

M11-intro

LearningSpoonsR

2018-10-06

시작

```
"Hello World"
```

```
## [1] "Hello World"
```

1. 강사 소개
2. Final Project로 보는 강의 목적 (M54)

데이터 사이언스 vs 프로그래밍

- 데이터 사이언스: 데이터를 과학적인 방법으로 접근하여 이해하는 것
 - 프로그래밍: 컴퓨터가 특정한 목적을 가진 작업을 수행하게 시키는 것
- 관계
1. 프로그래밍은 데이터 사이언스의 도구로 사용됨
 2. 데이터 규모가 커질 수록 프로그래밍 의존도가 높아짐

프로그래밍을 포함한 데이터 사이언스 진행 과정

데이터 사이언스를 위한 프로그래밍의 “특정한 목적”은 “데이터에 대한 결론을 내리는데 도움을 주는 것”이 되어야 함.

1. 결론이 될 “검증하고 싶은 가설”을 정의
2. 가설의 검증”을 프로그램의 “목표”로 설정
3. 프로그램의 목표를 이루기 위한 과정을 작업 단위로 분리하여 설계
4. 프로그램 작성
5. 가설 검증 및 결론 도출
6. 결론의 공유

데이터 사이언스를 위한 Skill Set

1. 컴퓨터 기술 (SW/HW/Programming)
2. 수학/통계학
3. 커뮤니케이션
4. 논리적/과학적 접근
5. 영어

수업 목표

1. 데이터사이언스를 위한 프로그래밍을 배우고 데이터 사이언스의 과정을 체득합니다.
2. Final Project의 결과물을 낼 수 있을 정도로 R 프로그램을 다룰 수 있습니다.
3. (선택 그러나 필수) 수강생 각자 수업 Final Project에 준하는 결과물을 강의 마지막에 만들어 냅니다.
4. R 프로그래밍을 스스로 프로그래밍할 수 있게 됩니다.
5. 논리적/과학적 mindset을 기릅니다.
6. Take it to your workplace!

수업 진행 방식

1. 데이터 분석의 과정
 - 데이터 구하기
 - 분석/시각화
 - 결론
 - 문서화
 - 공유
2. Mini project를 반복하면서
3. 프로그래밍 실력을 확장하여
4. 프로젝트 경험을 체득합니다.

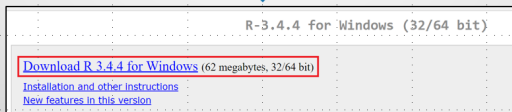
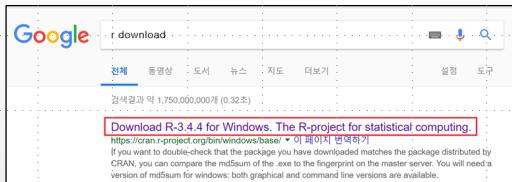
수업 진행 - 응용 프로그램 관점

1. 탐험형 분석 (Exploratory Analysis)
 - Tell yourself
 - base: R 기본 문법
 - dplyr: 데이터 구조 다루는 기법
 - ggplot: 아름다운 시각화
2. 설명형 분석 (Explanatory Analysis)
 - Tell others
 - rmarkdown: 문서화 (slide, document, pdf, docx, html)
 - flexdashboard: 웹문서화 (html)
 - shiny: 사용자와 소통하는 웹 문서
 - emailR, slackR: 공유
3. MISC
 - 기타 유용한 기능
 - API: 웹 접근을 통한 데이터 확보
 - lubridate: 날짜, 시간을 효율적 처리
 - xts: 시계열 데이터 다루기
 - dygraph: 시계열 데이터 시각화
 - feather: 파이썬과 통신

R

- GOOGLE "R DOWNLOAD"

- LINK → BASE → DOWNLOAD → INSTALL → 아이콘 2개



! google 검색 생활화 합시다.
! Chrome 설치를 권장합니다.

