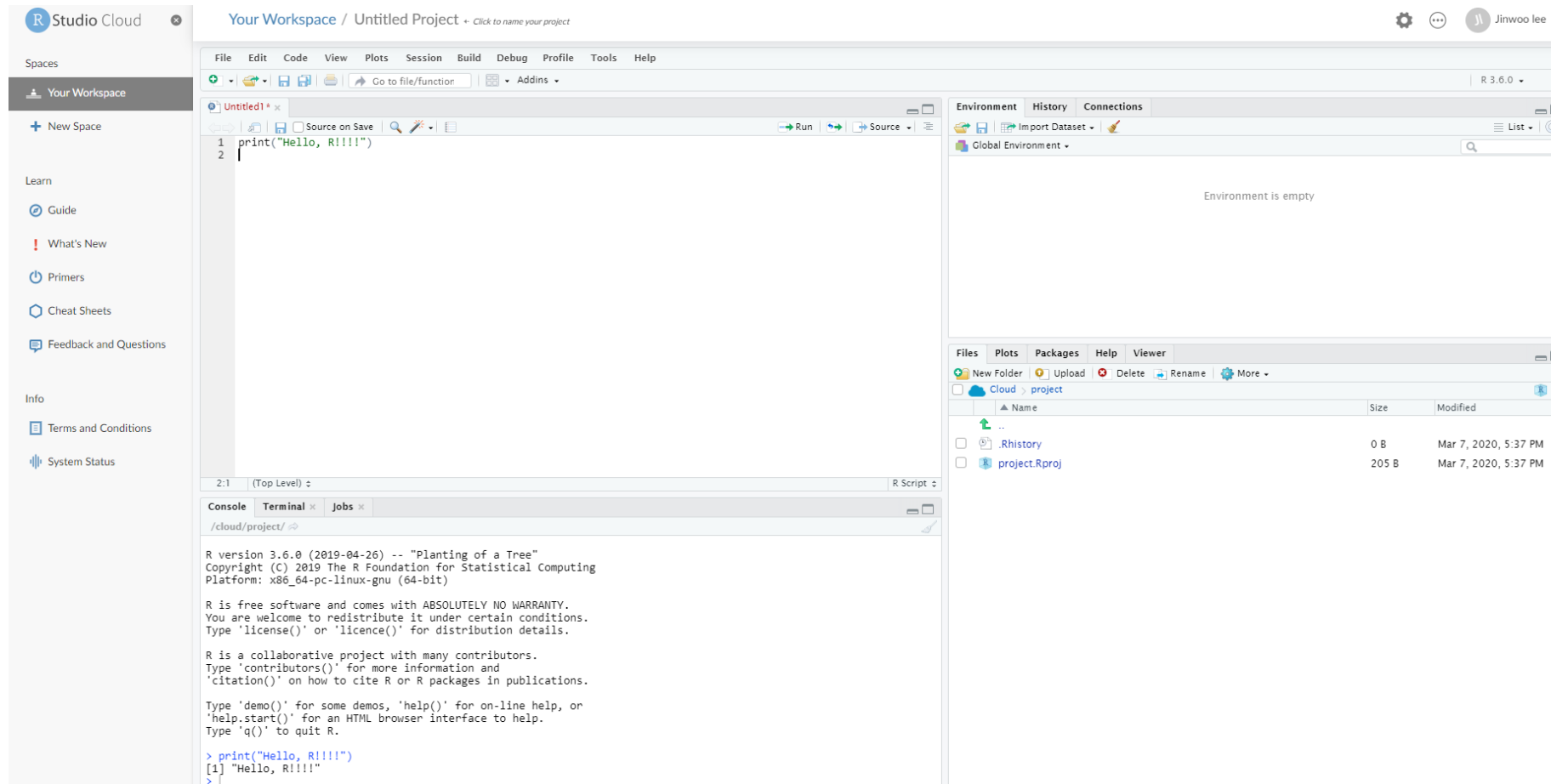
- Rstudio Cloud 로그인 화면



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- RStudio Cloud를 활용하기

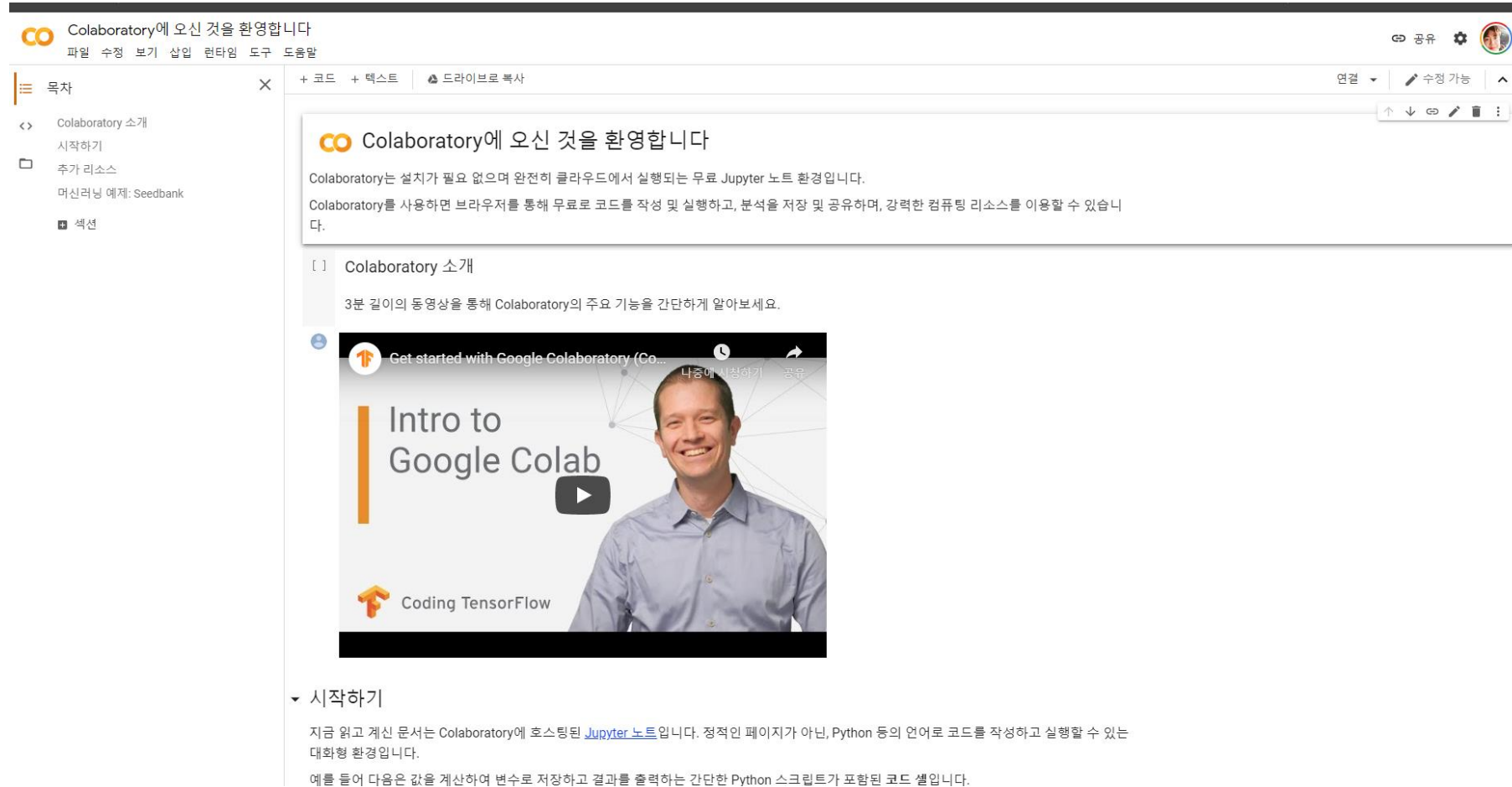
- New Project 선택 후 화면



>>>> 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)



The screenshot shows the Google Colaboratory interface. At the top, it says "Colaboratory에 오신 것을 환영합니다" (Welcome to Colaboratory). Below this, it explains that Colaboratory is a free Jupyter notebook environment that runs in the cloud, requiring no installation. It mentions that users can write and execute code, save, and share notebooks using their browser. The interface includes a sidebar on the left with a "목차" (Table of Contents) section containing links for "Colaboratory 소개" (Introduction to Colaboratory), "시작하기" (Getting started), "추가 리소스" (Additional resources), and "머신러닝 예제: Seedbank" (Machine learning example: Seedbank). The main content area displays the "Colaboratory 소개" section, which includes a 3-minute video titled "Get started with Google Colaboratory (Co...)" and a "시작하기" (Getting started) section. The video thumbnail shows a man smiling and the text "Intro to Google Colab" and "Coding TensorFlow". The "시작하기" section states that the current document is a Jupyter notebook hosted on Colaboratory, which is not a static page but an environment where code can be written and executed. It also mentions that the document includes a simple Python script for calculating the sum of numbers.

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 '내 드라이브' (My Drive) sidebar is visible with a '새로 만들기' (New) button and various file type icons. The main area displays the '내 드라이브 > Colab Notebooks' path. A table lists the contents of the 'Colab Notebooks' folder, which currently contains