Test Tema 3 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Marzo de 2019

Apellidos: | | **Nombre:** | |

Profesor: ☒ **Jorge Civera** ☐ **Carlos Martínez**

Cuestiones (0.25 puntos, 15 minutos, con apuntes)

C ¿Cuál de los siguientes vectores de proyección **no** define la misma recta de dirección en el espacio que el vector de proyección $x = (1 \quad 1)$?

A) $\left(\frac{-\sqrt{2}}{2} \quad \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$

B) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

C) $\left(\frac{-\sqrt{2}}{2} \quad \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

D) $(-1 \quad -1)$

C Dado un conjunto de datos $\mathcal{X} = \{x_1, x_2, \ldots, x_n\}$, $x_i \in \mathbb{R}^{D\times 1}$, con matriz de covarianzas $\Sigma_{\mathcal{X}}$, al aplicarse PCA se ha obtenido una matriz de vectores propios $W = (\mathbf{w}_1 \mathbf{w}_2 \ldots \mathbf{w}_D)$ y una matriz de valores propios Λ que tiene en la diagonal los valores propios asociados $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \ldots \lambda_D$. ¿Cuál de las siguientes expresiones equivale a su error de reconstrucción promedio al tomar los k primeros vectores propios para proyectar? Errata: Λ debería ser λ_j en las respuestas; se anula esta pregunta

A) $\sum_{j=1}^{D} \mathbf{w}_j^t \Sigma_{\mathcal{X}} \mathbf{w}_j + \sum_{j=1}^{k} \mathbf{w}_j^t \Lambda \mathbf{w}_j$

B) $\sum_{j=k+1}^{D} \mathbf{w}_j^t \Sigma_{\mathcal{X}} \mathbf{w}_j - \sum_{j=k+1}^{D} \mathbf{w}_j^t \Lambda \mathbf{w}_j$

C) $\sum_{j=k+1}^{D} \mathbf{w}_j^t \Lambda \mathbf{w}_j$

D) $\sum_{j=1}^{k} \mathbf{w}_j^t \Sigma_{\mathcal{X}} \mathbf{w}_j$

D En reducción de dimensión por LDA se calculan las matrices S_w (intra-clases) y S_b (entre-clases) de forma que:

A) Ambas deben tener el menor valor posible

B) Ambas deben tener el mayor valor posible

C) S_w debe tener el mayor valor posible y S_b el menor posible

D) S_w debe tener el menor valor posible y S_b el mayor posible

Test Tema 3 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Marzo de 2019

Apellidos: | | **Nombre:** | |

Profesor: ☐ **Jorge Civera** ☒ **Carlos Martínez**

Cuestiones (0.25 puntos, 15 minutos, con apuntes)

B Dada una matriz $W \in \mathbb{R}^{D\times D}$, ¿cuántos vectores propios se puede esperar encontrar?

A) D

B) Como máximo D

C) Como mínimo D

D) $\frac{D}{2}$

A ¿Cuál es la cantidad de varianza que reside en los datos proyectados de D a k dimensiones con vectores de proyección obtenidos mediante PCA?

A) $\sum_{j=1}^{k} \lambda_j$

B) $\sum_{j=1}^{D} \lambda_j$

C) $\sum_{j=k+1}^{D} \lambda_j$

D) No es posible calcularla.

A ¿Qué característica es común a LDA y PCA?

A) La matriz de proyección W es ortonormal

B) La matriz intraclases en el espacio proyectado es la identidad

C) Se resuelven como un problema de vectores propios generalizados

D) Son no supervisadas