

M11 – Introduction

`learningSpoonsR@gmail.com`



I. 강의 소개

II. 설치 및 준비

III. Rstudio?

IV. 논 의

V. 수업 과정

I. 강의 소개

강의 소개

강의 일정 및 소통

- ▶ 강의 자료 페이지 <https://github.com/LearningSpoonsR/LS-DS>
- ▶ facebook 그룹
- ▶ learingSpoonsR@gmail.com (강사 이메일)
- ▶ 김형종 매니저

프로젝트 소개

수강생 프로젝트 소개 <http://bitly.kr/1G0Q>

M41으로 보는 강의 목표

▶ 상관관계 (correlation) vs 인과관계 (causation)

1. income \rightarrow 기대수명
2. 부모수명 \rightarrow 자녀수명
3. 쌍둥이 형 \rightarrow 쌍둥이 동생

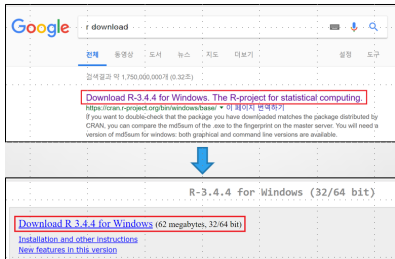
▶ $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$

1. $y = ax + b$
2. β_1
3. β_0
4. ϵ

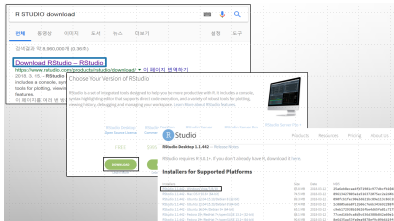
II. 설치 및 준비

설치 및 준비 (1/5)

0. 아래 과정을 순서대로 진행해 주세요.
1. google에서 “R download”를 검색
2. OS에 맞는 최신 버전 설치



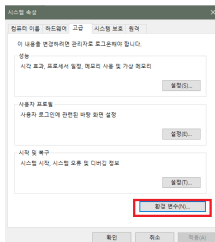
3. google에서 “R Studio download”를 검색
4. OS에 맞는 최신 버전 설치



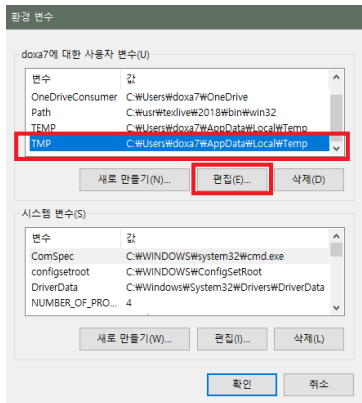
5. 윈도우 사용자 계정이 한글이라면 6번으로, 영어라면 14번으로 점프

설치 및 준비 (2/5)

6. 제어판 → 시스템 및 보안 클릭 → 시스템 클릭 → 고급 시스템 속성 클릭 → 시스템 속성 창이 뜸
7. (윈도우 버전이나 시스템 설정에 따라서 과정이 다를 수 있습니다. 중요한 것은 아래 화면을 띄워야 합니다.)
8. “환경변수” 클릭

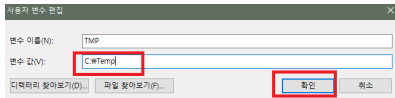


9. 사용자 변수 TMP의 값이 전부 다 영어로 되어있어야 합니다.
10. 해당 부분이 전부다 영어라면 14번으로 점프

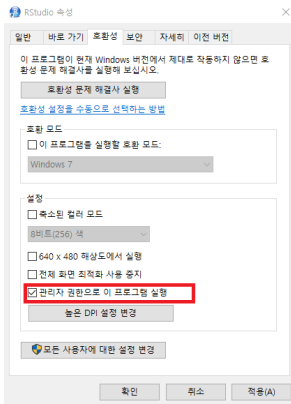


설치 및 준비 (3/5)

