

arrays - Caso Titanic

Osemar Xavier

25 de setembro de 2018

Arrays

Criando um Array com 3 dimensões e 24 elementos

```
ar1 <- array(1:24, dim = c(3, 4, 2))
```

```
ar1
```

```
## , , 1
##
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]    1    4    7   10
## [2,]    2    5    8   11
## [3,]    3    6    9   12
##
## , , 2
##
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]   13   16   19   22
## [2,]   14   17   20   23
## [3,]   15   18   21   24
```

```
ar1[, , ]
```

```
## , , 1
##
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]    1    4    7   10
## [2,]    2    5    8   11
## [3,]    3    6    9   12
##
## , , 2
##
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]   13   16   19   22
## [2,]   14   17   20   23
## [3,]   15   18   21   24
```

Colunas 2 e 3 -> todas as faces e todas linhas

```
ar1[, 2:3, ]
```

```
## , , 1
##
##      [,1] [,2]
## [1,]    4    7
## [2,]    5    8
## [3,]    6    9
##
## , , 2
##
##      [,1] [,2]
## [1,]   16   19
## [2,]   17   20
## [3,]   18   21
```

Somente a segunda linha da primeira dimensão

```
ar1[2, , 1]
```

```
## [1]  2  5  8 11
```

Somando todos os elementos da primeira dimensão

```
sum(ar1[, ,1])
```

```
## [1] 78
```

Somatorio da primeira linha da primeira dimensão

```
sum(ar1[1, , 1])
```

```
## [1] 22
```

Nomeando as dimensões

```
dimnames(ar1)
```

```
## NULL
```

```
dimnames(ar1) <- list(c("Baixo", "Medio", "Alto"),
                      paste("col", 1:4, sep=""),
                      c("Masculino", "Feminino"))
```

```
dimnames(ar1)
```

```
## [[1]]  
## [1] "Baixo" "Medio" "Alto"  
##  
## [[2]]  
## [1] "col1" "col2" "col3" "col4"  
##  
## [[3]]  
## [1] "Masculino" "Feminino"
```

Help da função array

```
help("array")
```

```
## starting httpd help server ... done
```

Exemplo de array dimensões

Analisando o dataset 'Titanic'

```
data("Titanic")  
Titanic
```

```
## , , Age = Child, Survived = No
##
##      Sex
## Class  Male Female
## 1st      0      0
## 2nd      0      0
## 3rd     35     17
## Crew      0      0
##
## , , Age = Adult, Survived = No
##
##      Sex
## Class  Male Female
## 1st    118      4
## 2nd    154     13
## 3rd    387     89
## Crew   670      3
##
## , , Age = Child, Survived = Yes
##
##      Sex
## Class  Male Female
## 1st      5      1
## 2nd     11     13
## 3rd     13     14
## Crew      0      0
##
## , , Age = Adult, Survived = Yes
##
##      Sex
## Class  Male Female
## 1st     57    140
## 2nd     14     80
## 3rd     75     76
## Crew    192     20
```

Somatorio do número de passageiros a bordo

```
sum(Titanic)
```

```
## [1] 2201
```

Dim -> Função que obtém as dimensões de uma matriz

```
dim(Titanic)
```

```
## [1] 4 2 2 2
```

dimnames -> Nome de dimensão de um objeto de dados, nesse caso “Titanic”

```
dimnames(Titanic)
```

```
## $Class
## [1] "1st" "2nd" "3rd" "Crew"
##
## $Sex
## [1] "Male" "Female"
##
## $Age
## [1] "Child" "Adult"
##
## $Survived
## [1] "No" "Yes"
```

Somatorio dos passageiros da classe crew

```
sum(Titanic[4, ,])
```

```
## [1] 885
```

Fazendo o levantamento de quantas sobreviveram (Yes/ No)

Dimensão -> 4, -> Survived

```
apply(Titanic, 4, sum)
```

```
##    No  Yes
## 1490  711
```

Dimensão -> 4, -> Survived YES

```
apply(Titanic, 4, sum)[2]
```

```
## Yes
## 711
```

