

Machine Learning Tarea #3

Herman Jaramillo Villegas
Universidad de Medellín

February 23, 2024

Por favor haga estos ejercicios a mano. Use el computador solo como último recurso y más con el fin de verificar sus cálculos. Muestre **TODOS** los cálculos y cuando produzca decimales, redondee a 2 cifras decimales.

Dada la matriz

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

1. Halle A^*A y AA^*
2. Halle los autovalores de A^*A y de AA^* , llámelos λ_i^2 . ¿qué diferencias encuentra?
3. Halle los autovectores de AA^* y los llama u_i . ¿Cuántos son?
4. Halle los autovectores de A^*A y los llama v_i . ¿Cuántos son? There are two eigenvalues for two eigenvectors.
5. Normalice los autovectores en los dos numerales anteriores, y halle los $\sigma_i = \sqrt{\lambda_i^2}$.
6. Construya la SVD. Es decir $A = U\Sigma V^*$. Recuerde que los autovalores/vectores los debe ordenar de forma que $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \dots$. Use software para verificar que el producto de las tres matrices produce, con gran precisión, la matriz A .