

Test Temas 5, 6 y 7 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Mayo de 2018

Apellidos: Nombre:

Profesor: ☒ Jorge Civera ☐ Carlos Martínez

Cuestiones (0.25 puntos, 15 minutos, con apuntes)

[A] Dados $N = 12$ vectores binarios 4-dimensionales etiquetados:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_{n1}	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
x_{n2}	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
x_{n3}	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
x_{n4}	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
c_n	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B

¿Cuál es la estimación máximo verosímil de los prototipos Bernoulli de las clases?

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

[B] Dado el siguiente prototipo multinomial $\hat{\mathbf{p}} = (0.4 \ 0.2 \ 0.4 \ 0.0)^t$, ¿cuál sería su versión suavizada $\tilde{\mathbf{p}}$ mediante descuento absoluto con $\epsilon = 0.1$ y backoff?

- A) $\tilde{\mathbf{p}} = \left(\frac{5}{10} \frac{2}{10} \frac{5}{10} \frac{1}{10}\right)^t$
B) $\tilde{\mathbf{p}} = \left(\frac{3}{10} \frac{1}{10} \frac{3}{10} \frac{3}{10}\right)^t$
C) $\tilde{\mathbf{p}} = \left(\frac{3}{9} \frac{2}{9} \frac{3}{9} \frac{1}{9}\right)^t$
D) $\tilde{\mathbf{p}} = \left(\frac{2}{9} \frac{1}{9} \frac{2}{9} \frac{4}{9}\right)^t$

[B] El clasificador gaussiano:

- A) Tiene como parámetros sólo las matrices de covarianzas de las clases.
B) Es, en general, más discriminante que el multinomial o el de Bernoulli.
C) Sólo es aplicable a vectores de números reales positivos.
D) Es un clasificador cuadrático cuando las matrices de covarianzas de las clases son idénticas.

Test Temas 5, 6 y 7 de Percepción

ETSINF, Universitat Politècnica de València, Mayo de 2018

Apellidos: Nombre:

Profesor: ☐ Jorge Civera ☒ Carlos Martínez

Cuestiones (0.25 puntos, 15 minutos, con apuntes)

☐ Dado el siguiente prototipo Bernoulli $\hat{\mathbf{p}} = (1.00 \ 0.10 \ 0.90 \ 0.00)^t$ y su versión suavizada $\tilde{\mathbf{p}} = (0.95 \ 0.10 \ 0.90 \ 0.05)^t$ mediante truncamiento simple, ¿qué valor de ϵ ha sido utilizado?

- A) $\epsilon = 0.35$
- B) $\epsilon = 0.25$
- C) $\epsilon = 0.15$
- D) $\epsilon = 0.05$

☐ Dado el siguiente conjunto de datos:

n	1	2	3	4	5
x_1	1	1	0	2	1
x_2	2	3	1	2	2
x_3	5	7	8	8	7

Sus parámetros multinomiales son:

- A) $\mathbf{p} = \left(\frac{1}{10}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}\right)^t$
 - B) $\mathbf{p} = \left(\frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{3}{5}\right)^t$
 - C) $\mathbf{p} = \left(\frac{4}{25}, \frac{11}{50}, \frac{9}{50}, \frac{6}{25}, \frac{9}{50}\right)^t$
 - D) $\mathbf{p} = \left(\frac{1}{10}, \frac{1}{5}, \frac{7}{10}\right)^t$
- $1/10 = 1 + 1 + 2 + 1$ (todos componentes)

☐ En general, ¿cuál es la principal diferencia entre un clasificador gaussiano con matriz de covarianzas diferente para cada clase y común para todas las clases?

- A) Los clasificadores obtenidos son diferentes, pero equivalentes
- B) El clasificador gaussiano de matriz de covarianzas común es lineal, pero cuadrático para matrices diferentes
- C) El clasificador gaussiana es siempre cuadrático independientemente de las matrices de covarianza
- D) El clasificador gaussiana es siempre lineal independientemente de las matrices de covarianza