

Shiny Module

문건웅

2018/3/21

강의의 진행

이번 강의는 live coding으로 진행되므로 및 RStudio가 설치된 노트북이 필요하다

패키지 설치

이번 강의를 위해 다음 패키지의 설치가 필요하다.

- `install.packages(c("editData","ggplotAssist"))`
- `devtools::install_github("cardiomoon/webr")`

예제 소스 파일

이번 강의에 사용되는 예제 소스 파일들은 다음 `github`에서 다운로드 받을수 있다.

<https://github.com/cardiomoon/shinyLecture2>

- `/inst/` 폴더의 모든 파일들

Scoping Rule(1)

```
x <- 1
y <- 2

sum=function(x,y){
  x<-x+y
  x
}
sum(x,y)
x
```

sum(x,y) 및 x의 출력은?

Scoping Rule(1-1)

```
x <- 1  
y <- 2  
  
sum=function(x,y){  
  x<-x+y  
  x  
}  
sum(x,y)
```

```
[1] 3
```

```
x
```

```
[1] 1
```

Scoping Rule(2)

```
x <- 1
y <- 2

sum=function(x,y){
  x<-x+y
  x
}
sum(x,y)
x
```

sum(x,y) 및 x의 출력은?

Scoping Rule(2-1)

```
x <- 1  
y <- 2  
  
sum=function(x,y){  
  x<-x+y  
  x  
}  
sum(x,y)
```

```
[1] 1
```

```
x
```

```
[1] 3
```

Scoping Rule(2-2)

```
x <- 1
y <- 2

sum=function(a,b){
  x<-a+b
  x
}
sum(x,y)
```

[1] 3

```
x
```

[1] 3

Scoping rules for Shiny apps(1)

```
library(shiny)

### objects(1)

ui=fluidPage(
  verbatimTextOutput("text")
)
server=function(input,output,session){
  ### objects(2)

  output$text=renderPrint({
    ### objects(3)
    ...
  })
}
shinyApp(ui,server)
```


Scoping rules for Shiny apps(2)

```
library(shiny)

### objects(1) ; are shared across all sessions in the same R process

ui=fluidPage(
  verbatimTextOutput("text")
)
server=function(input,output,session){
  ### objects(2) ; Objects here are defined in each session

  output$text=renderPrint({
    ### objects(3) ; are defined each time this function is called
    ...
  })
}
shinyApp(ui,server)
```

Exercise

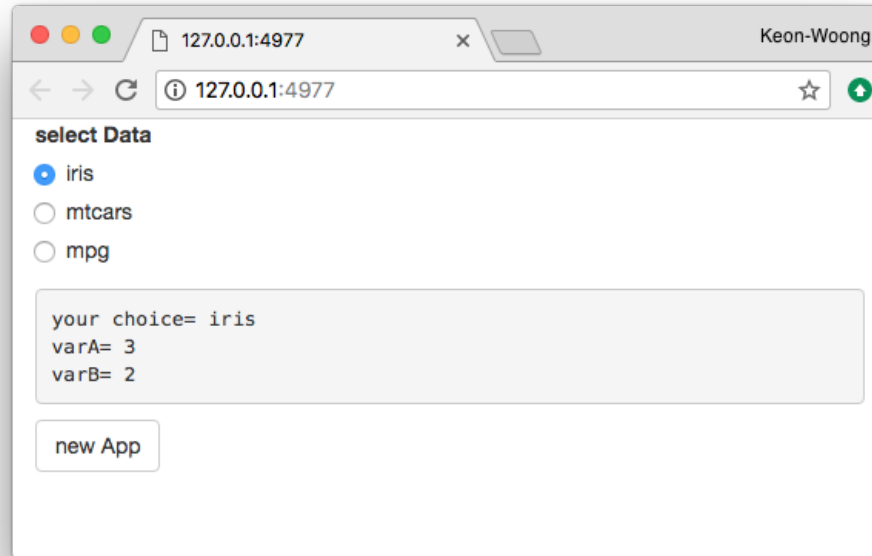
```
varA <- 1
varB <- 1

ui=fluidPage(
  radioButtons("select","select Data",choices=c("iris","mtcars","mpg"),
  verbatimTextOutput("text"),
  actionButton("newApp","new App")
)
server=function(input,output,session){

  varA <- varA + 1
  varB <- varB + 1

  output$text=renderPrint({
    cat("your choice=",input$select,"\n")
    varA <- varA+1
    cat("varA=",varA,"\n")
    cat("varB=",varB,"\n")
  })
}
```