one file: 'R-kernel.ipynb'. The file is owned by '나' (Me), was last modified '오후 6:19 나' (6:19 PM Me), and is 332바이트 (332 bytes) in size. On the right, a sidebar for the 'Colab Notebooks' folder is open, showing '세부정보' (Details) and '활동' (Activity) tabs. The '세부정보' tab is active, displaying a folder icon and a list of details: Type (Google Drive folder), Location (My Drive), Owner (Me), Modified (5:57 PM Me), Opened (6:28 PM Me), Created (Created by Google Colaboratory(으)로 5:57 PM), and a link to add more details.

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

Colab Notebooks

세부정보 활동

유형 Google 드라이브 폴더
위치 내 드라이브
소유자 나
수정한 날짜 내가 오후 5:57에 수정함
열어본 날짜 내가 오후 6:28에 열어봄
생성한 날짜 Google Colaboratory(으)로 오후 5:57에 작성됨
설명 추가



R & RStudio 설치를 위한 4가지 방법(?)

- Google Colab을 활용하기

The screenshot shows a Google Colab notebook interface. At the top, the title bar says 'R-kernel.ipynb' with a star icon. Below it, there are tabs for '파일' (File), '수정' (Edit), '보기' (View), '삽입' (Insert), '런타임' (Runtime), '도구' (Tools), '도움말' (Help), and '모든 변경사항이 저장됨' (All changes are saved). On the right side of the title bar, there are icons for '댓글' (Comments), '공유' (Share), a settings gear, and a user profile picture.

The notebook content is divided into sections by '+ 코드' (Code) and '+ 텍스트' (Text) buttons. The code cells are as follows:

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

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

Below the packages, there is a 'Conflicts' section:

Conflicts			
✗ dplyr::filter()	mask	stats::filter()	
✗ dplyr::lag()	mask	stats::lag()	

At the bottom right of the conflicts section, there is a partial label 'ti'.

>>>>> R 설치를 위한 4가지 방법!

위에서 설명한 4가지 방법 중



Google Colab 활용 하여 실습 진행 예정

실습 문의

조교 메일 주소 : jjbbblue12@hallym.ac.kr