Jimi Togni - RA: 226359
EFC 2
Classificação

Parte 1

(C) No MAP, considera-se a probabilidade a posteriori, já no critério da máxima verossimilhança, leva-se em consideração o quão semelhantes são as distribuições de probabilidade entre as classes. Quando usou-se o critério da máxima verossimilhança, a sua reta de decisão torna-se um ponto entre as duas gaussianas.

Acredito eu que, por levarem em consideração modelos com “pesos” distintos, no critério da Máxima Verossimilhança o resultado da fronteira de decisão foi |x’| < 1,1774, quando utilizou-se o critério MAP, obtivemos |x’| < 2,0393.

Suponho, que essa diferença se dê, pelo fato do critério MAP também “pesar” uma segunda distribuição de probabilidade em seu modelo.

IA006 - C

Aprendizado de Máquina   Jimmi Tagmi: RA:

Parte 1 - EFC2 - Classificação - Teoria Bayesiana

A) Pelo critério da Máxima Verossimilhança

$P(x|C_1) \sim N(0,1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$

$P(x|C_2) \sim N(0,2) \rightarrow \frac{1}{\sqrt{4\pi}} e^{\frac{-x^2}{4}}$

ML

$C_1 = P(x|C_1) > p(x|C_2)$

$C_2 = P(x|C_2) > p(x|C_1)$

$P(x'|C_1) > P(x'|C_2) \Leftrightarrow x' < 0$

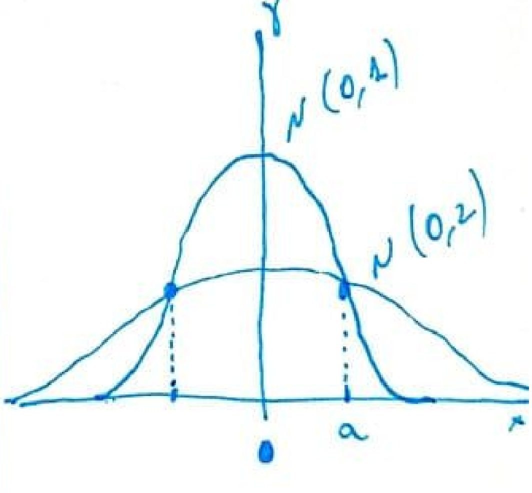
$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x'^2}{2}} > \frac{1}{\sqrt{4\pi}} e^{-\frac{x'^2}{4}} = e^{\frac{-x'^2}{2}} > \frac{1}{\sqrt{2}} e^{\frac{-x'^2}{4}}$

$\ln(\sqrt{2}) - \frac{x'^2}{2} > \frac{-x'^2}{4}$

$$\boxed{\begin{array}{l} |x'| < \sqrt{4\ln(\sqrt{2})} \\ |x'| < 1{,}1774 \end{array}}$$

$C_1 = |x'| < 1{,}1774$

$C_2 = |x'| > 2{,}1774$



IA006.C

Aprendizado de Máquina / Jimi Togni
RA:

Parte 1 - EFC 2.

B) $P(C1) = 2.P(C_2)$

$C_1 = P(C_1|x) > P(C_2|x) \Rightarrow P(C_1)P(x|C_1) > P(C_2)P(x|C_2)$

$C_2 = P(C_2|x) > P(C_1|x) \Rightarrow P(C_2)P(x|C_2) > P(C_1)P(x|C_1)$

$P(C_1)\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{\frac{-x'^2}{2}} > \frac{1}{\sqrt{4\pi}}e^{\frac{-x'^2}{4}} - P(C_2)$

$2P(C_2)e^{\frac{-x'^2}{2}} > \frac{1}{\sqrt{2}}e^{\frac{-x'^2}{4}}$

$\ln(2\sqrt{2}) - \frac{x'^2}{2} > -\frac{x'^2}{4}$

$|x'| < \sqrt{4\ln(2\sqrt{2})}$

$|x'| < 2{,}0393$

$= \boxed{\begin{array}{l} C_1 = |x'| < 2{,}0393 \\ C_2 = |x'| > 2{,}0393 \end{array}}$