Test Temas 5, 6 y 7 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Mayo de 2017

Apellidos: ______ **Nombre:** ______

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

Cuestiones (0.25 puntos, 15 minutos, con apuntes)

B Respecto al clasificador de Bernoulli:

A) Se aplica sobre vectores de cuentas (números naturales).
B) Es un clasificador lineal.
C) Se define en función de dos parámetros $\mathbf{p}$ y $\mathbf{x}$.
D) Se expresa siempre en forma logarítmica.

B Sean A, B y C tres clases con probabilidades a priori $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{8}$, respectivamente, y probabilidades condicionales de tipo multinomial:

$$p(\mathbf{x} \mid A) \sim Mult_2(x_+ = 2, \mathbf{p}_A) \qquad \text{con} \quad \mathbf{p}_A = \begin{pmatrix} 0.50 \\ 0.50 \end{pmatrix}$$

$$p(\mathbf{x} \mid B) \sim Mult_2(x_+ = 2, \mathbf{p}_B) \qquad \text{con} \quad \mathbf{p}_B = \begin{pmatrix} 0.50 \\ 0.50 \end{pmatrix}$$

$$p(\mathbf{x} \mid C) \sim Mult_2(x_+ = 2, \mathbf{p}_C) \qquad \text{con} \quad \mathbf{p}_C = \begin{pmatrix} 0.25 \\ 0.75 \end{pmatrix}$$

¿En qué clase se clasificaría la muestra $y = (1\ 1)^t$?

A) La clase A
B) La clase B
C) La clase C
D) Indistintamente en la clase A o en la clase B.

C En la estimación de un clasificador gaussiano, el principal problema reside en la estimación de la matriz de covarianzas, ya que el número de parámetros a estimar es cuadrático con la dimensión de los datos. ¿Cuál de las siguientes técnicas no reduce el número de parámetros a estimar en un clasificador gaussiano?

A) Utilización de matriz de covarianzas común
B) Utilización de matriz de covarianzas diagonal ($\sigma_{cdd'} = 0$ si $d \neq d'$).
C) Utilización de suavizado *flat smoothing* con $\alpha > 0$.
D) Utilización de la matriz identidad como matriz de covarianzas.

Test Temas 5, 6 y 7 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Mayo de 2017

Apellidos: ____________________ **Nombre:** __________

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

Cuestiones (0.25 puntos, 15 minutos, con apuntes)

$\boxed{\text{D}}$ Sean A y B dos clases con la misma probabilidad a priori y f.d. condicional de clase de tipo Bernoulli:

$$p(\mathbf{x} \mid A) \sim Be(p_A) \qquad \text{con} \quad p_A = \frac{1}{4}$$
$$p(\mathbf{x} \mid B) \sim Be(p_B) \qquad \text{con} \quad p_B = \frac{1}{2}$$

¿Cuál de los siguientes pares de funciones discriminantes **no** define un clasificador equivalente al clasificador Bernoulli dado?

A) $g_A(x) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}\right)^{x_1}\left(\frac{3}{4}\right)^{(1-x_1)} \qquad g_B(x) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^{x_1}\left(\frac{1}{2}\right)^{(1-x_1)}$

B) $g_A(x) = -3 + \log_2 3 - x_1 \log_2 3 \quad g_B(x) = -2$

C) $g_A(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^{x_1}\left(\frac{3}{4}\right)^{(1-x_1)} \qquad g_B(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x_1}\left(\frac{1}{2}\right)^{(1-x_1)}$

D) Todos los anteriores pares de funciones discriminantes son equivalentes al clasificador Bernoulli dado

$\boxed{\text{A}}$ Respecto al clasificador multinomial:

A) Se aplica sobre vectores de cuentas (números naturales).

B) Considera el orden en el que aparecen los datos en una secuencia.

C) Es un clasificador cuadrático.

D) Depende de la longitud de la secuencia a clasificar (x_+).

$\boxed{\text{A}}$ Sea un conjunto de datos en los que se supone que la covarianza de los mismos es idéntica en todas las clases. Un clasificador gaussiano debería estimar:

A) Las probabilidades *a priori*, las medias de cada clase y una matriz de covarianzas común.

B) Las medias y matrices de covarianzas para cada clase.

C) Las probabilidades *a priori* y las medias de cada clase.

D) Las medias y la matriz de covarianzas común.