

Script1

Yosune Miquelajauregui

13/12/2017

Script de la primera clase de estadística y modelación de sistemas socioecológicos en R.

Introducción a R

```
##suma##  
3+2  
  
## [1] 5  
  
##restas##  
5-2  
  
## [1] 3  
  
##multiplicaciones##  
6*3  
  
## [1] 18  
  
##divisiones##  
6/3  
  
## [1] 2
```

Cualquier operación puede ser asignada a un objeto que queda guardado en la memoria de la sesión de R. Existen varios tipos de objetos

```
##constantes##  
a <- 6*3  
a  
  
## [1] 18  
  
##vectores##  
b <- c(1,4,8,16)  
b  
  
## [1] 1 4 8 16
```

```

##Hojas de datos##
c1 <- data.frame(1,1:10)
c1

##      X1 X1.10
## 1    1     1
## 2    1     2
## 3    1     3
## 4    1     4
## 5    1     5
## 6    1     6
## 7    1     7
## 8    1     8
## 9    1     9
## 10   1    10

c2 <- data.frame (1, 20:30)
##matrices##
m <- matrix (1:4,2,2)
m

##      [,1] [,2]
## [1,]    1    3
## [2,]    2    4

##listas##
mi.lista <- list(c1, c2)
mi.lista

## [[1]]
##      X1 X1.10
## 1    1     1
## 2    1     2
## 3    1     3
## 4    1     4
## 5    1     5
## 6    1     6
## 7    1     7
## 8    1     8
## 9    1     9
## 10   1    10
##
## [[2]]
##      X1 X20.30
## 1    1     20
## 2    1     21
## 3    1     22
## 4    1     23
## 5    1     24
## 6    1     25
## 7    1     26

```

```
## 8   1   27
## 9   1   28
## 10  1   29
## 11  1   30
```

Podemos realizar operaciones entre los objetos

```
##multiplicaciones##
b <- c(1,4,8,16)
xx <- c(2,3,4,5)
bporxx <- b*xx
bporxx

## [1]  2 12 32 80

b1 <- b*a
b1

## [1] 18 72 144 288

##multiplicacion de matrices##
m1 <- matrix (1:4,2,2)
m2 <- matrix (5:8,2,2)
m3 <- m1%%m2
m3

##      [,1] [,2]
## [1,]   23   31
## [2,]   34   46

##divisiones##
bxx<-b/xx
bxx

## [1] 0.500000 1.333333 2.000000 3.200000

b3 <- b/a
b3

## [1] 0.05555556 0.22222222 0.44444444 0.88888889

##sustracciones##
b2 <- b-a
b2

## [1] -17 -14 -10  -2

##adiciones##
b4 <- b+a
b4

## [1] 19 22 26 34
```

Acceder a los elementos de los objetos

```
b[c(3,1,4)]##los elementos 3, 1 y 4 del vector b
## [1]  8  1 16

c1 <- data.frame(1,1:10)
c1[,1] ## la primera columna de la hoja de datos c1
## [1] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

c1[,2] ## la segunda columna de la hoja de datos c1
## [1]  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10

c1[1,] ## el primer renglón de la hoja de datos c1
##      X1 X1.10
## 1    1      1

c1[2:5,] ##los renglones 2 al 5 de la hoja de datos c1
##      X1 X1.10
## 2    1      2
## 3    1      3
## 4    1      4
## 5    1      5

c2 <- data.frame (1, 20:30)
mi.lista <- list(c1, c2)
mi.lista[[2]] ## la segunda lista del objeto mi.lista
##      X1 X20.30
## 1    1      20
## 2    1      21
## 3    1      22
## 4    1      23
## 5    1      24
## 6    1      25
## 7    1      26
## 8    1      27
## 9    1      28
## 10   1      29
## 11   1      30
```

Podemos modificar los elementos de los objetos

```
b
## [1]  1  4  8 16

b[1] <- 5 ##cambiar el elemento 1 del vector b a 5
b
```

```
## [1] 5 4 8 16

##Añadir y eliminar numeros##
b[4] <- 0.001
b

## [1] 5.000 4.000 8.000 0.001

b[5:10] <- c(18:21,30:31)
b

## [1] 5.000 4.000 8.000 0.001 18.000 19.000 20.000 21.000 30.000
31.000

b <- b[-10]
b

## [1] 5.000 4.000 8.000 0.001 18.000 19.000 20.000 21.000 30.000

b <- b[c(-9,-6)]
b

## [1] 5.000 4.000 8.000 0.001 18.000 20.000 21.000

##Crear nuevas variables basados en los elementos de otra variable##
c1[,3]<- c1[,2]/7
head(c1)

## X1 X1.10 V3
## 1 1 1 0.1428571
## 2 1 2 0.2857143
## 3 1 3 0.4285714
## 4 1 4 0.5714286
## 5 1 5 0.7142857
## 6 1 6 0.8571429
```