11. TMP의 값에 한글이 포함되어 있다면 탐색기에서 C:\Temp라는 디렉토리를 만듭니다.
12. 위의 그림의 환경변수 윈도우에서 편집을 누릅니다.
13. 아래 화면처럼 C:\Temp를 입력합니다.



14. RStudio 아이콘을 찾아서 우클릭 → 호환성 탭 → 관리자 권한으로 이 프로그램 실행을 체크



설치 및 준비 (4/5)

15. R Studio 프로그램을 실행합니다.

현재 변수 및 환경

최근 명령 (Command)

```

ggplot.Rmd
1
2 title: "Rich Country = Live Longer?"
3 runtime: shiny
4 output:
5   flexdashboard::flex_dashboard:
6     source: embed
7
8
9
10 [r setup, include=FALSE]
11 library(flexdashboard)
12 library(ggplot2)
13

```

Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer

Files

- new
- open
- delete
- rename
- more

History

File	Size	Modified
Rhistory	23.5 KB	Mar 12, 20
data	870.5 KB	Feb 18, 20
ggplot.html	3.9 KB	Feb 18, 20
ggplot.R	2.6 KB	Apr 14, 20
ggplot.Rmd	2.6 KB	Apr 14, 20
rconnect	14.6 KB	Feb 20, 20
script.docx	204 B	Feb 19, 20
새 텍스트 문서.txt	204 B	Feb 19, 20

HELP 창

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.

> |

R과 CPU의 통신 기록

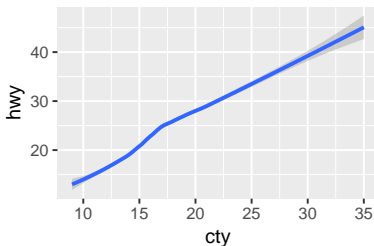
탐색기 기능

그래프

설치 및 준비 (5/5)

16. 왼쪽 혹은 왼쪽 아래에 프롬프트 표시 (>)가 있는 화면이 보입니다.
17. 여기에 아래 명령어를 차례로 입력합니다. 아래와 같은 그림이 보이나요?

```
install.packages("ggplot2")
library(ggplot2)
ggplot(mpg, aes(cty, hwy)) + geom_smooth()
```



18. Tool → Global Option → Appearance
 - ▶ Editor Font Size: 14
 - ▶ Editor Theme: "Tomorrow Midnight Blue"
19. 향후에 한글이 깨질때는 File → Reopen with Encoding → UTF-8을 시도해보세요. 만약에 안되면 맨 마지막에서 CP-949를 선택하세요. 그래도 안되면 질문주세요!
20. 설치 및 기본 설정 끝!

III. Rstudio?

현재 변수 및 환경

최근 명령 (Command)

HELP 창

R과 CPU의 통신 기록

탐색기 기능

그래프

The screenshot shows the RStudio interface with the following components and annotations:

- Script Editor:** Contains R code for a Shiny application using `flexdashboard` and `ggplot2`.
- Environment Pane:** Labeled "Environment is empty".
- History Pane:** Labeled "Recent Command".
- Files Pane:** Labeled "Explorer Function".
- Plots Pane:** Labeled "Graph".
- Console:** Labeled "Record of communication between R and CPU". It shows the output of `contributors()` and `demo()`.
- Help Pane:** Labeled "HELP 창".

1. 좌상 패널 (Editor)

- ▶ 메모장과 같은 기능을 제공합니다. (편집 및 저장)
- ▶ **Ctrl + Enter**
 - ▶ 커서가 있는 라인
 - ▶ 선택된 블록이 있을 경우 그것을 실행합니다.
- ▶ **Ctrl + 1**
 - ▶ 다른 패널에서 Editor 패널로 이동합니다.
- ▶ **Ctrl + Shift + 1**
 - ▶ Editor 패널을 전체화면으로 표시합니다.

2. 좌하 패널 (Console)

- ▶ DOS창 처럼 R의 명령어를 실행할 수 있습니다.
- ▶ **Ctrl + 2**
 - ▶ 다른 패널에서 Console 패널로 이동합니다.
- ▶ **Ctrl + Shift + 2**
 - ▶ Console 패널을 전체화면으로 표시합니다.
- ▶ **Terminal** 탭은 R와 CPU의 통신 기록을 보여줍니다.