RStudio (1)

GOOGLE "R STUDIO DOWNLOAD"

R STUDIO download

전체 동영상 이미지 도서 뉴스 더보기 설정 도구

검색결과 약 8,960,000개 (0.36초)

Download RStudio – RStudio
<https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/> 이 페이지 번역하기

2018. 3. 15. - RStudio includes a console, syntax-highlighting editor that supports direct code execution, and a variety of robust tools for plotting, viewing history, debugging and managing your workspace. Learn More about RStudio features.
 이 페이지를 여러 번 방문

Choose Your Version of RStudio

RStudio is a set of integrated tools designed to help you be more productive with R. It includes a console, syntax-highlighting editor that supports direct code execution, and a variety of robust tools for plotting, viewing history, debugging and managing your workspace. Learn More about RStudio features.

RStudio Desktop
Open Source License

RStudio Desktop
Commercial

RStudio Server
Commercial

RStudio Server Pro +

Products Resources Pricing About Us

FREE \$995

DOWNLOAD
Learn More

RStudio Desktop 1.1.442 – Release Notes

RStudio requires R 3.0.1+. If you don't already have R, download it here.

Installers for Supported Platforms

Installers	Size	Date	MD5
RStudio 1.1.442 - Windows Vista/7/8/10	65.8 MB	2018-03-12	25a5eb8ecae4fd71901c977dbcfb184b
RStudio 1.1.442 - Mac OS X 10.6+ (64-bit)	74.5 MB	2018-03-12	89613427803e1e516372075ec2e2d4b2
RStudio 1.1.442 - Ubuntu 12.04-15.10/Debian 8 (32-bit)	89.1 MB	2018-03-12	090fcb1fec90e3d621bc89e113c8dc28
RStudio 1.1.442 - Ubuntu 12.04-15.10/Debian 8 (64-bit)	97.1 MB	2018-03-12	2c0805a5a8f12b06c7e6b343692289fd
RStudio 1.1.442 - Ubuntu 16.04/Debian 9+ (64-bit)	65.1 MB	2018-03-12	c9eb172938b18c3ef6c4d65fa81c7175
RStudio 1.1.442 - Fedora 19+/RedHat 7+/openSUSE 13.1+ (32-bit)	68.1 MB	2018-03-12	77ced1609ca8d9c636d388b842a60c1c
RStudio 1.1.442 - Fedora 19+/RedHat 7+/openSUSE 13.1+ (64-bit)	90.6 MB	2018-03-12	8e6435aa53fa8ea9878ef9c09b6419f4

RStudio (2)

Editor (메모장)
 Ctrl + Enter
 → 명령실행
 Ctrl + I
 → 전체화면

Console (실행창)
 Enter
 → 명령실행
 Ctrl + I
 → 전체화면

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 highlighted:

- Editor (메모장):** The main area for writing R code. It shows a script with ggplot2 and flexdashboard code. Callouts indicate that Ctrl + Enter runs the current line and Ctrl + I switches to full-screen mode.
- Console (실행창):** The area for running R commands. It shows the output of the R setup function. Callouts indicate that Enter runs the current command and Ctrl + I switches to full-screen mode.
- Environment:** The panel showing the current environment. It is currently empty.
- History:** The panel showing the command history.
- Files:** The panel showing the file explorer. It lists files like Rhistory, data, ggplot.html, ggplot.R, ggplot.Rmd, rscconnect, script.docx, and 새 엑셀의 문서.txt.
- Plots:** The panel showing the plots.
- Packages:** The panel showing the installed packages.
- Help:** The panel showing the help documentation.
- Viewer:** The panel showing the viewer.

