

Test Tema 5 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Mayo de 2019

Apellidos: Nombre:

Profesor: ☒ Jorge Civera ☐ Carlos Martínez

Cuestiones (0.25 puntos, 15 minutos, con apuntes)

☐ Ante el siguiente conjunto de entrenamiento:

n	1	2	3	4	5	6	7	8
x_{n1}	0	1	1	0	1	0	0	0
x_{n2}	0	0	0	0	1	0	0	1
x_{n3}	1	1	1	0	0	0	1	1
c_n	A	A	A	A	B	B	B	B

Los parámetros de las Bernoullis asociadas estimados por máxima verosimilitud serían:

- A) $\hat{p}_A = \left(\frac{3}{8}, \frac{1}{4}, \frac{5}{8}\right)^t$ $\hat{p}_B = \left(\frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}\right)^t$
 B) $\hat{p}_A = \left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}, 0\right)^t$ $\hat{p}_B = \left(\frac{2}{3}, 0, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)^t$
 C) $\hat{p}_A = \left(\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4}\right)^t$ $\hat{p}_B = \left(\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{4}\right)^t$
 D) $\hat{p}_A = \left(\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4}\right)^t$ $\hat{p}_B = \left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)^t$

☐ Si al parámetro multinomial estimado $\hat{p} = \left(\frac{1}{10}, \frac{2}{5}, \frac{1}{5}, \frac{3}{10}\right)$ le aplicamos un suavizado de descuento absoluto con interpolación posterior por distribución uniforme, ¿qué valor de $\epsilon > 0$ haría que no cambiara?

- A) Cualquiera
 B) Cualquiera menor a $\frac{1}{2}$
 C) Cualquiera menor a $\frac{1}{5}$
 D) Cualquiera menor a $\frac{1}{10}$

☐ Sean A y B dos clases con igual probabilidad *a priori* y probabilidades condicionales de clase gaussianas gobernadas por sus medias $\mu_A = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ y $\mu_B = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ y matriz de covarianzas común $\Sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$, ¿cuál de los siguientes pares de funciones discriminantes no son los de la clase A y B ?:

- A) $g_A(\mathbf{x}) = 0.75$ y $g_B(\mathbf{x}) = 0.5 \cdot x_2$
 B) $g_A(\mathbf{x}) = 0.5 \cdot x_2$ y $g_B(\mathbf{x}) = x_2 - 0.75$
 C) $g_A(\mathbf{x}) = 0.5 \cdot x_2 - 0.94$ y $g_B(\mathbf{x}) = x_2 - 1.69$
 D) Todas las anteriores son funciones discriminantes equivalentes y correctas

Nota: $\Sigma^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -0.5 \end{pmatrix}$

Test Tema 5 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Mayo de 2019

Apellidos: Nombre:

Profesor: ☐ Jorge Civera ☒ Carlos Martínez

Cuestiones (0.25 puntos, 15 minutos, con apuntes)

☐ ¿Cuál de los siguientes parámetros Bernoulli no está correctamente definido?

- A) $\mathbf{p} = \left(\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{2}{7}, \frac{2}{7}\right)^t$
 B) $\mathbf{p} = \left(\frac{6}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{5}{7}\right)^t$
 C) $\mathbf{p} = (0 \ 0 \ 0 \ 0)^t$
 D) Todos los anteriores parámetros Bernoulli están correctamente definidos

☐ Dado el siguiente conjunto de datos extraído aleatoriamente de 2 distribuciones multinomiales independientes, ¿cuál es la estimación máximo verosimil de los prototipos multinomiales?

n	1	2	3	4	5	6	7	8
x_{n1}	2	4	2	2	3	2	3	2
x_{n2}	3	5	2	5	1	2	4	3
x_{n3}	1	1	1	2	7	8	9	6
c_n	A	A	A	A	B	B	B	B

- A) $\mathbf{p}_A = \left(\frac{10}{80}, \frac{15}{80}, \frac{5}{80}\right)^t$ $\mathbf{p}_B = \left(\frac{10}{80}, \frac{10}{80}, \frac{30}{80}\right)^t$
 B) $\mathbf{p}_A = \left(\frac{10}{30}, \frac{15}{30}, \frac{5}{30}\right)^t$ $\mathbf{p}_B = \left(\frac{10}{30}, \frac{10}{30}, \frac{30}{30}\right)^t$
 C) $\mathbf{p}_A = \left(\frac{10}{30}, \frac{15}{30}, \frac{5}{30}\right)^t$ $\mathbf{p}_B = \left(\frac{10}{50}, \frac{10}{50}, \frac{30}{50}\right)^t$
 D) $\mathbf{p}_A = \left(\frac{10}{50}, \frac{15}{50}, \frac{5}{50}\right)^t$ $\mathbf{p}_B = \left(\frac{10}{50}, \frac{10}{50}, \frac{30}{50}\right)^t$

☐ Sean A , B y C tres clases con igual probabilidad *a priori* y probabilidades condicionales de clase gaussianas gobernadas por sus medias $\mu_A = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$, $\mu_B = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ y $\mu_C = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ y matriz de covarianzas común $\Sigma = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, ¿en que clase se clasifica la muestra $\mathbf{y} = (1 \ 1)$

- A) A
 B) B
 C) C
 D) Hay un empate entre dos clases