3. 우상 패널

- ▶ 현재 메모리 상태등을 보여줍니다.

4. 우하 패널

- ▶ 파일 탐색기, 출력된 그래프, HELP등의 기능을 제공합니다.

아래 코드를 콘솔(>가 있는 프롬프트 창)에 입력하세요.

```
"Hello"  
a <- 10  
a <- a + 5  
a
```

▶ 에러가 없이 수행되고 아래의 결과가 나오시나요?

```
## [1] 15
```

- ▶ 우상단 패널에서 “History” 탭을 누르면 지금까지 실행한 명령을 볼 수 있습니다.
- ▶ 이들을 카피해서 좌상단 Editor 패널에 입력하세요.
- ▶ **File** → **Save As**를 이용해서 **first.R**로 저장하세요.
- ▶ Rstudio를 종료하고 윈도우 탐색기에서 **first.R**을 찾아 더블클릭하세요.

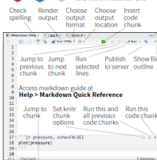
RStudio Cheatsheet (1)

RStudio IDE : : CHEAT SHEET

Documents and Apps



Open Shiny, R Markdown, knitr, Sweave, LaTeX, JAR files and more in Source Pane

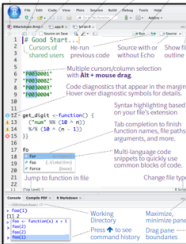


RStudio recognizes that this name is **app.R**, **server.R**, **ui.R**, and **global.R** belong to a shiny app



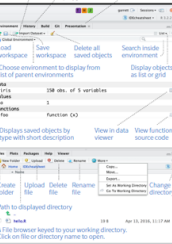
Write Code

Navigate Open in new window Save Find and replace Compile as notebook Run selected code



R Support

Import data with wizard History of past commands to run/copy File > New File > R Presentation Display RPhes slideshows



Pro Features

Share Project with Collaborators Active shared collaboration Start new R Session in current project Close R Session in project Select R Version



Debug Mode

Open with **debug()**, **browser()**, or a breakpoint. RStudio will open the debugger mode when it encounters a breakpoint while executing code.

Click next to line number to add/remove a breakpoint.

Highlighted line shows where execution has paused

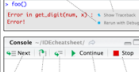
Run commands in environment where execution has paused



Examine variables in environment

Launch debugger mode from origin

Open traceback to examine the functions that R called before the error occurred



Select function in traceback to debug

Version Control with Git or SVN

Turn on at **Tools > Project Options > Git/SVN**



Package Writing

File > New Project > New Directory > R Package

Turn project into package, Enable roxygen documentation with **Tools > Project Options > R Package** Roxygen guide at **Help > Roxygen Quick Reference**