Exercise : Scoping Rule



```
shiny::runGitHub('shinyLecture2', 'cardiomoon', subdir='inst/app21')
```

Modularizing Shiny App Code

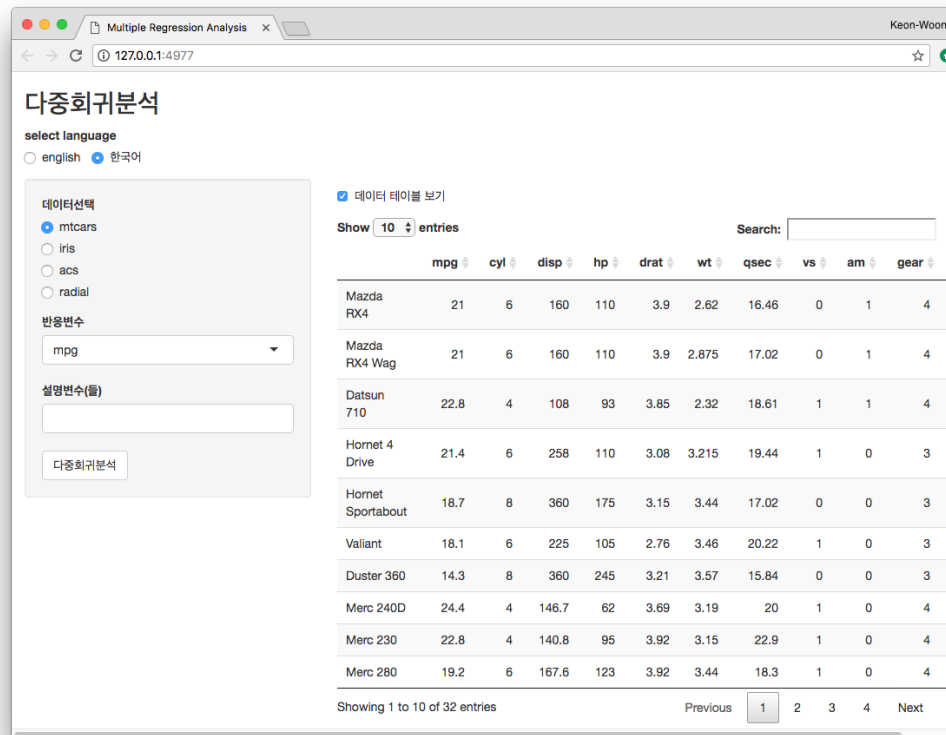
- shiny app의 규모가 점점 커짐에 따라 namespace 문제가 발생
- shiny app의 input과 output의 ID는 global namespace를 share하고 있다.
- server function에서 input과 output을 만들 때 ID가 서로 충돌하면 안됨
- 이를 해결하기 위해 shiny app의 일부를 shiny module로 제작

모듈화의 장점

- 재사용이 쉽다.
- 재귀호출이 가능하다
- 유지보수가 쉽다
- 협업이 가능하다.

샤이니 모듈의 시작 : uiOutput

지난 시간 만들었던 다중회귀분석 앱을 한국어/영어를 지원하는 앱으로 바꾸어 본다.



```
shiny::runGitHub('shinyLecture2', 'cardiomoon', subdir='inst/app20')
```

