

Shiny: Visualizacion de datos con R

Diplomado en Data Science 22, MatPUC

Joshua Kunst Fuentes jbkunst@gmail.com



Shiny: Visualizacion de datos con R

Version 2022

Johnson

Jue 21/7 - Sáb 23/7 - Jue 28/7 - Jue 4/8

Touring

Mie 27/7 - Mie 02/8 - Mie 10/8 - Mie 17/8

Programa

- Clase 1
 - Aplicación (web), ejemplos.
 - Introducción a shiny: Interfaz usuario y servidor
 - Reactividad
- Clase 2
 - Layouts
 - Integración HTMLWidgets
- Clase 3
 - Temas, templates y diseño
 - Compartir una app
- Clase 4
 - Expresiones reactivas
 - Orden de ejecución
 - Extensiones shiny

Ejercicio: Juntando inputs, layouts, htmlwidgets, {bslib}

Recuerde el ejercicio de la clase pasada: Generar una aplicación que considere/tenga:

- El app debe ser generada con un `navbarPage` (con una única sección `tabPanel`)
- En la única sección considere un `sidebarPanel`.
- La aplicación debe poseer un selector de fecha.
- Dada una fecha, la aplicación muestre una tabla con la información de sismos de la fecha asociada y un mapa. Ayúdese generando una función para descargar la información dada una fecha.
- Adicionalmente un *leaflet* con la ubicación de los sismos.
- Incorpore texto con información de la fecha seleccionada.

Adicionalmente:

- Incorpore la tabla de sismos a la aplicación con `{DT}`.
- Seleccione un retail, banco u otra marca de su preferencia y realice el ejercicio de incorporar los colores y tipografías.
Utilizando `bs_theme(... , primary = color, "navbar-light-bg" = otrocolor)`

Solución

```
library(shiny);library(leaflet);library(rvest);library(dplyr);library(janitor)
library(tidyverse);library(lubridate);library(DT);library(bslib)

descarga_sismos_por_dia <- function(fecha_string){
  message(fecha_string)
  fecha <- ymd(fecha_string)
  y <- year(fecha)
  m <- format(fecha, "%m")
  d <- format(fecha, "%Y%m%d")
  url <- str_glue("https://www.sismologia.cl/sismicidad/catalogo/{y}/{m}/{d}.html")
  datos <- read_html(url) >
    html_table() >
    dplyr::nth(2) >
    janitor::clean_names() >
    tidyr::separate(latitud_longitud, into = c("latitud", "longitud"), sep = " ", convert = TRUE)
  datos
}

ui <- navbarPage(
  theme = bs_theme("navbar-light-bg" = "#002884", primary = "#5583ff", base_font = font_google("Nunito")),
  tags$span("Sismos en ", tags$img(src = "https://portales.bancochile.cl/uploads/000/035/565/2ca8e2c5-606c-47f")),
  tabPanel("Sismos",
    sidebarLayout(
      sidebarPanel(
        dateInput("fecha", label = h5("Seleccione fecha por favor"), max = Sys.Date()),
        actionButton("primary", "Primary", icon("r-project"), class = "btn-primary")
      ),
      mainPanel(
        fluidRow(
          column(width = 4, leafletOutput("mapa")),
          column(width = 8, DTOutput("tabla"))
        )
      )
    )
  )
)
```

```
server <- function(input, output){

  output$mapa <- renderLeaflet({
    datos <- descarga_sismos_por_dia(input$fecha)
    leaflet(datos) >
      addTiles() >
      addMarkers(
        lng = ~longitud,
        lat = ~latitud,
        popup = ~as.character(magnitud_2),
        label = ~as.character(`fecha_local_lugar`)
      )
  })

  output$tabla <- renderDataTable({
    datos <- descarga_sismos_por_dia(input$fecha)
    datatable(datos)
  })

}

shinyApp(ui, server)
```

Expresiones reactivas

Expresiones reactivas (*reactive expressions*)

La idea de expresiones reactiva es que podemos limitar que es lo que se (re)ejecuta al cambiar un input.

Una expresión reactiva es código R que usa un input y retorna un valor, la expresion se actualizará cuando el valor del (de los) inputs de los cuales dependen cambien.

Estos elementos se definen en el `server`. Se crea una expresion con la función `reactive` la que toma una expresión/código R entre `{}`, de la misma forma que las funciones `render` (`renderPlot`, `renderTable`):

```
server ← function(input, output) {  
  ...  
  elementoReactivo ← reactive({  
    codigo R ...  
  })  
  ...  
}
```

```
server ← function(input, output) {  
  
  dataSismos ← reactive({  
    fecha ← ymd(input$fecha)  
    ...  
    datos ← read_html(url) ▷  
      html_table() ▷ ...  
    datos  
  })  
  
  output$mapa ← renderLeaflet({  
    datos ← dataSismos()  
    leaflet(datos) ▷ ...  
  })  
  
  output$tabla ← renderDT({  
    datatable(dataSismos())  
  })  
  
})
```

Expresiones reactivas: Ejemplo

Expresiones reactivas: Ejemplo *mejorado*

Ejercicio: Creando una expresión reactiva

Para el ejercicio anterior:

- Cree la expresión reactiva necesaria para reducir la cantidad de descargas.
- Incluya un `sliderInput` para filtrar los registros de la tabla (no así los registros/markers del mapa).

