EJERCICIOS PRÁCTICOS DE R

PARTE 2: VECTORES Y MATRICES

EJERCICIO 1: VECTORES

$$\vec{u} = \left(4,\ \operatorname{sen}25,\ 3/2,\ e^{3}\right)$$
$$\vec{v} = \left(\cos 33,\ 25,\ \sqrt{27},\ 5/2\right)$$

- Sumar los vectores u y v, y almacenar el resultado en otro vector w.
- Restar los vectores u y v, y almacenar el resultado en otro vector z.
- Crear una matriz llamada S cuyas filas sean los vectores w y z.
- Crear una matriz llamada R cuyas columnas sean los vectores u y v.
- Almacenar en una variable a el producto escalar de w y z.

Fundamento teórico: (Usar como ayuda para realizar el ejercicio en caso de duda)

1. Para realizar operaciones con vectores tendremos que definirlos de tal forma que u = c() y v = c().

2. Para crear una matriz con vectores determinados como columnas usaremos el comando cbind() y en el caso de colocarlos como filas usaremos el comando rbind().

3. Para hacer el producto escalar de dos vectores usaremos la simbología %*%.

SOLUCIÓN:

#1 u = c(4, sin(25), 3/2, exp(3)) ; v =c(cos(33), 25, sqrt(27), 5/2)

#2 w = u + v

#3 z = u - v

#4 S = rbind(w,z)

#5 R = cbind(u,v)

#6 a = w%*%z

EJERCICIO 2: MATRICES

$$X = \begin{pmatrix} 21 & 3^e & -7 \\ \text{sen}2 & -8/3 & \sqrt{24} \\ e^5 & 3^4 & \cos 26 \end{pmatrix} \qquad Y = \begin{pmatrix} \sqrt{17} & -34 & e^2 \\ 4/3 & \cos 35 & -1 \\ 2^5 & 0 & 1/3 \end{pmatrix}$$

- Sumar las matrices X e Y, almacenar el resultado en otra matriz A.
- Restar las matrices Y y X, almacenar el resultado en otra matriz B.
- Obtener C: resultado de multiplicar el resultado de la multiplicación de las matrices A y B por 5/3.
- Obtener la matriz traspuesta de B y C, y almacenarlas en BT y CT respectivamente.
- Obtener la matriz inversa de A, y almacenarla en INVERSA.
- Obtener por medio de alguna operación la matriz identidad I.

Fundamento teórico: (Usar como ayuda para realizar el ejercicio en caso de duda)

1. Para realizar operaciones con matrices tendremos que definirlas de tal forma que primero introduzcamos los vectores que componen esa matriz y luego utilicemos un comando de formación matriz de columnas o filas.

2. Para multiplicar matrices utilizaremos la misma simbología que en el producto escalar de vectores.

3. Para obtener una matriz traspuesta usaremos el comando M = t(M) y para una matriz inversa usaremos el comando solve(M).

4. La suma de una matriz con su inversa da como resultado la matriz identidad.

SOLUCIÓN:

```
#1 x1 = c(21, sin(2), exp(5)) ; x2 = c(3^2, -(8/3), 3^4)) ; x3 = c(-7, sqrt(24), cos(26))
   X = cbind(x1,x2,x3)
   y1 = c(sqrt(17), -34, exp(2)) ; y2 = c(4/3, cos(35), -1) ; y3 = c(2^5, 0, 1/3)
   Y = rbind(y1,y2,y3)
#2 A = X + Y ; B = Y - X
#3 C = (5/3)*(A%*%B)
```

#4 BT = t(B) ; CT = t(C)

#5 INVERSA = solve(A)

#6 A%*%INVERSA = I