

Tarea LaTeX y RMarkdown

Ángel González

19/1/2022

Pregunta 1

Realiza los siguientes productos de matrices siguiente en R:

$$\begin{aligned}A \cdot B \\ B \cdot A \\ (A \cdot B)^t \\ B^t \cdot A \\ (A \cdot B)^{-1} \\ A^{-1} \cdot B^t\end{aligned}$$

Donde:

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

Redacta todos tus resultados y utiliza LaTeX cuando pertoque.

```
A = rbind(c(1,2,3,4), c(4,3,2,1), c(0,1,0,2), c(3,0,4,0))
B = rbind(c(4,3,2,1), c(3,0,4,0), c(1,2,3,4), c(0,1,0,2))
write_matrix = function(x) {
  begin = "\\begin{pmatrix}"
  end = "\\end{pmatrix}"
  X = apply(x, 1, function(x) { paste(paste(x, collapse = "&"), "\\") })
  paste(c(begin, X, end), collapse = "")
}
R1 = A%%B
R2 = B%%A
R3 = t(A%%B)
R4 = t(B)%*%A
R5 = solve(A%%B)
R6 = solve(A)%*%t(B)
```

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 13 & 13 & 19 & 21 \\ 27 & 17 & 26 & 14 \\ 3 & 2 & 4 & 4 \\ 16 & 17 & 18 & 19 \end{pmatrix}$$

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 19 & 19 & 22 & 23 \\ 3 & 10 & 9 & 20 \\ 21 & 11 & 23 & 12 \\ 10 & 3 & 10 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(A \cdot B)^t = \begin{pmatrix} 13 & 27 & 3 & 16 \\ 13 & 17 & 2 & 17 \\ 19 & 26 & 4 & 18 \\ 21 & 14 & 4 & 19 \end{pmatrix}$$

$$B^t \cdot A = \begin{pmatrix} 16 & 18 & 18 & 21 \\ 6 & 8 & 13 & 16 \\ 18 & 19 & 14 & 18 \\ 7 & 6 & 11 & 12 \end{pmatrix}$$

$$(A \cdot B)^{-1} = \begin{pmatrix} -0.64 & -0.08 & 2.12 & 0.32 \\ 0.24 & 0.04 & -1.4 & 0 \\ 0.68 & 0.16 & -2.04 & -0.44 \\ -0.32 & -0.12 & 1.4 & 0.2 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} \cdot B^t = \begin{pmatrix} 0.6 & 4 & 6.4 & 1.2 \\ -3.33066907387547e-16 & -4.8 & -7 & -1.2 \\ -0.2 & -3 & -3.8 & -0.4 \\ 1 & 4.4 & 5 & 0.6 \end{pmatrix}$$

Pregunta 2

Considera en un vector los números de tu DNI (puedes inventártelos) y llámalo dni. Por ejemplo, si tu DNI es 54201567K, tu vector será

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

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. Redacta todos tus resultados y utiliza LaTeX cuando pertoque.

```
dni = c(5,4,2,0,1,5,6,7)
S1 = dni^2
S1
```

```
## [1] 25 16 4 0 1 25 36 49
```

```
S2 = sqrt(dni)
S2
```

```
## [1] 2.236068 2.000000 1.414214 0.000000 1.000000 2.236068 2.449490 2.645751
```

```
S3 = cumsum(dni)
S3
```

```
## [1] 5 9 11 11 12 17 23 30
```

$$dni^2 = (25, 16, 4, 0, 1, 25, 36, 49)$$

$$\sqrt{dni} = (2.236068, 2, 1.4142136, 0, 1, 2.236068, 2.4494897, 2.6457513)$$

$$cumsum(dni) = (5, 9, 11, 11, 12, 17, 23, 30)$$

Pregunta 3

Considera el vector de las letras de tu nombre y apellido. Llámalo `name`. Por ejemplo,

$$name = (M, A, R, I, A, S, A, N, T, O, S)$$

Define dicho vector en R. Calcula el subvector que solo contenga tu nombre. Calcula también el subvector que contenga solo tu apellido. Ordénalo alfabéticamente. Crea una matriz con este vector. Redacta todos tus resultados y utiliza LaTeX cuando pertoque.

```
name = c("M", "A", "R", "I", "A", "S", "A", "N", "T", "O", "S")
O1 = name[seq(1, length(name)-6, by = 1)]
O1
```

```
## [1] "M" "A" "R" "I" "A"
```

```
O2 = name[seq(6, length(name), by = 1)]
O2
```

```
## [1] "S" "A" "N" "T" "O" "S"
```

```
O3 = sort(name)
O3
```

```
## [1] "A" "A" "A" "I" "M" "N" "O" "R" "S" "S" "T"
```

```
Mname = matrix(O3, nrow = 3)
```

```
## Warning in matrix(O3, nrow = 3): la longitud de los datos [11] no es un
## submúltiplo o múltiplo del número de filas [3] en la matriz
```

```
Mname
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,] "A"  "I"  "O"  "S"
## [2,] "A"  "M"  "R"  "T"
## [3,] "A"  "N"  "S"  "A"
```

$$name = (M, A, R, I, A)$$

$$lastName = (S, A, N, T, O, S)$$

$$ordered = (A, A, A, I, M, N, O, R, S, S, T)$$

$$M = \begin{pmatrix} A & I & O & S \\ A & M & R & T \\ A & N & S & A \end{pmatrix}$$