Solución

```
library(shiny);library(leaflet);library(rvest);library(dplyr);library(janitor)
library(tidyverse);library(lubridate);library(DT);library(bslib)

descarga_sismos_por_dia <- function(fecha_string){
  message(fecha_string)
  fecha <- ymd(fecha_string)
  y <- year(fecha)
  m <- format(fecha, "%m")
  d <- format(fecha, "%Y%m%d")
  url <- str_glue("https://www.sismologia.cl/sismicidad/catalogo/{y}/{m}/{d}.html")
  datos <- read_html(url) >
    html_table() >
    dplyr::nth(2) >
    janitor::clean_names() >
    tidyr::separate(latitud_longitud, into = c("latitud", "longitud"), sep = " ", convert = TRUE) >
    mutate(magnitud_3 = as.numeric(str_remove(magnitud_2, " ML")))
  datos
}

ui <- navbarPage(
  theme = bs_theme("navbar-light-bg" = "#002884", primary = "#5583ff", base_font = font_google("Nunito")),
  tags$span("Sismos en ", tags$img(src = "https://portales.bancochile.cl/uploads/000/035/565/2ca8e2c5-606c-47f")),
  tabPanel("Sismos",
    sidebarLayout(
      sidebarPanel(
        dateInput("fecha", label = h5("Seleccione fecha por favor"), max = Sys.Date()),
        sliderInput("filtro_magnitud", label = "filtrar magnitud", min = 3, max = 10, value = 10),
        actionButton("primary", "Primary", icon("r-project"), class = "btn-primary")
      ),
      mainPanel(
        fluidRow(
          column(width = 4, leafletOutput("mapa")),
          column(width = 8, DTOutput("tabla"))
        )
      )
    )
  )
)
```

```
server <- function(input, output){

  dataSismos <- reactive({
    datos <- descarga_sismos_por_dia(input$fecha)
    datos
  })

  output$mapa <- renderLeaflet({
    datos <- dataSismos()
    leaflet(datos) >
      addTiles() >
      addMarkers(
        lng = ~longitud,
        lat = ~latitud,
        popup = ~as.character(magnitud_2),
        label = ~as.character(`fecha_local_lugar`)
      )
  })

  output$tabla <- renderDataTable({
    datos <- dataSismos()
    mmax <- input$filtro_magnitud
    datos_filtrados <- datos >
      filter(magnitud_3 <= mmax) >
      select(-magnitud_3)
    datatable(datos_filtrados)
  })

}
```

```
shinyApp(ui, server)
```

Orden de ejecución

Una vez

```
# A place to put code

ui <- fluidpage(
)

server <- function(input, output) {

  # Another place to put code

  output$map <- renderPlot({

    # A third place to put code

  })
}

shinyApp(ui, server)
```

Run once
when app is
launched

Una vez por usuario

```
# A place to put code
```

```
ui <- fluidpage(
```

```
)
```

```
server <- function(input, output) {
```

```
  # Another place to put code
```

```
  output$map <- renderPlot({
```

```
    # A third place to put code
```

```
  })
```

```
}
```

```
shinyApp(ui, server)
```

**Run once
each time a user
visits the app**

Muchas veces

```
# A place to put code

ui <- fluidpage(

)

server <- function(input, output) {

  # Another place to put code

  output$map <- renderPlot({
    # A third place to put code
  })
}

shinyApp(ui, server)
```

Run once
each time a user
changes a widget
that output\$map
depends on

Extensiones para Shiny

Podemos decir que ya existe un *shinyverso* dada la cantidad de paquetes que extienden shiny, agregando tanto diseños, nuevas funcionalidades, etc:

<https://github.com/nanxstats/awesome-shiny-extensions>

Menciones honrosas (*en mi opinión*):

- <https://rinterface.github.io/shinydashboardPlus/>
- <https://fullpage.rinterface.com/>
- <https://waiter.john-coene.com/>
- <https://cicerone.john-coene.com/>

Ejercicio: Incorporando extensiones

Para el ejercicio incluya las características de {waiter} y {ciceroene}

Solución

Cosas que no vimos...

... Que ni tan necesarias, pero que en futuro podrían ayudar!

- `bindCache`: Se puede asociar un resultado de un `render` a ciertos inputs, para guardar automáticamente el resultado sin tener que volver a ejecutar el código dentro del `render``. <https://shiny.rstudio.com/articles/caching.html>
- Bookmarking: La posibilidad de registrar la aplicación con ciertos inputs seleccionados. Como cuando compartir una aplicación de un retail con ciertos filtros. <https://mastering-shiny.org/action-bookmark.html>
- HTMLWidgets Proxys: Características de algunos HTMLWidgets para no *recontruir* el gráfico sino que actualizarlo.