Mesma análise, considerando Survived YES

```
sum(Titanic[, , 2])
```

```
## [1] 711
```

As dimensões do dataset Titanic

```
Titanic
```

```
## , , Age = Child, Survived = No
##
##      Sex
## Class  Male Female
## 1st      0      0
## 2nd      0      0
## 3rd     35     17
## Crew      0      0
##
## , , Age = Adult, Survived = No
##
##      Sex
## Class  Male Female
## 1st   118      4
## 2nd   154     13
## 3rd   387     89
## Crew  670      3
##
## , , Age = Child, Survived = Yes
##
##      Sex
## Class  Male Female
## 1st     5      1
## 2nd    11     13
## 3rd    13     14
## Crew     0      0
##
## , , Age = Adult, Survived = Yes
##
##      Sex
## Class  Male Female
## 1st    57    140
## 2nd    14     80
## 3rd    75     76
## Crew   192     20
```

```
dimnames(Titanic)
```

```
## $Class
## [1] "1st" "2nd" "3rd" "Crew"
##
## $Sex
## [1] "Male" "Female"
##
## $Age
## [1] "Child" "Adult"
##
## $Survived
## [1] "No" "Yes"
```

Fazendo uma análise considerando o total de passageiros quanto ao sexo

Dimensão 2 -> Sexo

```
apply(Titanic, 2 , sum)
```

```
##   Male Female  
##  1731    470
```

Análise de sobreviventes por sexo

```
apply(Titanic[, , 2], 2, sum)
```

```
##   Male Female  
##   367    344
```

Porcentagem dos que sobreviveram de cada sexo

```
100 * apply(Titanic[, , 2], 2, sum) / apply(Titanic, 2 , sum)
```

```
##      Male   Female  
## 21.20162 73.19149
```

Porcentagem dos que sobreviveram

Crianças ->

```
Titanic[, ,1,]
```

```
## , , Survived = No  
##  
##      Sex  
## Class  Male Female  
## 1st      0      0  
## 2nd      0      0  
## 3rd     35     17  
## Crew      0      0  
##  
## , , Survived = Yes  
##  
##      Sex  
## Class  Male Female  
## 1st      5      1  
## 2nd     11     13  
## 3rd     13     14  
## Crew      0      0
```

Somatório da idade -> crianças

```
apply(Titanic, 3, sum)
```

```
## Child Adult  
## 109 2092
```

```
100 * apply(Titanic[,1,], 3, sum)[2] / sum(Titanic)
```

```
## Yes  
## 2.589732
```

```
100 * (apply(Titanic[,1,], 3, sum) / apply(Titanic, 3, sum)[1])[2]
```

```
## Yes  
## 52.29358
```

margin.table -> calcula a soma das entradas da matriz para um determinado índice.

Nesse caso, o somatório de passageiros por classe

class

```
margin.table(Titanic, margin = 1)
```

```
## Class  
## 1st 2nd 3rd Crew  
## 325 285 706 885
```

A mesma aplicação para somatório total por sexo

sex

```
margin.table(Titanic, margin = 2)
```

```
## Sex  
## Male Female  
## 1731 470
```

A mesma aplicação para somatório total por idade

age

```
margin.table(Titanic, margin = 3)
```

```
## Age  
## Child Adult  
## 109 2092
```


A mesma aplicação para somatório total por sobreviventes

survived

```
margin.table(Titanic, margin = 4)
```

```
## Survived  
##   No   Yes  
## 1490  711
```

Indices multiplos -> sexo e sobreviventes

```
margin.table(Titanic, margin = c(2, 4))
```

```
##           Survived  
## Sex           No   Yes  
##   Male    1364  367  
##   Female   126  344
```

Porcentagem dos que sobreviventes, por sexo -> margin

```
(prop.table( margin.table(Titanic, margin = c(2, 4)), margin = 1) * 100)[, 2]
```

```
##      Male   Female  
## 21.20162 73.19149
```

```
prop.table( margin.table(Titanic, margin = c(2, 4)), margin = 1) * 100
```

```
##           Survived  
## Sex           No     Yes  
##   Male    78.79838 21.20162  
##   Female   26.80851 73.19149
```