

LaTeX, R y Markdown

Adolfo Ramos

7/9/2020

Preguntas

Pregunta 1

Realiza los siguientes productos de matrices en R:

$$A \cdot B$$

$$B \cdot A$$

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

$$B^t \cdot A$$

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

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

donde

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

Finalmente, escribe haciendo uso de \LaTeX el resultado de los dos primeros dos productos de forma adecuada.

Respuesta

Lo primero que haré es una chunk para definir las matrices y realizar sus operaciones.

```
#Defino A
A = matrix(c(1,2,3,4,4,3,2,1,0,1,0,2,3,0,4,0),nrow = 4, byrow = TRUE)

#Defino B
B = matrix(c(4,3,2,1,0,3,0,4,1,2,3,4,0,1,0,2),nrow = 4, byrow = TRUE)

A
B
```

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]
[1,]	1	2	3	4
[2,]	4	3	2	1
[3,]	0	1	0	2
[4,]	3	0	4	0

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]
[1,]	4	3	2	1
[2,]	0	3	0	4
[3,]	1	2	3	4
[4,]	0	1	0	2

Y ahora realizo todas las operaciones que me piden hacer.

```
prod1 = A%*%B
prod2 =B%*%A
solve(A%*%B)
```

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]
[1,]	-1.66	-0.65	4.52	1.52
[2,]	1.60	0.80	-4.60	-1.60
[3,]	1.02	0.35	-2.84	-0.84
[4,]	-1.00	-0.50	3.00	1.00

```
solve(B)%*%A
```

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]
[1,]	2.55	-1.85	6.4	0.05
[2,]	-2.00	3.00	-6.0	1.00
[3,]	-2.85	0.95	-4.8	0.65
[4,]	2.50	-1.50	5.0	-0.50

#Voy a cargar una librería para potencias

```
library(Biorem)
mtx.exp(prod1,-1)
```

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]
[1,]	1	0	0	0
[2,]	0	1	0	0
[3,]	0	0	1	0
[4,]	0	0	0	1

```
mtx.exp(A,-1)%*%solve(B)
```

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]
[1,]	0.3	-0.75	-0.2	1.75
[2,]	0.0	1.00	0.0	-2.00
[3,]	-0.1	0.25	0.4	-1.25
[4,]	0.0	-0.50	0.0	1.50

Ahora escribo los dos primeros resultados en formato L^AT_EX.

Primer producto:

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 7 & 19 & 11 & 29 \\ 18 & 26 & 14 & 26 \\ 0 & 5 & 0 & 8 \\ 16 & 17 & 18 & 19 \end{pmatrix}$$

Segundo producto:

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 19 & 19 & 22 & 23 \\ 24 & 9 & 22 & 3 \\ 21 & 11 & 23 & 12 \\ 10 & 3 & 10 & 1 \end{pmatrix}$$

Pregunta 2

Considera en un vector los números de tu DNI y llámalo dni.

Define el vector en R. Calcula con R el vector `dni` al cuadrado, la raíz cuadrada del vector `dni` y, por último la suma de todas las cifras del vector `dni`.

Finalmente, escribe todos estos vectores también en L^AT_EX.

```
dni = 1:10
dni_cuad = dni*dni
dni_raiz = sqrt(dni)
dni_sum = cumsum(dni)
```

Ahora pongo los resultados en L^AT_EX.

$$\begin{aligned} dni &= (1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 \ 10) \\ dnicuad &= (1 \ 4 \ 9 \ 16 \ 25 \ 36 \ 49 \ 64 \ 81 \ 100) \\ dniraiz &= (1.00 \ 1.41 \ 1.73 \ 2.00 \ 2.24 \ 2.45 \ 2.65 \ 2.83 \ 3.00 \ 3.16) \\ dnisum &= (1 \ 3 \ 6 \ 10 \ 15 \ 21 \ 28 \ 36 \ 45 \ 55) \end{aligned}$$