shiny module 의 제작 : editData 패키지의 예

- UI 제작 :

```
editableDTUI(id)
```

- Server function의 제작

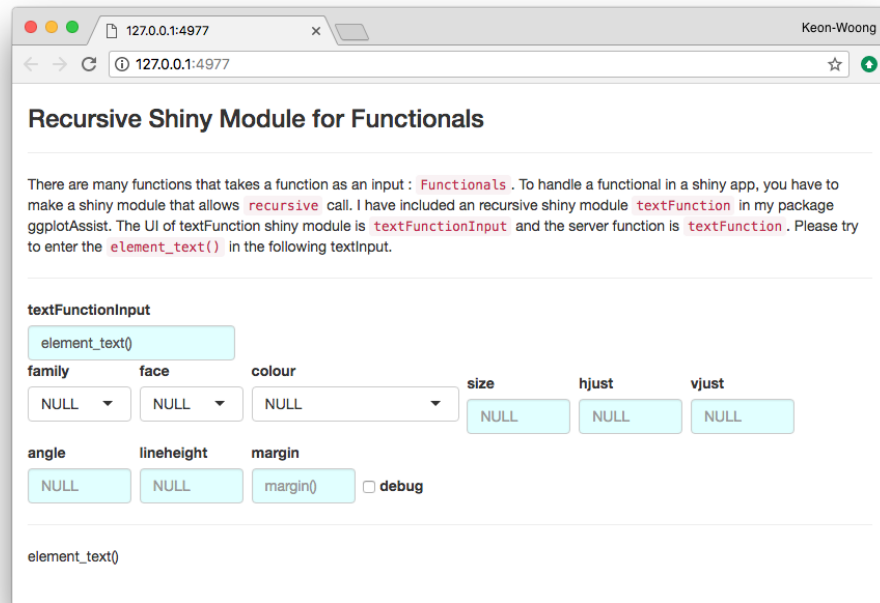
```
editableDT(input, output, session, dataname = reactive(""),  
  data = reactive(NULL), inputwidth = reactive(100))
```

editableDTUI

```
editableDTUI <- function(id){  
  ns=NS(id)  
  fluidPage(  
    fluidRow(  
      actionButton(ns("delRow"),"Delete Row",icon=icon("remove",1  
      actionButton(ns("addRow"),"Add New",icon=icon("plus",lib="{  
      actionButton(ns("insertRow"),"Insert Row",icon=icon("hand-u  
      actionButton(ns("editData"),"Edit Data",icon=icon("wrench"  
      actionButton(ns("newCol"),"New Col",icon=icon("plus-sign",1  
      actionButton(ns("removeCol"),"Remove Col",icon=icon("trash"  
      radioButton3(ns("selection"),"Data Selection",choices=c("s  
        inline=TRUE,labelwidth=130,align="center"),  
      p(""),  
      DT::dataTableOutput(ns("origTable")),  
      conditionalPanel(condition="true==false",  
        numericInput(ns("width2"),"width2",value=100  
        textInput(ns("result"),"result",value=""),  
        numericInput(ns("no"),"no",value=1))  
    )  
  )  
}
```

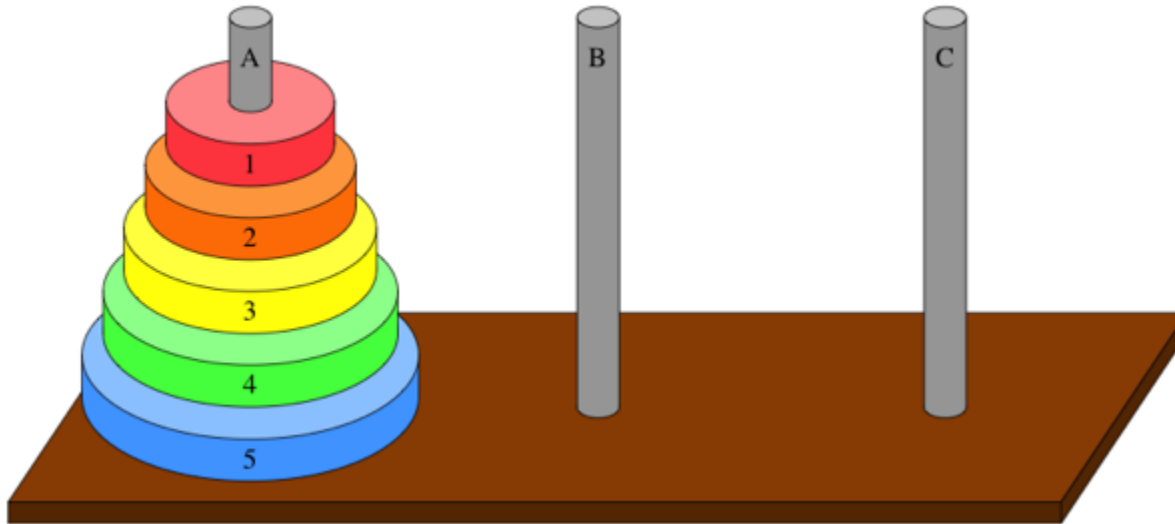

Shiny Module의 장점 : 재사용

- multiple editData() function



```
shiny::runApp(system.file('multipleData', package='editData'))
```

