

برنامه نویسی زبان R

فواد اسماعیلی و بچه های کلاس

فهرست مطالب

- ۱ بردار
- ۲ ماتریس

۱ بردار

جزوه ای است که توسط بچه ها قرار است آماده شود.

۲ ماتریس

برای تعریف به روشهای زیر می توان عمل کرد.

```
x <- matrix(c(1,2,3,4,5,6),nrow = 3,ncol = 4,byrow = TRUE)
x
```

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

آرگومان های آن ورودی اول بردار درایه ها.

- nrow: تعداد سطر
- ncol: تعداد ستون
- byrow: نحوه پر کردن درایه ها را در ماتریس بیان می کند.

ویژگی های ماتریس

```
dim(x)
```

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

```
diag(x)
```

```
## [1] 1 6 5
```

```
diag(3)
```

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

```
diag(c(1,2))
```

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

```
## [2,] 0 2
```

تمرین: ماتریسی که قطر اصلی آن (۱،۲،۳،۴،۵) و سایر درایه های آن برابر منفی یک است.

```
x1 <- matrix(-.5,nrow = 5,ncol = 5)# ;x1
diag(x1) <- 1:5 # c(1,2,3,4,5)
x1
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]  1.0 -0.5 -0.5 -0.5 -0.5
## [2,] -0.5  2.0 -0.5 -0.5 -0.5
## [3,] -0.5 -0.5  3.0 -0.5 -0.5
## [4,] -0.5 -0.5 -0.5  4.0 -0.5
## [5,] -0.5 -0.5 -0.5 -0.5  5.0
```

```
x2 <- x1
diag(x2) <- 0
x2 <- abs(x2)
x2
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]  0.0  0.5  0.5  0.5  0.5
## [2,]  0.5  0.0  0.5  0.5  0.5
## [3,]  0.5  0.5  0.0  0.5  0.5
## [4,]  0.5  0.5  0.5  0.0  0.5
## [5,]  0.5  0.5  0.5  0.5  0.0
```

```
sum(diag(x1))
```

```
## [1] 15
```

```
sum(x2)
```

```
## [1] 10
```

انتخاب زیر ماتریس

```
x1[c(2,3),c(2,3)]
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]  2.0 -0.5
## [2,] -0.5  3.0
```

مقدار دهی زیر ماتریس:

```
x1[c(2,3),c(2,3)] <- 150L
x1
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]  1.0 -0.5 -0.5 -0.5 -0.5
## [2,] -0.5 150.0 150.0 -0.5 -0.5
## [3,] -0.5 150.0 150.0 -0.5 -0.5
## [4,] -0.5 -0.5 -0.5  4.0 -0.5
## [5,] -0.5 -0.5 -0.5 -0.5  5.0
```

```
2 * x1
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]    2   -1   -1   -1   -1
## [2,]   -1  300  300   -1   -1
## [3,]   -1  300  300   -1   -1
## [4,]   -1   -1   -1    8   -1
```

```
## [5,] -1 -1 -1 -1 10
```

```
x1 * x2
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]  0.00 -0.25 -0.25 -0.25 -0.25
## [2,] -0.25  0.00 75.00 -0.25 -0.25
## [3,] -0.25 75.00  0.00 -0.25 -0.25
## [4,] -0.25 -0.25 -0.25  0.00 -0.25
## [5,] -0.25 -0.25 -0.25 -0.25  0.00
```

```
x1 %*% x2
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] -1.00 -0.25 -0.25 -0.25 -0.25
## [2,] 149.50 74.25 74.25 149.50 149.50
## [3,] 149.50 74.25 74.25 149.50 149.50
## [4,]  1.25  1.25  1.25 -1.00  1.25
## [5,]  1.75  1.75  1.75  1.75 -1.00
```

```
solve(matrix(rnorm(9),nrow = 3))
```

```
##      [,1]      [,2]      [,3]
## [1,] -0.4260946  0.5210872  0.3720794
## [2,]  0.8220753 -0.2865614  0.4717022
## [3,]  0.6630641 -0.0415549 -0.2387582
```

ویژگی نام سطر ها و ستون از دیگر ویژگی های ماتریس در R است.

```
rownames(x1)
```

```
## NULL
```

```
colnames(x1)
```

```
## NULL
```