RStudio (3)

1. Tool -> Global Option

- **Appearance:** 폰트와 색상 등을 조정 (어두운 바탕에 밝은 글씨 vs 밝은 바탕에 어두운 글씨)
- **PANE Layout:** 모니터 크기와 작업 목적에 따라 조정 (좌우 vs 상하로 Editor와 Console창 조정)
- **CODE -> Saving -> Text Encoding in -> UTF-8**

2. 윈도우 사용자 계정과 R파일 폴더 이름은 영어로

- 제어판 -> 사용자 계정 -> 계정 이름 변경 -> 영어로 입력
- R파일, 불러올 데이터 파일 등은 가급적이면 영어로
- R Studio는 관리자 권한으로 실행해야 함 (default로 관리자 권한)

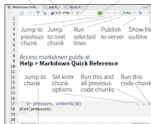
3. 한영 전환

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

RStudio (4)

RStudio IDE : : CHEAT SHEET

Documents and Apps

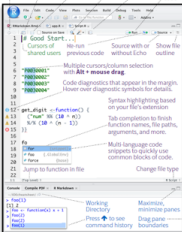


server.R, ui.R and global.R belong to a shiny app



Write Code

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



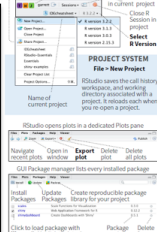
R Support

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



Pro Features

Share Project with Collaborators, collaborators
Start new R Session in current project
Close R Session in project
Select R Version



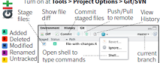
Debug Mode

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

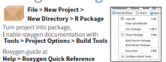


Run commands in environment where execution has paused
Examine variables in executing environment
Select function in traceback to debug
Step through code one line at a time
Step into and out of functions to run
Resume execution mode
Quit debug

Version Control with Git or SVN



Package Writing



RStudio (5)

1 LAYOUT

Move focus to Source Editor
Move focus to Console
Move focus to Help
Show History
Show Files
Show Plots
Show Packages
Show Environment
Show Git/ SVN
Show Build

Windows/Linux **Mac**
Ctrl+1 Ctrl+1
Ctrl+2 Ctrl+2
Ctrl+3 Ctrl+3
Ctrl+4 Ctrl+4
Ctrl+5 Ctrl+5
Ctrl+6 Ctrl+6
Ctrl+7 Ctrl+7
Ctrl+8 Ctrl+8
Ctrl+9 Ctrl+9
Ctrl+0 Ctrl+0

2 RUN CODE

Search command history
Navigate command history
Move cursor to start of line
Move cursor to end of line
Change working directory

Windows/Linux **Mac**
Ctrl+↓ Ctrl+↓
Home Home
Ctrl+Shift+H Ctrl+Shift+H

Interrupt current command

Clear console

Quit Session (desktop only)

Restart R session

Run current line (selection)

Run from current to end
Run the current function

Source a file

Source the current file

Source with echo

Windows/Linux **Mac**
Ctrl+Enter Ctrl+Enter
Alt+Enter Alt+Enter
Ctrl+Alt+E Ctrl+Alt+E
Ctrl+Alt+F Ctrl+Alt+F
Ctrl+Alt+G Ctrl+Alt+G
Ctrl+Shift+S Ctrl+Shift+S
Ctrl+Shift+Enter Ctrl+Shift+Enter

3 NAVIGATE CODE

Goto File/Function

Fold Selected
Unfold Selected

Fold All
Unfold All

Go to line
Jump to

Switch to tab
Previous tab

Next tab
First tab

Last tab
Navigate back

Navigate forward
Jump to Brace

Select within Braces
Use Selection for Find

Find in Files
Find Next

Find Previous
Jump to Word

Jump to Start/End
Toggle Outline

Windows/Linux **Mac**
Ctrl+⌘ Alt+⌘
Shift+Alt+L Shift+Alt+L
Alt+O Alt+O
Shift+Alt+O Shift+Alt+O
Shift+Alt+G Shift+Alt+G
Shift+Alt+J Shift+Alt+J
Ctrl+Shift+ Ctrl+Shift+
Ctrl+F11 Ctrl+F11
Ctrl+Shift+F11 Ctrl+Shift+F11
Ctrl+Shift+F12 Ctrl+Shift+F12
Ctrl+F9 Ctrl+F9
Ctrl+F10 Ctrl+F10
Ctrl+F Ctrl+F
Ctrl+Shift+Alt+E Ctrl+Shift+Alt+E
Ctrl+F3 Ctrl+F3
Ctrl+Shift+L Ctrl+Shift+L
Win: F3, Linux: Ctrl+F3
Win: Shift+F3, L: Ctrl+F3
Ctrl+⌘ Ctrl+⌘
Ctrl+⌘ Ctrl+⌘
Ctrl+Shift+O Ctrl+Shift+O