재귀호출 : Recursive Call



하노이의 탑 https://en.wikipedia.org/wiki/Tower_of_Hanoi

R을 이용한 하노이의 탑 문제 해결

https://github.com/cardiomoon/shinyLecture2/blob/master/tower_of_hanoi.R

tower_of_hanoi.R

```
tower_of_hanoi <- function(n = 7) {  
  ...  
  move.hanoi <- function(k, from, to, via) {  
    if (k > 1) {  
      move.hanoi(k - 1, from, via, to)  
      move.hanoi(1, from, to, via)  
      move.hanoi(k - 1, via, to, from)  
    }  
    else {  
      cat("Move ", tower[[from]][1], " from ", LETTERS[from],  
          " to ", LETTERS[to], "\n")  
      tower[[to]] <- c(tower[[from]][1], tower[[to]])  
      tower[[from]] <- tower[[from]][-1]  
      draw.hanoi()  
      Sys.sleep(0.5)  
    }  
  }  
  draw.hanoi()  
  move.hanoi(n, 1, 2, 3)  
  par(mfrow = c(1, 1))  
}
```

ggplotAssist 개발시 문제점

```
?ggplot2::geom_point
```

비교적 간단한 함수의 경우 shiny app을 통한 구현이 쉽다.

```
geom_point(mapping = NULL, data = NULL, stat = "identity",  
  position = "identity", ..., na.rm = FALSE, show.legend = NA,  
  inherit.aes = TRUE)
```

ggplotAssist 개발시 문제점

```
?ggplot2::guide_colourbar
```

어떤 함수는 함수의 인수로 함수가 들어가고 또 그 함수의 인수로 함수가 들어간다.

```
guide_colourbar(title = waiver(), title.position = NULL,  
  title.theme = NULL, title.hjust = NULL, title.vjust = NULL,  
  label = TRUE, label.position = NULL, label.theme = NULL,  
  label.hjust = NULL, label.vjust = NULL, barwidth = NULL,  
  barheight = NULL, nbin = 20, raster = TRUE, ticks = TRUE,  
  draw.ulim = TRUE, draw.llim = TRUE, direction = NULL,  
  default.unit = "line", reverse = FALSE, order = 0, ...)
```

해결방법: Recursive Shiny Module(1)

Recursive Shiny Module for Functionals

There are many functions that takes a function as an input : `Functionals` . To handle a functional in a shiny app, you have to make a shiny module that allows `recursive` call. I have included an recursive shiny module `textFunction` in my package `ggplotAssist`. The UI of `textFunction` shiny module is `textFunctionInput` and the server function is `textFunction` . Please try to enter the `element_text()` in the following textInput.

textFunctionInput

`element_text()`

family **face** **colour** **size** **hjust** **vjust**

`NULL` `NULL` `NULL` `NULL` `NULL` `NULL`

angle **lineheight** **margin** ☐ **debug**

`NULL` `NULL` `margin()`

`element_text()`

```
shiny::runApp(system.file('textFunctionExample',  
                           package='ggplotAssist'))
```

해결방법: Recursive Shiny Module(1)

Recursive Shiny Module for Functionals

There are many functions that takes a function as an input : `Functionals` . To handle a functional in a shiny app, you have to make a shiny module that allows `recursive` call. I have included an recursive shiny module `textFunction` in my package `ggplotAssist`. The UI of `textFunction` shiny module is `textFunctionInput` and the server function is `textFunction` . Please try to select one of the functions in the following selectInput.