1 LAYOUT	Windows/Linux	Mac
Move focus to Source Editor	Ctrl+1	Ctrl+1
Move focus to Console	Ctrl+2	Ctrl+2
Move focus to Help	Ctrl+3	Ctrl+3
Show History	Ctrl+4	Ctrl+4
Show Files	Ctrl+5	Ctrl+5
Show Plots	Ctrl+6	Ctrl+6
Show Packages	Ctrl+7	Ctrl+7
Show Environment	Ctrl+8	Ctrl+8
Show Git/SVN	Ctrl+9	Ctrl+9
Show Build	Ctrl+0	Ctrl+0
2 RUN CODE	Windows/Linux	Mac
Search command history	Ctrl+F	Cmd+F
Navigate command history	↑/↓	↑/↓
Move cursor to start of line	Home	Cmd+←
Move cursor to end of line	End	Cmd+→
Change working directory	Ctrl+Shift+H	Ctrl+Shift+H
Interrupt current command	Esc	Esc
Clear console	Ctrl+L	Cmd+Q
Quit Session (desktop only)	Ctrl+Q	Cmd+Q
Restart R session	Ctrl+Shift+F10	Cmd+Shift+F10
Run current line/selection	Ctrl+Enter	Cmd+Enter
Run current (retain cursor)	Alt+Enter	Option+Enter
Run from current to end	Ctrl+Alt+E	Cmd+Option+E
Run the current function	Ctrl+Alt+F	Cmd+Option+F
Source a file	Ctrl+Alt+G	Cmd+Option+G
Source the current file	Ctrl+Shift+S	Cmd+Shift+S
Source with echo	Ctrl+Shift+Enter	Cmd+Shift+Enter
3 NAVIGATE CODE	Windows /Linux	Mac
Goto File/Function	Ctrl+,	Cmd+,
Fold Selected	Alt+L	Cmd+Option+L
Unfold Selected	Shift+Alt+L	Cmd+Shift+Option+L
Fold All	Alt+O	Cmd+Option+O
Unfold All	Shift+Alt+O	Cmd+Shift+Option+O
Go to line	Shift+Alt+G	Cmd+Shift+Option+G
Jump to brace	Shift+Alt+J	Cmd+Shift+Option+J
Previous tab	Ctrl+F11	Ctrl+F11
Next tab	Ctrl+F12	Ctrl+F12
First tab	Ctrl+Shift+F11	Ctrl+Shift+F11
Last tab	Ctrl+Shift+F12	Ctrl+Shift+F12
Navigate back	Ctrl+F9	Cmd+F9
Navigate forward	Ctrl+F10	Cmd+F10
Jump to Brace	Ctrl+F3	Cmd+F3
Select within Braces	Ctrl+Shift+Alt+E	Cmd+Shift+Option+E
Use Selection for Find	Ctrl+F3	Cmd+E
Find in Files	Ctrl+Shift+F	Cmd+Shift+F
Find Next	Win: F3, Linux: Ctrl+G	Cmd+G
Find Previous	W: Shift+F3, L: Ctrl+↵	Option+↵
Jump to Word	Ctrl+↵	Cmd+↵
Jump to Start/End	Ctrl+Shift+O	Cmd+Shift+O
Toggle Outline		
4 WRITE CODE	Windows/Linux	Mac
Attempt completion	Alt+/	Cmd+/
Navigate candidates	↓	↓
Accept candidate	Enter, Tab, or ↵	Enter, Tab, or ↵
Dismiss candidates	Esc	Esc
Undo	Ctrl+Z	Cmd+Z
Redo	Ctrl+Shift+Z	Cmd+Shift+Z
Cut	Ctrl+X	Cmd+X
Copy	Ctrl+C	Cmd+C
Paste	Ctrl+V	Cmd+V
Select All	Ctrl+A	Cmd+A
Delete Line	Ctrl+D	Cmd+D
Select	Shift+[Arrow]	Shift+[Arrow]
Select Word	Ctrl+Shift+↵	Option+Shift+↵
Alt to Line Start	Alt+Shift+←	Cmd+Shift+←
Select to Line End	Alt+Shift+→	Cmd+Shift+→
Select Page Up/Down	Shift+PageUp/Down	Shift+PageUp/Down
Select to Start/End	Shift+Alt+↵	Shift+Option+↵
Delete Word Left	Ctrl+Backspace	Ctrl+Opt+Backspace
Delete Word Right	Ctrl+Delete	Ctrl+Delete
Delete to Line End	Ctrl+K	Option+Backspace
Select to Line Start	Tab (at start of line)	Tab (at start of line)
Indent	Shift+Tab	Shift+Tab
Outdent	Ctrl+U	Ctrl+U
Yank line up to cursor	Ctrl+K	Ctrl+K
Yank line after cursor	Ctrl+Y	Opt+Y
Insert yanked text	Alt+⌘	Option+Cmd+
Insert %s	Ctrl+Shift+M	Cmd+Shift+M
Show help for function	F1	F1
Show source code	Ctrl+Shift+N	Cmd+Shift+N
New document	Ctrl+N	Cmd+N
New document (Chrome)	Ctrl+Shift+N	Cmd+Shift+N
Open document	Ctrl+O	Cmd+O
Save document	Ctrl+S	Cmd+S
Create new document	Ctrl+W	Cmd+W
Close document (Chrome)	Ctrl+Alt+W	Cmd+Option+W
Close all documents	Ctrl+Shift+W	Cmd+Shift+W
Extract function	Ctrl+Alt+X	Cmd+Option+X
Extract variable	Ctrl+Alt+V	Cmd+Option+V
Reindent lines	Ctrl+I	Cmd+I
(Un)Collapse lines	Ctrl+Shift+C	Cmd+Shift+C
Reflow Comment	Ctrl+Shift+J	Cmd+Shift+J
Reformat Selection	Ctrl+Shift+A	Cmd+Shift+A
Select within braces	Ctrl+Shift+E	Cmd+Shift+E
Show Diagnostics	Ctrl+Shift+Alt+P	Cmd+Shift+Opt+P
Transpose Letters	Ctrl+T	Ctrl+T
Move Lines Up/Down	Alt+↵/↵	Option+↵/↵
Copy Lines Up/Down	Shift+Alt+↵	Ctrl+Option+↵
Add New Cursor Above	Ctrl+Alt+O	Cmd+Option+O
Add New Cursor Below	Ctrl+Alt+Down	Cmd+Option+Down
Move Active Cursor Up	Ctrl+Alt+Shift+Up	Ctrl+Option+Shift+Up
Move Active Cursor Down	Ctrl+Alt+Shift+Down	Ctrl+Opt+Shift+Down
Find and Replace	Ctrl+F	Cmd+F
Use Selection for Find	Ctrl+F3	Cmd+E
Replace and Find	Ctrl+Shift+J	Cmd+Shift+J
5 WINDOWS & TABS	Windows/Linux	Mac
Tab or Cmd-Space	Tab or Cmd-Space	Tab or Cmd-Space
Enter, Tab, or ↵	Enter, Tab, or ↵	Enter, Tab, or ↵
Esc	Esc	Esc
Cmd+Z	Cmd+Z	Cmd+Z
Cmd+Shift+Z	Cmd+Shift+Z	Cmd+Shift+Z
Cmd+X	Cmd+X	Cmd+X
Cmd+C	Cmd+C	Cmd+C
Cmd+V	Cmd+V	Cmd+V
Cmd+A	Cmd+A	Cmd+A
Cmd+D	Cmd+D	Cmd+D
Shift+[Arrow]	Shift+[Arrow]	Shift+[Arrow]
Option+Shift+↵	Option+Shift+↵	Option+Shift+↵
Alt+Shift+←	Alt+Shift+←	Alt+Shift+←
Alt+Shift+→	Alt+Shift+→	Alt+Shift+→
Shift+PageUp/Down	Shift+PageUp/Down	Shift+PageUp/Down
Shift+Alt+↵	Shift+Alt+↵	Shift+Option+↵
Ctrl+Opt+Backspace	Ctrl+Opt+Backspace	Ctrl+Opt+Backspace
Option+Delete	Option+Delete	Option+Delete

