

Test Tema 3 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Marzo de 2022

Apellidos: Nombre:

Profesor: ☐ Jorge Civera ☒ Carlos Martínez

Cuestiones (0.3 puntos, 10 minutos, con apuntes)

- ☐ El número de vectores propios de una matriz es igual a su:
- A) Número de filas
 - B) Número de columnas
 - C) Rango
 - D) Ninguna de las anteriores
- ☐ Al proyectar mediante PCA a k dimensiones, ¿cómo podemos calcular la varianza en los datos preservada por dicha proyección?
- A) Como el sumatorio de los valores propios $\lambda \geq \lambda_k$
 - B) Como el productorio de los valores propios $\lambda \geq \lambda_k$
 - C) Como el productorio de los valores propios $\lambda < \lambda_k$
 - D) Como el sumatorio de los valores propios $\lambda < \lambda_k$
- ☐ Sean los vectores propios calculados por PCA $\mathbf{w}_1 = (1, 0, 0, 0)^t$, $\mathbf{w}_2 = (0, \frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}, 0)^t$ y $\mathbf{w}_3 = (0, 0, 0, 1)^t$, con valores propios asociados $\lambda_1 = 7$, $\lambda_2 = 1$, $\lambda_3 = 2$. ¿Cuál sería el resultado de proyectar $\mathbf{x} = (3, 0, 2, 1)^t$ si se quisiera conservar el 75 % de la varianza en la proyección?
- A) $\mathbf{x}' = 3$
 - B) $\mathbf{x}' = (3, 1, \sqrt{2})^t$
 - C) $\mathbf{x}' = (3, \sqrt{2})^t$
 - D) $\mathbf{x}' = (3, 1)^t$

Test Tema 3 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Marzo de 2022

Apellidos: Nombre:

Profesor: ☒ Jorge Civera ☐ Carlos Martínez

Cuestiones (0.3 puntos, 10 minutos, con apuntes)

- ☐ Los vectores propios de una matriz $A \in \mathbb{R}^{D \times D}$:
- A) Se asocian siempre a D valores propios de A
 - B) Pueden calcularse analíticamente para cualquier D
 - C) Incluyen al vector nulo
 - D) Son infinitos
- ☐ Al proyectar mediante PCA a k dimensiones, ¿cómo podemos calcular el error de reconstrucción de dicha proyección?
- A) Como el productorio de los valores propios $\lambda < \lambda_k$
 - B) Como el sumatorio de los valores propios $\lambda < \lambda_k$
 - C) Como el sumatorio de los valores propios $\lambda \geq \lambda_k$
 - D) Como el productorio de los valores propios $\lambda \geq \lambda_k$
- ☐ Sean los vectores propios calculados por PCA $\mathbf{w}_1 = (1, 0, 0, 0)^t$, $\mathbf{w}_2 = (0, 1, 0, 0)^t$, $\mathbf{w}_3 = (0, 0, 1, 0)^t$ y $\mathbf{w}_4 = (0, 0, 0, 1)^t$, con valores propios asociados $\lambda_1 = 2$, $\lambda_2 = 5$, $\lambda_3 = 4$ y $\lambda_4 = 3$. ¿Cuál sería el resultado de proyectar $\mathbf{x} = (1, 2, 3, 4)^t$ a \mathbb{R}^2 ?
- A) $\mathbf{x}' = (1, 4)^t$
 - B) $\mathbf{x}' = (3, 2)^t$
 - C) $\mathbf{x}' = (2, 3)^t$
 - D) $\mathbf{x}' = (4, 1)^t$