Select function

`guide_colorbar()`

title: `waiver()`, title.position: `element_text()`, title.theme: `element_text()`, title.hjust: `label`, title.vjust: `label`, label.position: `label`

label.theme: `element_text()`, label.hjust: `label`, label.vjust: `label`, direction: `line`, default.unit: `reverse`, order: `0`

barwidth: `A numeric or a unit() object`, barheight: `A numeric or a unit() object`, nbin: `20`, raster: `draw.ulim`, ticks: `draw.ulim`, draw.ulim: `draw.ulim`

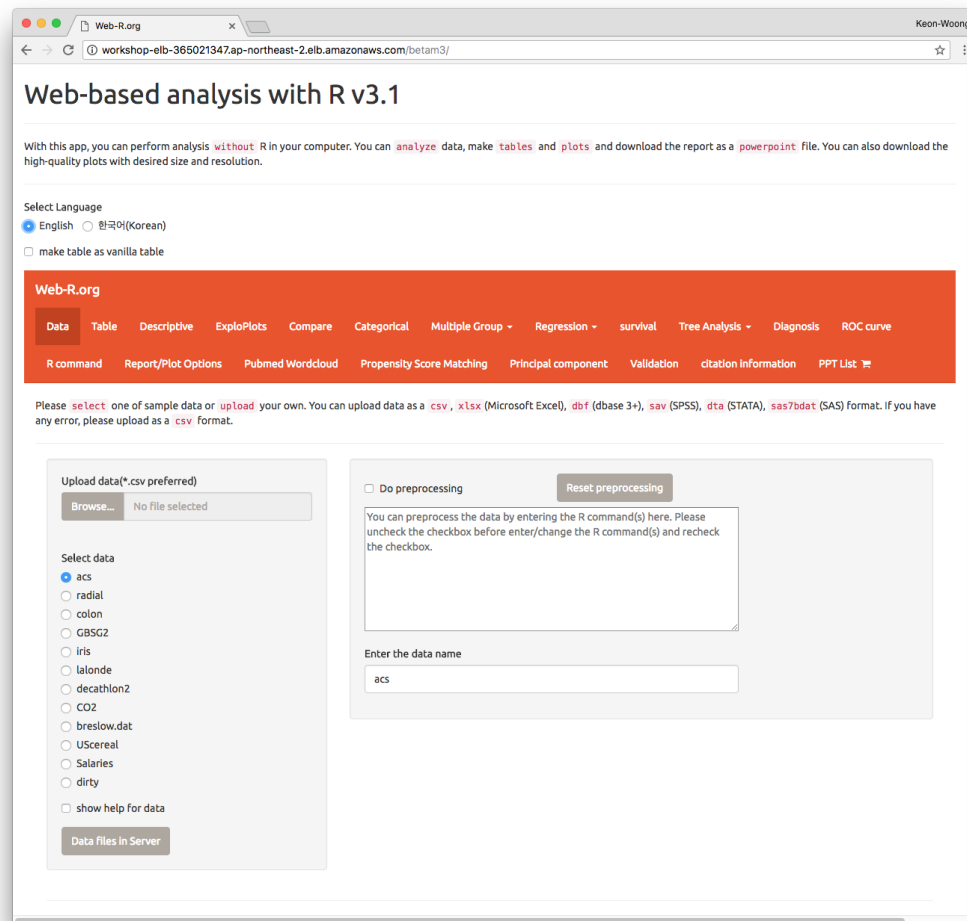
`guide_colorbar()`

```
shiny::runApp(system.file('textFunctionExample2',  
                           package='ggplotAssist'))
```

