

Introdução ao Shiny

Como Criar Aplicativos Web Utilizando o R

Marcus Nunes

23 e 24 de Outubro de 2018

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Introdução

Introdução

- **shiny** é um pacote do R com um framework para criação de aplicativos web
- Ele permite que pessoas com pouca experiência em programação web consigam criar sites dinâmicos utilizando seus conhecimentos em R
- Algumas aplicações feitas com o **shiny** podem ser vistas em
`http://shiny.estatistica.ccet.ufrn.br`
- O conteúdo deste curso está disponível no endereço
`https://github.com/mnunes/curso.shiny/`

Instalação do Shiny

Anatomia de Um *Shiny App*

- Como todo pacote do R, o **shiny** pode ser instalado a partir do prompt através do comando

```
> install.packages("shiny")
```

- Ao rodar

```
> library(shiny)
```

o pacote estará carregado e pronto para uso

Anatomia de Um Shiny App

Anatomia de Um *Shiny App*

- Todo *shiny app* é composto de até três partes:
 - **ui.R**: é onde a interface com o usuário (user interface) é definida
 - **server.R**: os comandos do R que são a alma do app estão neste arquivo, ou seja, é aqui que os gráficos são construídos, que dados são filtrados etc.
 - **global.R**: serve para organizar o carregamento de pacotes, conjuntos de dados e tudo o que necessitar ser acessado de maneira global pelo app
- Enquanto os arquivos **server.R** e **ui.R** são obrigatórios, o arquivo **global.R** é opcional

Anatomia de Um Shiny App

- Vamos ver como isso funciona na prática
- Abra os arquivos `ui.R`, `server.R` e `global.R` presentes na pasta `exemplos/01-histograma/`
- A melhor maneira de aprender como utilizar o `shiny` é fazendo algumas alterações em um aplicativo mais simples e vendo como estas alterações se comportam

Anatomia de Um *Shiny App*

- Programas simples podem ser rodados em apenas um arquivo
- Podemos colocar os códigos presentes em `ui.R`, `server.R` e `global.R` em somente um local
- Abra o arquivo `exemplos/01-histograma/hist-simples.R` para ver como isto é feito

Tipos de Layout

Tipos de Layout

- O **shiny** já vem com diversos layouts pré-configurados para que possamos criar nossas ferramentas
- Basta escolher um deles e começar a produzir o nosso app

Tipos de Layout

- `sidebarLayout`
- `splitLayout`
- `verticalLayout`
- `flowLayout`

Tipos de Inputs

Tipos de Inputs

- Já vimos informalmente algumas maneiras de interagir com os apps criados
- Estas maneiras não são as únicas de criarmos formas de interação com nossos programas
- Abra os arquivos da pasta **03-inputs** para que exploremos elas

Tipos de Inputs

- **checkboxInput**: cria uma caixa de seleção com apenas uma opção
- **checkboxGroupInput**: cria uma caixa de seleção com mais de uma opção
- **dateInput**: abre um calendário para a seleção de datas

Tipos de Inputs

- `textInput`: cria uma caixa de texto
- `numericInput`: cria uma caixa que recebe apenas números
- `passwordInput`: cria uma caixa de texto para receber senhas

Tipos de Inputs

- `selectInput`: cria uma caixa com uma lista de seleção
- `actionButton`: cria um botão de ação

Tipos de Outputs

Tipos de Outputs

- Após entrarmos com os dados nos programas, é importante que utilizemos eles para algo
- A partir de agora veremos como transformar os inputs (entradas) em outputs (saídas)

Tipos de Outputs

- **renderPlot**: exibe o resultado de um gráfico criado pelo server
- **renderPrint**: mostra saídas do console do R
- **renderText**: cria um output no formato de texto
- **renderTable**: exibe resultados de data frames ou matrizes

Tipos de Outputs

- `renderPlotly`: cria um gráfico interativo utilizando o pacote `plotly`

O pacote `plotly` é capaz de criar um gráfico interativo a partir de um gráfico padrão do **R**, sem que seja necessário programar passos extras

Nosso Primeiro Projeto

Nosso Primeiro Projeto

- Não há como iniciar um projeto sem sabermos onde queremos chegar
- Por isso, é importante definirmos qual o objetivo
- Eu tenho uma proposta: criar um dashboard para análise de dados a respeito de países

Nosso Primeiro Projeto

- **Dashboard** é uma página que exibe informações importantes sobre algum assunto de interesse
- Estas informações vão desde informações simples, como um gráfico de linha com o total de vendas anuais de uma empresa, até informações complexas, como o mapa de calor das vendas de acordo com a sua localização geográfica
- Em um dashboard são exibidos tabelas, gráficos e mecanismos de controle e personalização das informações
- Assim, em vez de criarmos milhares de relatórios personalizados, deixamos que o usuário decida que informações ele deseja

Nosso Primeiro Projeto

- Os dados que vamos utilizar estão no arquivo `BancoMundial.csv`
- Carregue-o na memória do R e verifique se ele possui 844 linhas e 9 colunas

Nosso Primeiro Projeto

- As colunas deste conjunto de dados são
 - Pais: o país ao qual os dados se referem (em inglês)
 - Regiao: a região do mundo na qual este país está localizado (em inglês)
 - Ano: ano da informação
 - Populacao: tamanho da população do país
 - ExpectativaVida: expectativa de vida ao nascer
 - PIB: Produto Interno Bruto em US\$
 - PIB_Capita: Produto Interno Bruto por habitante em US\$
 - Fertilidade: número de filhos por mulher
 - Pobreza: percentual de habitantes abaixo da linha de pobreza

Nosso Primeiro Projeto

- A partir de agora iremos construir nosso primeiro projeto juntos, de maneira interativa

Alterando o Layout

Alterando o Layout

- É possível adicionar abas aos apps criados
- Assim, adicionamos mais conteúdo e ele fica mais organizado
- As funções `tabsetPanel` e `tabPanel` fazem isto de maneira trivial

Publicando o Trabalho

Publicando o Trabalho

- O site <https://www.shinyapps.io/> permite que qualquer pessoa publique seus aplicativos na internet gratuitamente
- Entretanto, há limites de números de apps e acessos para o plano de hospedagem gratuito deste site
- Outra maneira de ter seu app na internet é enviando ele para mim
- Eu administro o site <http://shiny.estadistica.ccet.ufrn.br> e nele é possível colocar qualquer aplicativo feito em **shiny**, sem preocupações com limites

Considerações Finais

Considerações Finais

- Este curso é uma pequena introdução ao que o **shiny** é capaz de fazer
- Em teoria, ele é capaz de fazer tudo o que o **R** faz, desde que consigamos criar uma interface interativa para isso
- É uma excelente maneira de divulgar estatística e produzir produtos para empresas