

Matrizes

Ivanildo Batista

10 de marco de 2021

Para criar matrizes usa-se a funcao *matrix()*.

Criando matrizes

```
#por numero de linhas  
matrix(c(1,2,3,4,5,6),nr=2) #matriz com 2 Linhas
```

```
##      [,1] [,2] [,3]  
## [1,]    1    3    5  
## [2,]    2    4    6
```

```
matrix(c(1,2,3,4,5,6),nr=3) #matriz com 3 Linhas
```

```
##      [,1] [,2]  
## [1,]    1    4  
## [2,]    2    5  
## [3,]    3    6
```

```
matrix(c(1,2,3,4,5,6),nr=6) #matriz com 6 Linhas
```

```
##      [,1]  
## [1,]    1  
## [2,]    2  
## [3,]    3  
## [4,]    4  
## [5,]    5  
## [6,]    6
```

```
#por numero de colunas  
matrix(c(1,2,3,4,5,6),nc=2) #matriz com 2 colunas
```

```
##      [,1] [,2]  
## [1,]    1    4  
## [2,]    2    5  
## [3,]    3    6
```

```
matrix(c(1,2,3,4,5,6),nc=3) #matriz com 3 colunas
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    3    5
## [2,]    2    4    6
```

```
matrix(c(1,2,3,4,5,6),nc=6) #matriz com 6 colunas
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5] [,6]
## [1,]    1    2    3    4    5    6
```

#nc e nr devem ser multiplos dos numeros de elementos da matriz

Criando matrizes com um vetor

```
my_data = c(1:10) #criando um vetor
matrix(data=my_data, nrow = 5, ncol=2, byrow= T) #criando matriz e ordenando
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]    1    2
## [2,]    3    4
## [3,]    5    6
## [4,]    7    8
## [5,]    9   10
```

```
#os elementos por linha
matrix(data=my_data, nrow = 5, ncol=2, byrow= F) #criando matriz e ordenando
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]    1    6
## [2,]    2    7
## [3,]    3    8
## [4,]    4    9
## [5,]    5   10
```

#os elementos por coluna

Fatiando uma matriz (ou slicing)

```
mat=matrix(c(2,3,4,5), nr=2)

mat[1,2] #selecionando elemento da linha 1 e da coluna 2
```

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

```
mat[2,2] #selecionando elemento da linha 2 e da coluna 2
```

```
## [1] 5
```

```
#mat[1,3] #selecionando elemento da linha 1 e da coluna 3  
mat[,2] #selecionando a coluna 2
```

```
## [1] 4 5
```

Criando uma matriz diagonal

```
matriz = 1:3  
diag(matriz) #apenas a diagonal tera os valores que foram definidos
```

```
##      [,1] [,2] [,3]  
## [1,]    1    0    0  
## [2,]    0    2    0  
## [3,]    0    0    3
```

Extraindo vetor de uma matriz

```
vetor = diag(matriz)  
vetor
```

```
##      [,1] [,2] [,3]  
## [1,]    1    0    0  
## [2,]    0    2    0  
## [3,]    0    0    3
```

```
diag(vetor)
```

```
## [1] 1 2 3
```

Transpor uma matriz

```
W=matrix(c(2,4,8,12), nr=2, ncol=2)  
W
```

```
##      [,1] [,2]  
## [1,]    2    8  
## [2,]    4   12
```

```
t(W)#transposta da matriz
```

```
##      [,1] [,2]  
## [1,]    2    4  
## [2,]    8   12
```

```
U=t(W)#salvando em uma variavel
U
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]    2    4
## [2,]    8   12
```

Inversa de uma matriz

```
solve(W)
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,] -1.5  1.00
## [2,]  0.5 -0.25
```

Operacoes com matrizes

```
#criando novas matrizes
mat1 = matrix(c(2,3,4,5), nr = 2)
mat2 = matrix(c(6,7,8,9), nr = 2)

#operacoes
mat1*mat2 #multiplicando matrizes
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]   12   32
## [2,]   21   45
```

```
mat1/mat2 #divisao entre matrizes
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,] 0.3333333 0.5000000
## [2,] 0.4285714 0.5555556
```

```
mat1+mat2 #soma de matrizes
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]    8   12
## [2,]   10   14
```

```
mat1-mat2 #subtracao entre matrizes
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]   -4   -4
## [2,]   -4   -4
```

```
#multiplicando a matriz por um vetor
x=c(1:4)
x
```

```
## [1] 1 2 3 4
```

```
y= matrix(c(2,3,4,5), nr=2)

y*x
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]    2  12
## [2,]    6  20
```

Nomeando uma matriz

```
#criando a matriz
mat3 = matrix(c('Futebol','Natacao','Campo','Piscina'), nr=2)

#nomeando as linhas e colunas da matriz
dimnames(mat3) = (list(c('linha1','linha2'),c('coluna1','coluna2'))))

mat3
```

```
##      coluna1  coluna2
## linha1 "Futebol" "Campo"
## linha2 "Natacao" "Piscina"
```

```
#Identificando linhas e colunas no momento da criacao da matriz

matrix(c(1,2,3,4), nr=2, nc=2, dimnames = list(c('linha1','linha2'),
                                                c('coluna1','coluna2'))))
```

```
##      coluna1 coluna2
## linha1      1      3
## linha2      2      4
```

Combinando matrizes

```
mat4 = matrix(c(2,3,4,5), nr=2)
mat5 = matrix(c(6,7,8,9), nr=2)

cbind(mat4,mat5) #combinando matrizes por coluna
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]    2    4    6    8
## [2,]    3    5    7    9
```

```
rbind(mat4, mat5) #combinando matrizes por linha
```

```
##      [,1] [,2]  
## [1,]    2    4  
## [2,]    3    5  
## [3,]    6    8  
## [4,]    7    9
```

Desconstruindo uma matriz

```
c(mat4) #transforma a coluna em vetor
```

```
## [1] 2 3 4 5
```