4 WRITE CODE

Attempt completion

Navigate candidates
Accept candidate

Dismiss candidates
Undo

Redo
Cut

Copy
Paste

Select All
Delete Line

Select
Select Word

Select to Line Start
Select to Line End

Select Page Up/Down
Select to Start/End

Delete Word Left
Delete Word Right

Delete to Line End
Delete to Line Start

Indent
Outdent

Yank line up to cursor
Yank line after cursor

Insert yanked text
Insert ←

Insert %
Show help for function

Show source code
New document

New document (Chrome)
Open document

Save document
Close document

Close document (Chrome)
Extract function

Extract variable
Resident lines

Undo/Comment lines
Reformat Comment

Reformat Selection
Select within braces

Show Diagnostics
Transpose Letters

Move Lines Up/Down
Copy Lines Up/Down

Add New Cursor Above
Add New Cursor Below

Move Active Cursor Up
Move Active Cursor Down

Find and Replace
Use Selection for Find

Replace and Find

Windows/Linux **Mac**
Tab or Ctrl+Space
⌘/⌘ Enter, Tab, or ⌘

Enter, Tab, or ⌘
Ctrl+Z

Ctrl+Shift+Z
Ctrl+X

Ctrl+C
Ctrl+V

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

Ctrl+D
Ctrl+D

WHY RSTUDIO SERVER PRO?

RSP extends the open source server with a commercial license, support, and more:

- open and run multiple R sessions at once
- tune your resources to improve performance
- edit the same project at the same time as others
- see what you and others are doing on your server
- switch easily from one version of R to a different version
- integrate with your authentication, authorization, and audit practices

Download a free 45 day evaluation at
www.rstudio.com/products/rstudio-server-pro/

5 DEBUG CODE

Toggle Breakpoint

Execute Next Line

Step into Function

Finish Function/Loop

Continue

Stop Debugging

6 VERSION CONTROL

Show diff

Commit changes

Scroll diff view

Stage/Unstage (Git)

Stage/Unstage and move to next

7 MAKE PACKAGES

Build and Reload

Load All (devtools)

Test Package (Desktop)

Test Package (Web)

Check Package

Document Package

8 DOCUMENTS AND APPS

Preview HTML (Markdown, etc.)

Knit Document (knitr)

Compile Notebook

Compile PDF (Ist and Sweave)

Insert chunk (Sweave and knitr)

Insert code section

Re-run previous region

Run current document

Run from start to current line

Run the current code section

Run previous Sweave/knitr code

Run the current chunk

Run the next chunk

Sync Editor & PDF Preview

Previous plot

Next plot

Show Keyboard Shortcuts



Windows/Linux **Mac**
Shift+F9 Shift+F9
F10 F10
Shift+F4 Shift+F4
Shift+F6 Shift+F6
Shift+F5 Shift+F5
Shift+F8 Shift+F8

Windows/Linux **Mac**
Ctrl+Alt+O Ctrl+Option+O
Ctrl+Alt+M Ctrl+Option+M
Ctrl+⌘ Ctrl+⌘
Spacebar Spacebar
Enter Enter

Windows/Linux **Mac**
Ctrl+Shift+B Ctrl+Shift+B
Ctrl+Shift+L Ctrl+Shift+L
Ctrl+Shift+T Ctrl+Shift+T
Ctrl+Alt+F7 Ctrl+Opt+F7
Ctrl+Shift+E Ctrl+Shift+E
Ctrl+Shift+D Ctrl+Shift+D

