

Test Tema 5 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Mayo de 2022

Apellidos:

Nombre:

Profesor: ☐ Jorge Civera ☒ Carlos Martínez

Cuestiones (0.3 puntos, 10 minutos, con apuntes)

A Si dado un parámetro Bernoulli $\hat{\mathbf{p}} = \left(\frac{1}{4} \frac{1}{8} 1 \frac{3}{4}\right)$ estimado sobre 8 muestras se aplica un suavizado por muestra ficticia, el parámetro suavizado resultante es:

A) $\tilde{\mathbf{p}} = \left(\frac{3}{10} \frac{1}{5} \frac{9}{10} \frac{7}{10}\right)$

B) $\tilde{\mathbf{p}} = \left(\frac{1}{5} \frac{3}{10} 1 \frac{4}{5}\right)$

C) $\tilde{\mathbf{p}} = \left(\frac{3}{8} \frac{2}{8} \frac{7}{8} \frac{7}{8}\right)$

D) $\tilde{\mathbf{p}} = \left(\frac{1}{10} 0 \frac{4}{5} \frac{1}{2}\right)$

B Dado un problema de clasificación bidimensional en tres clases equiprobables A, B y C, donde las distribuciones condicionadas vienen dadas por multinomiales de parámetros $\mathbf{p}_A = \left(\frac{1}{5} \frac{4}{5}\right)$, $\mathbf{p}_B = \left(\frac{7}{10} \frac{3}{10}\right)$ y $\mathbf{p}_C = \left(\frac{2}{5} \frac{3}{5}\right)$, indica dónde se clasificaría la muestra $\mathbf{x} = (2 \ 0)$

A) A

B) B

C) C

D) Hay empate

X ANULADA

Dado el conjunto de datos anexo pertenecientes a dos clases A y B, ¿cuál de las siguientes matrices es la matriz de covarianza común?

\mathbf{x}_1	\mathbf{x}_2	\mathbf{x}_3	\mathbf{x}_4
1	0	2	0
0	1	0	2
A	A	B	B

A) $\Sigma = \begin{pmatrix} 0.25 & 0 & 0.5 & 0 \\ 0 & 0.25 & 0 & 0.5 \\ 0.5 & 0 & 1.0 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\Sigma = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

C) $\Sigma = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

D) $\Sigma = \begin{pmatrix} 1.25 & 0 \\ 0.0 & 1.25 \end{pmatrix}$

Test Tema 5 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Mayo de 2022

Apellidos:

Nombre:

Profesor: ☒ Jorge Civera ☐ Carlos Martínez

Cuestiones (0.3 puntos, 10 minutos, con apuntes)

☐ ¿Cuál de los siguientes vectores define correctamente una distribución de probabilidad Bernoulli bidimensional de parámetro \mathbf{p} ?

A) $\mathbf{p} = (0.2 \ 0.8)$

B) $\mathbf{p} = (0.0 \ 0.0)$

C) $\mathbf{p} = (0.9 \ 0.9)$

D) Todos los anteriores.

☐ Si se tiene el siguiente conjunto de vectores de cuentas de tres clases A, B y C:

\mathbf{x}_1	\mathbf{x}_2	\mathbf{x}_3	\mathbf{x}_4	\mathbf{x}_5	\mathbf{x}_6	\mathbf{x}_7	\mathbf{x}_8	\mathbf{x}_9
4	3	2	5	4	1	1	0	2
1	2	3	0	1	4	4	5	3
A	A	A	B	B	B	C	C	C

Indica los parámetros multinomiales estimados por máxima verosimilitud a partir de esas muestras.

A) $\mathbf{p}_A = \left(\frac{3}{5} \ \frac{2}{5}\right)$, $\mathbf{p}_B = \left(\frac{2}{3} \ \frac{1}{3}\right)$, $\mathbf{p}_C = \left(\frac{1}{5} \ \frac{4}{5}\right)$

B) $\mathbf{p}_A = \left(\frac{1}{3} \ \frac{1}{3} \ \frac{1}{3}\right)$, $\mathbf{p}_B = \left(\frac{1}{3} \ \frac{1}{3} \ \frac{1}{3}\right)$, $\mathbf{p}_C = \left(\frac{1}{3} \ \frac{1}{3} \ \frac{1}{3}\right)$

C) $\mathbf{p}_A = \left(\frac{9}{22} \ \frac{6}{23}\right)$, $\mathbf{p}_B = \left(\frac{10}{22} \ \frac{5}{23}\right)$, $\mathbf{p}_C = \left(\frac{3}{22} \ \frac{12}{23}\right)$

D) $\mathbf{p}_A = \left(\frac{8}{15} \ \frac{7}{15}\right)$, $\mathbf{p}_B = \left(\frac{3}{5} \ \frac{2}{5}\right)$, $\mathbf{p}_C = \left(\frac{1}{3} \ \frac{2}{3}\right)$

☐ En la definición de la distribución gaussiana general a partir de la gaussiana estandarizada, ¿qué transformación lineal realiza el vector μ ?

A) Escalado

B) Rotación

C) Translación

D) Ninguna de las anteriores