Data Analytics with R
语言数据分析

基础编程

艾新波 / 2018 · 北京

课程体系

R语言数据分析

上部：论道

- 第1章 气象万千、数以等观
- 第2章 所谓学习、归类而已
- 第3章 格言联璧话学习
- 第4章 源于数学、归于工程

中部：执具

- 第5章 工欲善其事必先利其器
- 第6章 基础编程
- 第7章 数据对象

- 第8章 人人都爱tidyverse
- 第9章 最美不过数据框

下部 博术

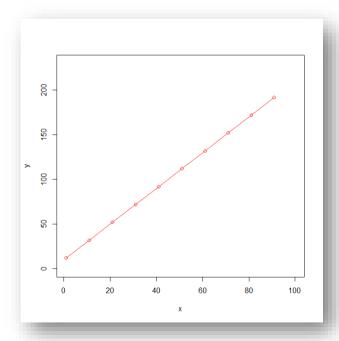- 第10章 观数以形
- 第11章 相随相伴、谓之关联
- 第12章 既是世间法、自当有分别
- 第13章 方以类聚、物以群分
- 第14章 庐山烟雨浙江潮

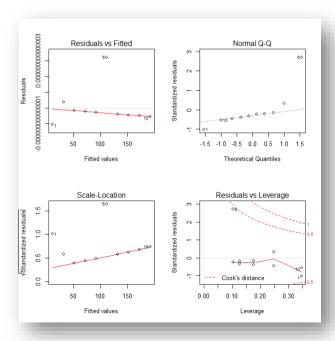## 不一样的plot

```r
x <- seq(1, 100, by = 10)
y <- 2*x + 10
xy <- cbind(x, y)
class(xy)
#> [1] "matrix"
plot(xy,
     xlim = c(1, 100),
     ylim = c(0, 230),
     type = "o", col = "red")
```

不一样的plot

```r
x <- seq(1, 100, by = 10)

y <- 2*x + 10

my_model <- lm(y~x)

class(my_model)

#> [1] "lm"

op <- par(mfrow = c(2, 2))

plot(my_model)

par(op)
```

我们需要个左右逢源的人，见人说人话，见鬼说鬼话
First we're going to need a chameleon. Someone who can blend in anywhere.

泛型函数：见什么人说什么话，到什么山上唱什么歌

编写泛型函数

```r
interface <- function(x, y) {
  message("Single interface")
  UseMethod("particular", y)
}
particular.classA <- function(x, y) {
  message("Different behavior: classA")
}
particular.classB <- function(x, y) {
  message("Different behavior: classB")
}
particular.default <- function(x, y) {
  message("Different behavior: default")
}
```

编写泛型函数

```r
x <- 1:10
y <- 1:20
class(y) <- "classA" #给y贴上标签——classA
interface(x, y)
#> Single interface
#> Different behavior: classA
class(y) <- "classB" #给y贴上标签——classB
interface(x, y)
#> Single interface
#> Different behavior: classB
```

编写泛型函数

```
class(y) <- "classC"

interface(x, y)

#> Single interface

#> Different behavior: default

class(y) <- NULL

interface(x, y)

#> Single interface

#> Different behavior: default
```

重新审视+

```
methods("+")

#> [1] +.Date    +.POSIXt

#> see '?methods' for accessing help and source code

library(ggplot2)

methods("+")  #同一条语句，不同的结果

# [1] +.Date    +.gg*    +.POSIXt

# see '?methods' for accessing help and source code
```

```r
#重新审视Mini案例中的部分代码
library(tidyverse)
cjb %>%
  select(sx, wlfk) %>%
  ggplot(aes(
    x = wlfk,
    y = sx,
    fill = wlfk)) +
  geom_boxplot(width = 0.5)
```

```r
"+.gg" <- function (e1, e2) {
  e2name <- deparse(substitute(e2))
  if (is.theme(e1))
    add_theme(e1, e2, e2name)
  else if (is.ggplot(e1))
    add_ggplot(e1, e2, e2name)
}
```
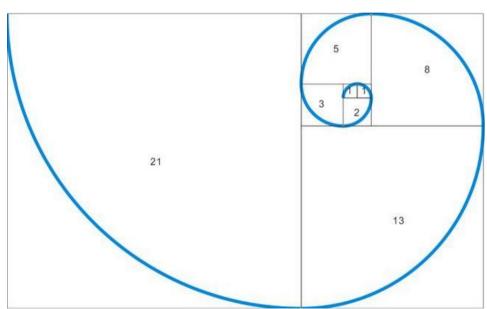
定义自己的+

```r
"+.onlyFirst" <- function(a, b) {
  return(a[1] + b[1])
}
a <- 1:5
a + 6:10
#> [1]  7  9 11 13 15
class(a) <- "onlyFirst" #给a贴上一个类标签onlyFirst
a + 6:10
#> [1] 7
```

从前有座山，山上有座庙，庙里有个老和尚，老和尚正在给小和尚讲故事。故事说的是：

从前有座山，山上有座庙，庙里有个老和尚，老和尚正在给小和尚讲故事。故事说的是：

从前有座山，……

递归

```r
old_monk_story <- function(depth = 1) {
  message(rep("  ", depth),
          "400 years ago(", 2012 - 400 * depth,
          "), monk[", depth, "] is telling the story:")
  if(2012 - 400 * (depth + 1) >= 66) {#据说佛教公元66年传入我国
    old_monk_story(depth + 1)
  }
  message(rep("  ", depth),
          "monk [", depth, "] finished his story")
}
old_monk_story()
```

递归

```
#> 400 years ago(1612), monk[1] is telling the story:
#>   400 years ago(1212), monk[2] is telling the story:
#>     400 years ago(812), monk[3] is telling the story:
#>       400 years ago(412), monk[4] is telling the story:
#>       monk [4] finished his story
#>     monk [3] finished his story
#>   monk [2] finished his story
#> monk [1] finished his story
```

层层递进

逐层回归

重新审视斐波那契数列

```r
fib <- function(n) {

  if(n == 1) {

    return(1)

  } else {

    return(c(fib(n-1), sum(tail(fib(n-1), n = 2))))

  }

}

fib(10)
#> [1]  1  1  2  3  5  8 13 21 34 55
```

谢谢聆听
Thank you

艾新波

手机：**13641159546**

QQ： **23127789**

微信： **13641159546**

E-mail: **13641159546@126.com**

axb@bupt.edu.cn

地址：北京邮电大学科研楼917室

课程网址：**https://github.com/byaxb/RDataAnalytics**