

Ejercicios propuestos

Luis Vielva

19 de enero de 2006

1. Demostrar que la matriz cuadrada $q_i q_i^*$ tiene rango uno.
2. Demostrar que $(q_i^* v) q_i = (q_i q_i^*) v$.
3. Demostrar que, para una matriz A , su norma $\|A\|_1$ es igual al máximo de la suma de columnas, y su norma $\|A\|_\infty$ es igual al máximo de la suma de las filas.
4. Demostrar que la matriz V de la descomposición SVD está compuesta por vectores ortonormales; es decir, que $V^* V = I$.
5. Obtener manualmente la descomposición SVD de la matriz

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

6. Demostrar que si $A = A^*$, los valores singulares de A son los valores absolutos de los autovalores de A .
7. Programar en Matlab la aplicación de PCA a un problema bidimensional y a otro tridimensional para reproducir las figuras de los apuntes.