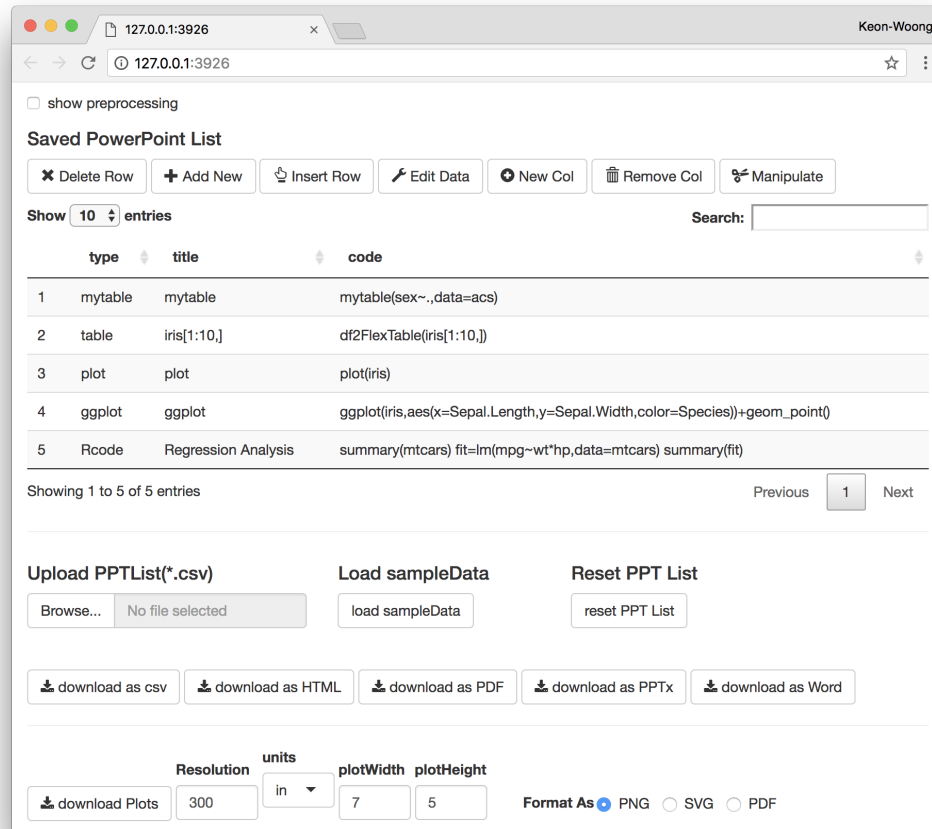
자동차 생산의 모듈화

자동차 생산 모듈화 - 네이버 블로그

"웹에서 하는 R 통계분석" 개발시 문제점



샤이니 모듈: pptxList



샤이니 모듈: pptxList 소스파일

```
library(shiny)
library(webR)

ui=fluidPage(
  pptxListInput("pptxlist")
)
server=function(input,output,session){
  mydf<-callModule(pptxList,"pptxlist")
}
shinyApp(ui,server)
```

데이터 입력, 전처리, 출력 모듈화

The screenshot shows a web browser window with the URL `workshop-elb-365021347.ap-northeast-2.elb.amazonaws.com/rio/`. The page title is "웹에서 하는 R 통계분석 3.6". Below the title, there is a paragraph explaining that users can perform R statistical analysis without installing R on their computer. It mentions that users can select a template (e.g., `pdf`, `docx`, `powerpoint`) to download results, and that plots can be saved as images. A "Select Language" section shows "한국어(Korean)" selected. Below this is a navigation bar with "Web-R.org", "DataSelect", "dataWrangling", and "PPTxList". A note mentions that users can select a template (e.g., `csv`, `xlsx`, `dbf`, `sav`, `dta`, `sas7bdat`) to download results. The main content area is divided into two columns. The left column has a "파일 업로드" (File Upload) section with a "Browse..." button and "No file selected" text. Below this is a "데이터선택" (Data Selection) section with radio buttons for `acs` (selected), `radial`, `colon`, `iris`, `dirty`, and `band_members`, and a checkbox for "데이터 도움말 보기" (View Data Help). The right column has a "데이터 전처리하기" (Data Preprocessing) section with a checkbox for "전처리하기" (Preprocessing) and a "전처리 초기화" (Reset Preprocessing) button. Below this is a text area for "데이터 전처리하기" (Data Preprocessing) with instructions to enter R expressions for preprocessing. At the bottom, there is a "데이터이름" (Data Name) section with a text input field containing "mtcars". A "Data files in Server" button is located at the bottom left.

웹에서 하는 R 통계분석 3.6

자신의 컴퓨터에 R을 설치할 필요 없이 R을 이용한 통계분석을 할 수 있습니다. 그뿐만 아니라 행변수와 열변수를 선택하여 쉽게 표를 만들 수 있으며 그래프를 통한 자료 탐색과 여러가지 통계분석이 가능합니다. 자신의 데이터를 `xlsx` 또는 `csv` 형식으로 업로드하여 분석을 할 수 있을 뿐 아니라 그 결과를 `pdf`, `docx`, `powerpoint` 파일로 다운로드할 수 있습니다. 또한 Plot을 원하는 크기로 저장할 수 있습니다. 표가 보일 때까지 잠시만 기다려주세요.