Windows/Linux **Mac**
Ctrl+Shift+K Ctrl+Shift+K
Ctrl+Shift+K Ctrl+Shift+K
Ctrl+Shift+K Ctrl+Shift+K
Ctrl+Shift+K Ctrl+Shift+K
Ctrl+Alt+I Ctrl+Alt+I
Ctrl+Shift+R Ctrl+Shift+R
Ctrl+Shift+P Ctrl+Shift+P
Ctrl+Alt+R Ctrl+Alt+R
Ctrl+Alt+B Ctrl+Alt+B
Ctrl+Alt+T Ctrl+Alt+T
Ctrl+Alt+V Ctrl+Alt+V
Ctrl+Alt+C Ctrl+Alt+C
Ctrl+Alt+N Ctrl+Alt+N
Ctrl+F8 Ctrl+F8
Ctrl+Alt+F11 Ctrl+Option+F11
Ctrl+Alt+F12 Ctrl+Option+F12
Alt+Shift+K Option+Shift+K

R Studio

RStudio® is a trademark of RStudio, Inc. • © CC BY-SA RStudio • info@rstudio.com • 644-448-1212 • rstudio.com • Learn more at www.rstudio.com • RStudio IDE 0.10 • Updated: 2017-09

Cheatsheet?

- 모든 문법과 명령어를 외우는 것은 불가능
- 언제든지 참조하고 검색하는 것이 프로그래밍의 과정
- Cheat Sheet은 “컨닝페이퍼”로서 사용법이 정리되어 있는 문서
- 여러분은 수강후에 Cheat Sheet과 과거의 경험을 참조하고 검색하면서 프로그래밍을 하게 될 것입니다.
- 그렇기에 수업시간에는 Cheat Sheet의 생활화도 강조합니다.

English?

- Cheat Sheet을 가득 채운 영어가 겁나시나요?
- 웹 검색 결과와 프로그램 설명서 등은 대부분 영어로 되어있습니다.
- 대부분 컴퓨터와 프로그래밍에 관련된 용어일 뿐입니다.
- 그렇지만 자주 사용되는 용어는 약 1000개 정도일 뿐이므로 경험과 함께 금방 익숙해 집니다.
- 프로그래밍에 관련된 설명은 어려운 문법을 사용하는 경우가 드물어 구글/네이버 번역기으로도 아주 잘 이해할 수 있습니다.

Excel vs R

Excel

- GUI (화면에 자동으로 보임)
- 분석 과정이 기록되지 않으며 결과 위주
- 매우 쉬움
- 데이터가 커지면 느려서 버벅됨
- 눈에 보이기에 직관적
- 실수에 관대함

R

- Console Interface (명령어로 접근)
- Reproducibility (재현가능성)
- 분석 과정이 기록되어 결과를 재생산할 수 있음
- 초반의 학습곡선이 있음
- 훨씬 빠르게 대용량 데이터 처리
- 추상적, 논리적인 사고가 요구되고 길러짐
- 결과물에 실수 없음이 어느정도 보장
- **Systematic Approach**

R vs 다른 프로그래밍 언어

분석 (Scientific Computing)		개발 (Development)	
R	가장 배우기 쉽고 빠르게 성장	C, C++	가장 빠르며 다른 언어의 기반
MATLAB	수리 계산 (유료)	JAVA	웹 개발용으로 주로 쓰임
SAS	슈퍼 대용량 Data (매우 유료)		
<i>Python: R보다 좀 더 어려움, 분석 및 개발 양쪽을 충분히 지원</i> <i>R보다 조금 더 빠르며 R을 배우고 나면 더 쉽게 배울 수 있음</i>			

R의 장점

- 무료
- 가장 왕성한 open-source 확장 프로그램들
- Rstudio 회사가 존재, 확장 프로그램들을 통합하여 관리하며, 매뉴얼 제공, 교육, 더 쉽게 사용할 수 있는 프로그램 개발, 속도 및 프로그램 영역을 늘려가고 있음.
- 예를 들어 어려운 문법의 딥러닝 라이브러리인 Tensorflow도 현재는 Keras를 거쳐 Rstudio에서 거의 모든 기능을 사용할 수 있음.

R은 왜 배워야 하나요?