Cheatsheet?

- ▶ 모든 문법과 명령어를 외우는 것은 불가능합니다.
 - ▶ Cheatsheet은 사용법이 정리되어 있는 문서입니다.
 - ▶ 경험을 바탕으로 Cheat Sheet과 웹 검색을 하면서 프로그래밍을 합니다.
 - ▶ “Know-how” 보다 “Know-where”가 중요하다는 얘기 들어보셨죠?
- ▶ English?
 - ▶ 검색 결과와 설명서 등은 대부분 영어로 되어있습니다.
 - ▶ Cheat Sheet을 가득 채운 영어가 겁나시나요?
 - ▶ 그러나 컴퓨터와 프로그래밍에 관련된 용어이며,
 - ▶ 약 1000개만 익히면 되므로 경험과 함께 금방 익숙해 집니다.
 - ▶ 프로그래밍에 관련된 설명은 구글/네이버 번역기으로도 쉽게 이해할 수 있습니다.

IV. 논 의

R vs Excel

▶ R에서는

1. 한 번 했던 작업을 쉽게 재현할 수 있습니다.
2. 처음에는 어렵고 오래걸릴 수 도 있습니다.
3. 익숙해지면 **빠르고 정확하게** 분석을 할 수 있습니다.
4. 데이터 구조와 특성에 대해서 **논리적으로** 사고하게 됩니다.