Select Language
☐ English ☒ 한국어(Korean)

Web-R.org DataSelect dataWrangling PPTxList

샘플 데이터를 선택 하시거나 자료를 업로드 하세요. 현재 지원하는 파일 형식은 `csv`, `xlsx` (Microsoft Excel), `dbf` (dbase 3+), `sav` (SPSS), `dta` (STATA), `sas7bdat` (SAS) 파일 등이나 예러가 있을 경우 `csv` 형식으로 바꾸어 업로드할 것을 권장합니다.

파일 업로드
Browse... No file selected

데이터선택
☒ acs
☐ radial
☐ colon
☐ iris
☐ dirty
☐ band_members
☐ 데이터 도움말 보기

데이터 전처리하기
☐ 전처리하기 전처리 초기화

여기에 R명령어를 입력하면 데이터를 전처리할 수 있습니다. R 명령어를 입력/수정하기 전에 체크박스를 해제하고 입력후 다시 체크박스를 선택하시기 바랍니다.

데이터이름
mtcars

Data files in Server

ui.R

```
ui=fluidPage(  
  uiOutput("title"),  
  radioButtons(inputId = "language", label = "Select Language",  
               choices = list("English" = "en", "한국어(Korean)" =  
                             selected = "en", inline=TRUE),  
  
  navbarPage( "Web-R.org",  
             tabPanel("DataSelect",  
                      dataSelectInput("data"),  
                      tableOutput("table3")  
            ),  
             tabPanel("dataWrangling",  
                      prepInput("pre")),  
             tabPanel("PPTxList",  
                      pptxListInput("List1")),  
             id='main',  
             theme=shinytheme("united"))  
)
```

server.R

```
server=function(input,output,session){

  dataEx=c("acs", "radial", "colon","iris","dirty","band_members")

  langchoice=function(en,kor){
    ifelse(input$language=="en",en,kor)
  }
  result=callModule(dataSelect,"data",
                     dataEx=reactive(dataEx),
                     lang=reactive(input$language))

  df=callModule(prepare,"pre",dataname=reactive(result())$name),
        preprocessing=reactive(result())$preprocessing),
        lang=reactive(input$language))
  callModule(pptxList,"List1")

  output$table3=renderTable({head(df(),10)})
}
```

web-R.org

웹R에서 샤이니업을 공동개발할 개발팀/학술팀을 모집합니다.

The screenshot shows the web-R.org website. The main heading is "웹에서 하는 R 통계". Below it, there's a navigation bar with links: Home, 웹에서 하는 R 통계, 책 게시판, 게시판, Servers, and 정회원대뉴. The main content area features a large welcome message: "Web-R.org 에 오신 것을 환영합니다." followed by a paragraph about the project's goals and a call to action for potential members. To the right of the text is an image of a book titled "R 통계와 그래프". Below the main content, there's a section titled "cardiomoon 로그아웃" with a list of links: 회원정보 보기, 로그인 보기, 비밀번호 찾기, 회원가입 보기, and 관리자. To the right of this is a section titled "현재 접속중" with a list of members: cardiomoon. Below this is a table with columns: 접속통계, 글작성, 댓글작성, and 이번주 조회수. The table contains data for the period 2018-03-12 to 2018-03-18.

접속통계	글작성	댓글작성	이번주 조회수
오늘: 246 어제: 350 전체: 224,162	1. cardiomoon ³ 2. 통계장님 ² 3. 스튜던트 ¹ 4. schjoo ¹ 5. suein ¹ 6. 김가욱 ¹ 7. 설승환 ¹	1. cardiomoon ³⁰ 2. 박만영 ¹ 3. 스튜던트 ¹ 4. suein ¹ 2018-03-12 ~ 2018-03-18	1. 스튜던트 ¹⁹ 2. cardiomoon ⁹ 3. suein ⁹ 4. 통계장님 ⁶ 5. schjoo ⁵ 6. 김가욱 ² 7. 설승환 ² 2018-03-12 ~ 2018-03-18