1. 일 잘하는 사람

- 암산 -> 주판 -> 엑셀 -> 프로그래밍
- 계산기 -> 도스 -> 윈도우 -> 프로그래밍
- 반복되는 작업을 컴퓨터에게 맡겨서 처리
- 프로그래밍 언어 사용자 중 최고 연봉 (미국)

2. 빠르게 변하는 세상과 교육 수준

- 구구단 -> 19단 -> 코딩 교육 열풍
- 처리해야 할 데이터는 급격하게 증가
- 커리어의 발전을 위해 오퍼레이션의 반복이 아닌 구조를 파악하여 자동으로 해결할 수 있는 접근법을 익혀야 함

기타 강의 관련 제반 사항

1. 일정 및 장소

- 수업 일정
10월 7일, 10월 14일, 10월 21일, 10월 28일, 11월 4일.
- 일요일 10:30 - 13:30
- 강남대로 94길 15, S2빌딩 3층

2. 강의 관련 support

- GitHub (강의 자료 및 프로그램 upload)
<https://github.com/LearningSpoonsR/LS-DS>
- facebook 비공개 그룹 (질문 및 소통)
- 강사 이메일: learningSpoonsR@gmail.com (질문 및 소통)
- 전병관 매니저 010-8995-4275 (출결 및 기타)

M11-intro

M54-longevity (1/2)

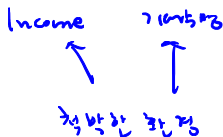
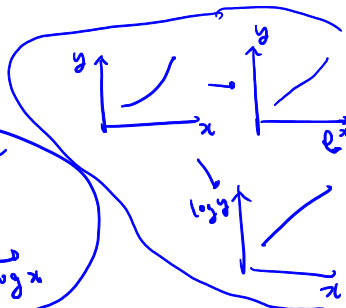
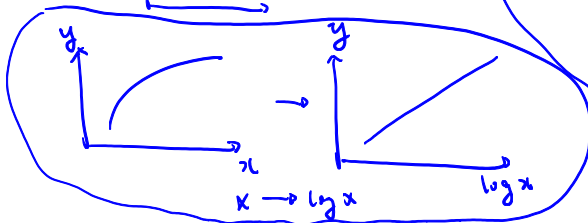
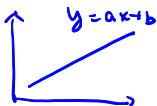
- 상관관계 (correlation) vs 인과관계 (causation)

- Income \rightarrow 기대수명
- 부모수명 \rightarrow 자녀수명
- 쌍둥이 형 \rightarrow 쌍둥이 동생

$\left\langle \begin{array}{l} \text{유전} : \text{인과} \\ \text{환경} : \text{상관관계} \end{array} \right.$

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

- $y = ax + b$
- β_1 - 기울기
- β_0 - y절편
- ϵ - 오차



M54-longevity (2/2)

- Mathematics is to find patterns. - Dr. Feynman
1. DS is to find patterns from data.
 2. Find and Share.
 3. Transformation for finding and sharing!

수강생 Survey (1)

1. 이름, 이메일
2. 프로그래밍 경험이 있으신가요?
3. 전공 분야나 업무에서 데이터 분석이 필요하신가요?
4. 수강 목적을 공유해 주시면 수업 진행과 목적 달성에 큰 도움이 됩니다. (복수 선택해주세요)
 - 커리어 전환
 - 현재 직무에 활용
 - Deep Learning등의 기법을 공부하기 위한 기초
 - 지적 호기심
 - 기타 수업에서 기대하는 바를 적어주세요

5. 기타 건의 사항 (배우고 싶은 주제 등)

수강생 Survey (2)

아래의 질문에 답하시며 해보시고 싶으신 프로젝트에 대해서 소개해 주세요.

1. (데이터 구하기) 어떤 데이터를 사용하고 싶으신가요?
2. (분석/시각화) 가설이 있으신가요? 어떤 분석이나 결론을 원하시나요?
3. (문서화) 어떤 포맷으로 결과물을 정리해야 보기 좋고 반복 수행의 의미가 더 있을까요?
4. (공유) 자동 공유가 필요한가요?
5. Team Work를 원하시나요?

계속해서 자유 양식으로 생각나는 것을 적어주세요.