Existen funciones implementadas en R

```
##obtener el largo del objeto##
length(a)

## [1] 1

length(b)

## [1] 7

length(c1[,2])

## [1] 10

length(c1)

## [1] 3
```

```
##la estructura del objeto##
str(a)

## num 18

str(b)

## num [1:7] 5 4 8 0.001 18 20 21

str(c1)

## 'data.frame': 10 obs. of 3 variables:
## $ X1 : num 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## $ X1.10: int 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
## $ V3 : num 0.143 0.286 0.429 0.571 0.714 ...

str(mi.lista)

## List of 2
## $ : 'data.frame': 10 obs. of 2 variables:
## ..$ X1 : num [1:10] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## ..$ X1.10: int [1:10] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
## $ : 'data.frame': 11 obs. of 2 variables:
## ..$ X1 : num [1:11] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
## ..$ X20.30: int [1:11] 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 ...

##tipo de objeto##
is.numeric(b)

## [1] TRUE

is.factor(b)

## [1] FALSE

bf<- as.factor(b)
bf <- as.numeric(bf)
##asignar nombres a las columnas de una hoja de datos##
colnames(c1)<- c('Individuo','Orden','Tasa')
head(c1)

## Individuo Orden Tasa
## 1 1 1 0.1428571
## 2 1 2 0.2857143
## 3 1 3 0.4285714
## 4 1 4 0.5714286
## 5 1 5 0.7142857
## 6 1 6 0.8571429

##buscar ayuda en R##
floor(a)

## [1] 18
```

```
help(floor)
```

Unir elementos de dos o más hojas de datos y matrices

```
m1 <- matrix (1:4,2,2)
m2 <- matrix (5:8,2,2)
m3<- cbind (m1,m2)
m4<- rbind (m1,m2)
m5 <- merge(m1,m2,all = TRUE)
```

Establecer directorio de trabajo

```
##verificar directorio de trabajo##
getwd()

## [1] "/Users/Yos/Desktop/ClaseEstadisticaModelacion"

##lista de objetos guardados en la memoria##
ls()

## [1] "a"          "b"          "b1"         "b2"         "b3"         "b4"
## [7] "bf"         "bporxx"     "bxx"        "c1"         "c2"         "m"
## [13] "m1"         "m2"         "m3"         "m4"         "m5"         "mi.lista"
## [19] "xx"

##cambiar directorio de trababajo##
setwd("~/Desktop/ClaseEstadisticaModelacion")
```

Importar y exportar datos

```
Incendio<-read.table("Fire_intensity.txt", header = T) ##dar la dirección
que apunte al archivo en su computadora
#write.csv
(Incendio,file="C:\\Users\\Usuario\\Documents\\Cursor\\incendios.csv")
```

Ver atributos de la base de datos

```
head(Incendio)

## Probability.mortality Stand.age Fire.intensity Region Stand.id
Tree.id
## 1 0.04008590 Young 13.967749 A2 1
1
## 2 0.02371104 Young 8.118900 A2 1
2
## 3 0.02959688 Young 10.189049 A2 1
3
## 4 0.06637321 Young 23.751139 A2 1
4
## 5 0.07203268 Young 25.304217 A2 1
5
## 6 0.02844691 Young 9.429986 A2 1
6
```

```

str(Incendio)

## 'data.frame':    8133 obs. of  6 variables:
##  $ Probability.mortality: num  0.0401 0.0237 0.0296 0.0664 0.072 ...
##  $ Stand.age           : Factor w/ 3 levels "Mature","Old",...: 3 3 3
3 3 3 3 3 1 1 ...
##  $ Fire.intensity      : num  13.97 8.12 10.19 23.75 25.3 ...
##  $ Region             : Factor w/ 3 levels "A2","C3","D4": 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 ...
##  $ Stand.id           : int   1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 ...
##  $ Tree.id            : int   1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 ...

length(Incendio[1,])##columnas

## [1] 6

length(Incendio[,1])##renglones

## [1] 8133

names(Incendio)

## [1] "Probability.mortality" "Stand.age"           "Fire.intensity"
## [4] "Region"                "Stand.id"           "Tree.id"

##remover NAs##
Incendio <- na.omit(Incendio)
##rango de una variable en particular##
range(Incendio$Fire.intensity)

## [1] 2.423678e-01 1.000000e+04

##convertir la variable Stand.id a factor##
Incendio$Stand<-as.factor(Incendio$Stand.id)
str(Incendio)

## 'data.frame':    8077 obs. of  7 variables:
##  $ Probability.mortality: num  0.0401 0.0237 0.0296 0.0664 0.072 ...
##  $ Stand.age           : Factor w/ 3 levels "Mature","Old",...: 3 3 3
3 3 3 3 3 1 1 ...
##  $ Fire.intensity      : num  13.97 8.12 10.19 23.75 25.3 ...
##  $ Region             : Factor w/ 3 levels "A2","C3","D4": 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 ...
##  $ Stand.id           : int   1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 ...
##  $ Tree.id            : int   1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 ...
##  $ Stand              : Factor w/ 300 levels "1","2","3","4",...: 1 1
1 1 1 1 1 1 2 2 ...
##  - attr(*, "na.action")=Class 'omit'  Named int [1:56] 99 139 240 325
373 386 719 1119 1138 1157 ...
##  .. ..- attr(*, "names")= chr [1:56] "99" "139" "240" "325" ...

##eliminar los negativos##
Incendio <- Incendio[- which(Incendio$Probability.mortality < 0),]

