

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,] -0.3092964  0.3677331 0.06462693 -0.29686527 -0.9893739  0.61993152
## [2,]  0.7248923 -1.2791587 1.08373966 -1.11666050 -0.1053066 -0.04082258
## [3,]  1.0315603  1.7363908 0.91453060 -0.49822487  0.2514194 -0.62879056
## [4,] -0.4804032 -0.2876963 0.46047269 -0.04809178  0.6348622 -1.01613785
## [5,] -0.9258808  0.7260333 0.08733885  0.42584675 -0.9435020  0.73414524
## [6,] -0.3776127 -0.2624872 0.72885338 -0.56192178  0.6619220 -1.05012864
##           [,7]      [,8]      [,9]      [,10]
## [1,] -0.02313046  0.6642316 -0.7309830 -1.12552053
## [2,]  0.03296274 -0.1188092 -0.4745608  1.14628805
## [3,] -0.66314752  1.7861770 -0.4911664 -0.39075018
## [4,]  1.01320447 -0.6652108 -1.1114833  0.09758523
## [5,]  0.13392993  0.3422696  0.2547676 -1.23948107
## [6,] -0.18617057 -0.9321877  1.7017256  0.32844135
```

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

```
## [1] -1.75864638 -0.14743573  3.04799845 -1.40289860 -0.40453263
## [6]  0.05043377 -1.04906037  7.06137090 -2.25833032  1.31512707
## [11]  2.31272315  4.89933231 -0.08536595 -0.04831330  3.17107088
## [16] -5.88820693  3.02446190 -0.90261920 -1.19452841  0.75597275
```

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% -0.2820181 -0.2097838 -0.867124391 -0.71208792 -1.010090722 -0.1170221
## 75%  0.9069533  0.7063151 -0.009843437 -0.01771762  0.007091301  0.6652034
##           [,7]      [,8]      [,9]     [,10]     [,11]     [,12]
## 25% -1.2433886 -0.8846033 -0.8767869 -0.9421895 -1.0230030 -0.4491374
## 75%  0.4333358  0.1054085  1.0780829  0.3550487  0.2531032  0.4270773
##           [,13]     [,14]     [,15]     [,16]     [,17]     [,18]
## 25% -0.1813310 -0.2307088 -0.8113846 -1.11594193 -0.6897234 -0.5747974
## 75%  0.2750482  0.7664546  0.8546459  0.01532029  0.7768079  0.3978310
##           [,19]     [,20]
## 25% -0.9363130 -0.8746149
## 75%  0.5285735  0.9732027
```

Matriz média em um array

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

```
##           [,1]      [,2]
## [1,] 0.1871292 0.25294048
## [2,] 0.0501291 0.09627978
```

.

The Scientist