

# Introdução a Linguagem R

Funções de Repetição - apply

*Delermendo Branquinho Filho*

## apply

```
str(apply) # Definição de apply
```

```
## function (X, MARGIN, FUN, ...)
```

```
# MARGIN:
```

```
# Um vetor de índices sobre os quais a função será aplicada. Por exemplo, para uma matriz 1 indica linha
```

```
x <- matrix(rnorm(200), 20, 10)
```

```
head(x)
```

```
##           [,1]      [,2]      [,3]      [,4]      [,5]      [,6]
## [1,] -0.09620776 -0.05199988  1.57769061  0.01986915 -1.2560408 -0.9293068
## [2,] -0.37470333  0.86717645  1.28144907 -0.14485909 -1.3817621 -1.1790517
## [3,] -1.15938645 -0.49198394 -0.83543400 -2.10362066 -0.9448226 -1.7794868
## [4,] -0.39052519  2.07981024 -0.58327364  1.19971643  0.1040941 -0.8083487
## [5,] -0.18509761  0.48010788  0.01739089  1.35512988 -0.6845810  0.1336195
## [6,]  0.69817123  0.28064214  0.55197104 -0.23569055 -0.7627426 -1.6204167
##           [,7]      [,8]      [,9]      [,10]
## [1,]  0.4903477 -1.3076434  1.24048719 -1.1842856
## [2,] -0.1247113 -1.2842932  0.13927364  0.7416535
## [3,]  0.5398453  0.5737388 -2.27662109 -0.8372531
## [4,]  0.2279134 -0.1423674 -0.08440925  0.1650367
## [5,]  0.3118873  0.4931231  1.35491052 -0.7677854
## [6,] -0.8294416  0.6341941 -0.24213773 -0.8662291
```

```
apply(x, 1, sum)
```

```
## [1] -1.4970895 -1.4598280 -9.3150245  1.7676468  2.5087050 -2.3916797
## [7]  2.0546113 -4.0733487 -4.2169244  2.4922024  5.5847154 -0.4265290
## [13] -1.8115501 -2.3653601 -4.0249972  4.8281423  2.1528835 -0.8874114
## [19]  2.9951644  3.4905889
```

## col / row somas e medias

Para somas e meios de dimensões da matriz, temos alguns atalhos.

- rowSums = apply (x, 1, sum)
- rowMeans = apply (x, 1, mean)
- colSums = apply (x, 2, sum)
- colMeans = apply (x, 2, mean)

As funções de atalho são *muito* mais rápidas, mas você não vai notar a menos que use uma graaande matriz.

## Outras maneiras de se usar apply

Quantiles das linhas de uma matriz.

```
x <- matrix(rnorm(200), 20, 10)
apply(x, 1, quantile, probs = c(0.25, 0.75))
```

```
##           [,1]      [,2]      [,3]      [,4]      [,5]      [,6]
## 25% -1.0386322 -1.2133409 -0.6096737 -1.4010803  0.1767924 -0.06615516
## 75%  0.3308472  0.2859213  0.7305152  0.5011037  0.8467089  0.54744223
##           [,7]      [,8]      [,9]     [,10]     [,11]     [,12]
## 25% -0.04779559  0.02084115 -1.1246980 -0.5443057 -0.4022961 -0.1027683
## 75%  0.58649954  1.34818307  0.3540031  0.8162747  0.5196944  1.0585017
##           [,13]     [,14]     [,15]     [,16]     [,17]     [,18]
## 25% -0.2287237 -0.4592547 -0.3324082  0.05229931 -0.06555544 -0.5634348
## 75%  0.7018755  0.2472021  0.4489310  1.00834216  0.87178479  0.3268693
##           [,19]     [,20]
## 25% -0.4821803 -0.7797839
## 75%  0.3590811  0.7520792
```

## Matriz média em um array

```
a <- array(rnorm(2 * 2 * 10), c(2, 2, 10))
apply(a, c(1, 2), mean)
```

```
##           [,1]      [,2]
## [1,] -0.3556562  0.5931074
## [2,]  0.1257222 -0.4555559
```

.

The Scientist