

Profesor: Héctor Bahamonde.

e: hector.bahamonde@uoh.cl

w: www.hectorbahamonde.com

Curso: Métodos de Investigación.

PROBLEM SET 1

1. Dada la siguiente matriz,

$$u = \begin{bmatrix} 43 & 41 \\ 99 & 32 \\ 12 & 23 \\ 42 & 14 \end{bmatrix}$$

Definir u^\top .

2. Dado el escalar $\beta = -12$,

$$x = [2 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3]$$

Define $x^\top \cdot \beta$.

3. Dada la matriz,

$$x = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$$

Define $x^\top \cdot x$.

4. Dado el vector transpuesto $v_{1 \times 4}^\top$

$$v^\top = [7 \quad 8 \quad 9 \quad 10]$$

el y el vector $u_{4 \times 1}$

$$u = \begin{bmatrix} 7 \\ 8 \\ 9 \\ 10 \end{bmatrix}$$

encuentra (1) si $v_{1 \times 4}^\top$ y $u_{4 \times 1}$ son conformables y (2) si el producto $u_{4 \times 1} \cdot v_{1 \times 4}^\top$ existe. Si $u_{4 \times 1} \cdot v_{1 \times 4}^\top$ es posible de ser definido, encuentra el producto.

5. Dado el vector u ,

$$u = \begin{bmatrix} 7 \\ 8 \\ 9 \\ 10 \end{bmatrix}$$

y el vector v ,

$$v = \begin{bmatrix} 11 \\ 12 \\ 13 \\ 14 \end{bmatrix}$$

encuentra (1) el tamaño de cada vector, (2) si el producto $v \cdot u$ existe, y (3) cuál sería el tamaño final de $v \cdot u$ (si $v \cdot u$ existe). Repite las mismas tres preguntas para la relación $v^\top \cdot u$.

I. SOLUCIONES

(a)

$$u^{\top} = \begin{bmatrix} 43 & 99 & 12 & 42 \\ 41 & 32 & 23 & 14 \end{bmatrix}$$

(b)

$$x^{\top} \times \beta = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \\ 5 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix} \times -12 = \begin{bmatrix} -24 \\ -72 \\ -60 \\ -48 \\ -36 \end{bmatrix}$$

(c)

$$x^{\top} \times x = \begin{bmatrix} 53 & 71 \\ 71 & 97 \end{bmatrix}$$

(d) (a) Si son conformables. (b) El producto existe y está definido de la siguiente manera:

$$v_{1 \times 4}^{\top} \times u_{4 \times 1} = [294]$$

mientras que

$$u_{4 \times 1} \times v_{1 \times 4}^{\top} = \begin{bmatrix} 49 & 56 & 63 & 70 \\ 56 & 64 & 72 & 80 \\ 63 & 72 & 81 & 90 \\ 70 & 80 & 90 & 100 \end{bmatrix}$$

Fíjate que los números de adentro determinan si existe conformabilidad (si son iguales, ambas matrices son conformables), mientras que los de afuera determinan la dimensión final del producto de la matriz.

(e) (1.1) 1×4 ambos. (2.1) No existe. (3.1) NA. (1.2) 4×1 y 1×4 , respectivamente. (2.2) Existe. (3.2) El producto está definido de la siguiente manera:

$$v^{\top} \times u = [430]$$