```



```
##Remover valores de intensidad mayores a 1000 kW/m##
Incendio2 <- Incendio[ which(Incendio$Fire.intensity < 1000),]
range(Incendio2$Fire.intensity)

## [1] 0.2423678 98.3646784

##Concatenar Region and Stand.id##
Incendio$Region_Plot <- paste(Incendio$Region, Incendio$Stand.id, sep
="_" )
head(Incendio2)

## Probability.mortality Stand.age Fire.intensity Region Stand.id
Tree.id
## 1 0.04008590 Young 13.967749 A2 1
1
## 2 0.02371104 Young 8.118900 A2 1
2
## 3 0.02959688 Young 10.189049 A2 1
3
## 4 0.06637321 Young 23.751139 A2 1
4
## 5 0.07203268 Young 25.304217 A2 1
5
## 6 0.02844691 Young 9.429986 A2 1
6
## Stand
## 1 1
## 2 1
## 3 1
## 4 1
## 5 1
## 6 1
```

Crear un subconjunto de datos basado en dos atributos utilizando la función which ()

```
nuevosdatos <- Incendio[ which(Incendio$Fire.intensity<1500
& Incendio$Stand.age == "Young"),] ##
operador and

nuevosdatos2 <- Incendio[ which(Incendio$Fire.intensity<1500
| Incendio$Stand.age == "Young"),] ##
operador or
```

Utilizar la función ifelse para crear una nueva variable "Tipo de incendio" basada en la intensidad del incendio (kW/m): superficial de baja intensidad SBI<200; superficial alta intensidad SAI >=200 y <1500; corona alta intensidad >1500 CAI

```
Incendio$TipoIncendio <- ifelse(Incendio$Fire.intensity<200,"SBI",ifelse
(Incendio$Fire.intensity>=200 &
Incendio$Fire.intensity<1500,"SAI","CAI"))
```

```

Incendio$TipoIncendio<-as.factor(Incendio$TipoIncendio)
str(Incendio)

## 'data.frame':    8054 obs. of  9 variables:
## $ Probability.mortality: num  0.0401 0.0237 0.0296 0.0664 0.072 ...
## $ Stand.age           : Factor w/ 3 levels "Mature","Old",...: 3 3 3
3 3 3 3 3 1 1 ...
## $ Fire.intensity      : num  13.97 8.12 10.19 23.75 25.3 ...
## $ Region             : Factor w/ 3 levels "A2","C3","D4": 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 ...
## $ Stand.id           : int   1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 ...
## $ Tree.id            : int   1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 ...
## $ Stand              : Factor w/ 300 levels "1","2","3","4",...: 1 1
1 1 1 1 1 1 2 2 ...
## $ Region_Plot        : chr   "A2_1" "A2_1" "A2_1" "A2_1" ...
## $ TipoIncendio       : Factor w/ 3 levels "CAI","SAI","SBI": 3 3 3
3 3 3 3 1 3 3 ...
## - attr(*, "na.action")=Class 'omit' Named int [1:56] 99 139 240 325
373 386 719 1119 1138 1157 ...
## .. ..- attr(*, "names")= chr [1:56] "99" "139" "240" "325" ...

```

Utilizar la funcion subssset para elegir entradas basadas en otras atributos

```

nuevosdatos <- subset(Incendio, TipoIncendio ==
"SBI",select=c(Probability.mortality,TipoIncendio))

```