

Clase 1.1

Estructuras de datos

Marcos Rosetti y Luis Pacheco-Cobos

Estadística y Manejo de Datos con R (EMDR) — Virtual

Matrices

Matrices

- Son estructuras que contienen información en dos dimensiones.
- Los valores contenidos en una matriz son de tipo numérico (escalar).

```
m <- matrix(1:12, ncol = 3)
m
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    5    9
## [2,]    2    6   10
## [3,]    3    7   11
## [4,]    4    8   12
```

- Los elementos en la matriz se referencian por su posición en fila y columna.

```
# m[filas, columnas]
m[1, 3]
```

```
## [1] 9
```

Matrices

- Con los parámetros de `matrix` podemos cambiar la dirección y orden de los valores.

```
m <- matrix(1:12, ncol = 3)
m
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    5    9
## [2,]    2    6   10
## [3,]    3    7   11
## [4,]    4    8   12
```

```
m <- matrix(1:12, ncol = 3, byrow = TRUE)
m
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    2    3
## [2,]    4    5    6
## [3,]    7    8    9
## [4,]   10   11   12
```

Matrices

```
m <- matrix(1:12, nrow = 3)
m
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]    1    4    7   10
## [2,]    2    5    8   11
## [3,]    3    6    9   12
```

```
m <- matrix(1:12, nrow = 3, byrow = TRUE)
m
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]    1    2    3    4
## [2,]    5    6    7    8
## [3,]    9   10   11   12
```

Matrices

- ¿Qué pasa cuando referenciamos un elemento que no existe?

```
m <- matrix(1:12, nrow = 3, byrow = TRUE)
m [5, 3]
```

```
## Error in m[5, 3]: subscript out of bounds
```

```
m [3, 5]
```

```
## Error in m[3, 5]: subscript out of bounds
```

Matrices

- ¿Qué pasa cuando especificamos un vector demasiado chico?

```
m <- matrix(1:6, ncol = 2, nrow = 12, byrow = FALSE)
m
```

```
##      [,1] [,2]
## [1,]    1    1
## [2,]    2    2
## [3,]    3    3
## [4,]    4    4
## [5,]    5    5
## [6,]    6    6
## [7,]    1    1
## [8,]    2    2
## [9,]    3    3
## [10,]   4    4
## [11,]   5    5
## [12,]   6    6
```

Matrices

- Podemos referenciar una fila o columna completa.

```
m <- matrix(1:12, ncol = 3)
m
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    5    9
## [2,]    2    6   10
## [3,]    3    7   11
## [4,]    4    8   12
```

```
m [, 3]
```

```
## [1]  9 10 11 12
```

```
m [4, ]
```

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


Matrices

- Podemos referenciar una selección.

```
m [, 1:2]
```

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

```
m [2:4, ]
```

```
##      [,1] [,2] [,3]  
## [1,]    2    6   10  
## [2,]    3    7   11  
## [3,]    4    8   12
```

Matrices

- Podemos referenciar o imprimir una matriz como un vector.

```
c(m)
```

```
## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
```

```
as.vector(m)
```

```
## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
```

Matrices

- Podemos hacer operaciones de matrices con escalares y vectores.

```
m <- matrix(1:12, ncol = 3)
m + round(pi,1)
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]  4.1  8.1 12.1
## [2,]  5.1  9.1 13.1
## [3,]  6.1 10.1 14.1
## [4,]  7.1 11.1 15.1
```

```
m / c(1, 2, 3, 4)
```

```
##      [,1]      [,2]      [,3]
## [1,]    1 5.000000 9.000000
## [2,]    1 3.000000 5.000000
## [3,]    1 2.333333 3.666667
## [4,]    1 2.000000 3.000000
```

Matrices

- Podemos hacer operaciones entre matrices.

```
m <- matrix(1:12, ncol = 3)
m + m
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    2   10   18
## [2,]    4   12   20
## [3,]    6   14   22
## [4,]    8   16   24
```

```
m * m
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1   25   81
## [2,]    4   36  100
## [3,]    9   49  121
## [4,]   16   64  144
```

Matrices

- Usos de matrices

```
m * m # multiplicación por elemento
```

```
m %*% t(m) # multiplicación de matrices
```

```
diag(m) # extrae como vector la diagonal de la matriz
```

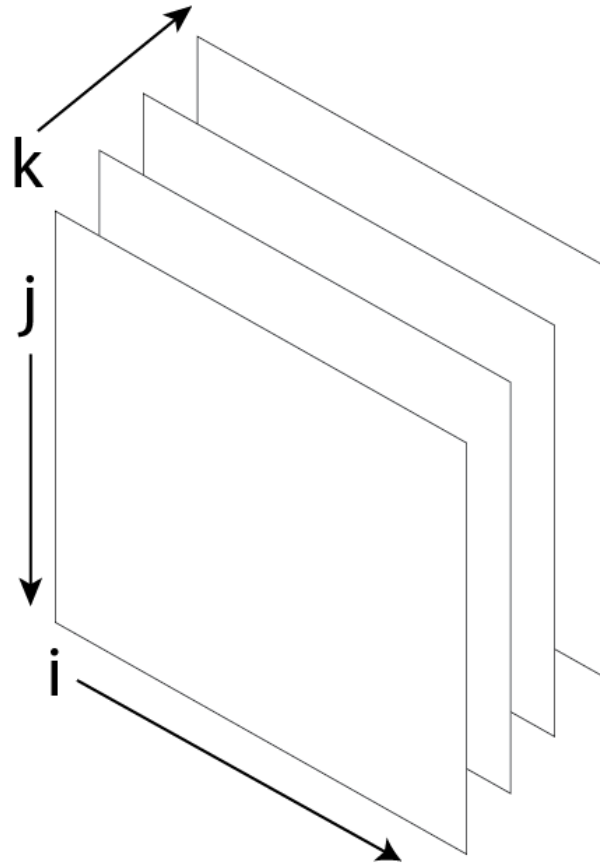
```
diag(m[3,]) # crea matriz a partir de la diagonal indicada
```

```
rowSums(m) # suma for filas
```

```
colMeans(m) # media aritmética (promedio) por columnas
```

Matrices

- Matrices de más de dos dimensiones ($m[i, j, k]$) se llaman *arreglos*.



Licencia CC BY



Estadística y Manejo de Datos con R (EMDR) por Marcos F. Rosetti S. y Luis Pacheco-Cobos se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).