

Tarea 4

Carlos Meneses

19/3/2020

Ejercicios de Latex y RMarkdown

Ejercicio 1

Realizar las siguientes operaciones con matrices:

$$A \cdot B$$

$$B \cdot A$$

$$(A \cdot B)^T$$

$$B^T \cdot A$$

$$(A \cdot B)^{-1}$$

$$A^{-1} \cdot B^T$$

donde:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 4 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \\ 2 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

```
A = matrix(c(1,3,2,4,4,3,2,1,0,1,0,2,3,0,4,0),4,4,byrow = T)
B = matrix(c(1,3,2,4,4,3,2,1,0,1,0,2,3,0,4,0),4,4,byrow = T)
AB <- A%%B; AB
BA <- B%%A; BA
ABT <- t(AB); ABT
BTA <- t(B)%%A; BTA
ABI <- round(solve(A%%B),2); ABI
AIBT <- round(solve(A)%%t(B),2); AIBT
```

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 25 & 14 & 24 & 11 \\ 19 & 23 & 18 & 23 \\ 10 & 3 & 10 & 1 \\ 3 & 13 & 6 & 20 \end{pmatrix}$$

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 25 & 14 & 24 & 11 \\ 19 & 23 & 18 & 23 \\ 10 & 3 & 10 & 1 \\ 3 & 13 & 6 & 20 \end{pmatrix}$$

$$(A \cdot B)^T = \begin{pmatrix} 25 & 19 & 10 & 3 \\ 14 & 23 & 3 & 13 \\ 24 & 18 & 10 & 6 \\ 11 & 23 & 1 & 20 \end{pmatrix}$$

$$B^T \cdot A = \begin{pmatrix} 26 & 15 & 22 & 8 \\ 15 & 19 & 12 & 17 \\ 22 & 12 & 24 & 10 \\ 8 & 17 & 10 & 21 \end{pmatrix}$$

$$(A \cdot B)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.16 & -0.40 & -2.01 & -0.08 \\ -0.92 & 0.50 & 1.39 & -0.14 \\ -0.95 & 0.28 & 1.81 & 0.11 \\ 0.71 & -0.35 & -1.15 & 0.12 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} \cdot B^T = \begin{pmatrix} 3.33 & 0.73 & 0.67 & 2.8 \\ -3.33 & -0.13 & -0.67 & -3.6 \\ -1.50 & -0.30 & 0 & -2.1 \\ 2.67 & 1.07 & 0.33 & 3.8 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 2

Considere el vector con su DNI, por ejemplo:

$$dni = (5, 4, 2, 0, 1, 5, 6, 7)$$

Definir el vector dni en R . Calcular el cuadrado, la raíz cuadrada y la suma de las entradas del vector dni .

$$dni = (1, 7, 2, 2, 4, 0, 8, 0, 9, 1)$$

```
dni <- c(1,7,2,2,4,0,8,0,9,1)
dni^2
round(sqrt(dni),2)
cumsum(dni)
```

$$dni^2 = (1, 49, 4, 4, 16, 0, 64, 0, 81, 1)$$

$$\sqrt{dni} = (1, 2.65, 1.41, 1.41, 2, 0, 2.83, 0, 3, 1)$$

$$\sum dni = (1, 8, 10, 12, 16, 16, 24, 24, 33, 34)$$

Ejercicio 3

Considere el vector $name$ con las letras de su nombre completo:

$$name = (C, A, R, L, O, S, M, E, N, E, S, E, S)$$

Definir el vector $name$ en R , calcular el subvector que contenga solo el nombre, también calcular el subvector que contenga el apellido, ordenar alfabéticamente este vector y calcular una matriz con este vector

```
name <- c('C','A','R','L','O','S','M','E','N','E','S','E','S')
nombre <- name[1:6]; nombre
apellido <- name[7:13]; apellido
mApellido <- matrix(sort(apellido), ncol = 1); mApellido
```

$$\begin{aligned}
\textit{nombre} &= (C, A, R, L, O, S) \\
\textit{apellido} &= (M, E, N, E, S, E, S) \\
m\textit{Apellido} &= \begin{pmatrix} E \\ E \\ E \\ M \\ N \\ S \\ S \end{pmatrix}
\end{aligned}$$