-	Excel	R
인터페이스	GUI	Console
결과 재현	반복해서 작업	정확한 재현 가능 (Reproducible)
난이도	쉬움	초반의 학습 곡선
속도, 용량	느리고 한정적	빠르고 대용량
실수	관대함	결과물의 실수 없음이 보장
장점	눈에 보여서 직관적	추상적, 논리적 사고가 요구됨

R vs 다른 언어들

▶ R Studio의 Support

1. 안정적인 개발 환경을 제공합니다.
2. 확장 프로그램들을 통합하여 관리합니다.
3. 쉽고 직관적인 메뉴얼을 제공합니다.

▶ 다른 언어들과 비교

- ▶ MATLAB: R과 가장 유사하며 수리 계산에 강점. 유료.
- ▶ SAS: 초고용량 데이터 처리. 매우 유료.
- ▶ C, C++: 배우기 어렵지만 빠르고 다른 언어의 토대.
- ▶ JAVA: C와 유사하지만 주로 웹개발 용으로 쓰임.
- ▶ Python
 - ▶ 분석과 개발의 양쪽을 지원하여 인기가 높음
 - ▶ R에 비해서 난이도, 시각화, 문서화가 약점

R은 왜 배워야 하나요?

▶ 시대의 흐름

- ▶ 데이터에 기반한 분석과 의사결정이 필수인 시대
- ▶ 반복작업은 최대한 컴퓨터에게 맡겨야 하는 시대
- ▶ 분석과 의사 결정을 하는 도구는 시대에 따라 진화
- ▶ 암산 → 주판 → 엑셀 → 프로그래밍
- ▶ 불과 20년 전에만 해도 엑셀 1급이면 전문가였습니다. 지금은 모두가 사용합니다.
- ▶ 스마트폰에서 사진을 찍고 카톡에 첨부해서 보내는 기능도 예전에는 생소했습니다.

▶ 지적인 발전

- ▶ 유소년 교육도 구구단 → 19단 → 프로그래밍으로 트렌드 변화
- ▶ 커리어 발전을 위해 다루는 데이터 구조를 파악하고 자동으로 처리해야 합니다.
- ▶ 비전공자가 처음으로 배우기에 가장 쉽습니다.

V. 수업 과정

목표

1. R 프로그래밍을 배웁니다.
2. 데이터 분석 프로젝트의 흐름을 익힙니다.
3. 기수강생 결과물 수준의 결과물을 만들어 냅니다.
4. Take it to your workplace!

프로젝트 과정

1. 분석
 - ▶ Design (가설 설정 및 디자인)
 - ▶ Analysis (데이터 분석)
2. 공유
 - ▶ Visualization (시각화)
 - ▶ Documentation (문서화)

강의 순서

주제	Module	Note
0. 강의 소개	M11, M41	.
1. 기본 문법	M12, M13	.
2. 첫 번째 프로젝트	M21, M22, M23	분석, 시각화, 문서화
3. 문서화 templates	M24, M26, M28	pdf, docx
4. advanced 시각화	M24	.
5. advanced 문서화	M32	html 대시보드
6. 실무 프로젝트	M43, M46	.
7. 데이터 다루기	M51, M52	전처리, 시계열 데이터
8. advanced 문서화	M33	동적인 html

Appendix: 기타 가능한 설정

1. Tool → Global Option →

- ▶ **Appearance:** 폰트와 색상 등을 조정
- ▶ **PANE Layout:** 모니터 크기와 작업 목적에 따라 조정
- ▶ **CODE -> Saving -> Text Encoding in -> UTF-8:** 한글이 깨지는 현상을 방지합니다.

2. 한영 전환

- ▶ 한글로 전환: `Sys.Setlocale("LC_ALL", "ko_KR.UTF-8")`
- ▶ 영어로 전환: `Sys.Setlocale("LC_ALL", "en_KR.UTF-8")`

Survey

1. 이름, 이메일
2. 전공
3. 프로그래밍 경험
4. 직무 소개와 수강후에 직무에 어떻게 도움이 되리라 기대하는지 말씀 부탁드립니다.

blank