

# Problema 11

Dean Zhu

November 19, 2018

Considerem un problema de classificació en dues classes, en les quals es disposa de les probabilitats de cada classe  $P(\omega_1)$  i  $P(\omega_2)$ . Considerem tres possibles regles per classificar un objecte:

1. (R1) Predir la classe més probable
2. (R2) Predir la classe  $\omega_1$  amb probabilitat  $P(\omega_1)$
3. (R3) Predir la classe  $\omega_1$  amb probabilitat  $P(0.5)$

Es demana:

1. Donar les probabilitats d'error  $P_i(\text{error})$  de les tres regles,  $i = 1, 2, 3$
2. Demostrar que  $P_1(\text{error}) \leq P_2(\text{error}) \leq P_3(\text{error})$

- 
1. La probabilitat d'error de qualsevol de les tres regles és:

$$P_i(\text{error}) = P(\text{choose}(\omega_1)|R_i) * P(\omega_2) + P(\text{choose}(\omega_2)|R_i) * P(\omega_1)$$

Per les tres regles els valors obtinguts són:

1. (R1)  $P_1(\text{error}) = P(\text{choose}(\omega_1)|R_1) * P(\omega_2) + P(\text{choose}(\omega_2)|R_1) * P(\omega_1)$

$$P(\text{choose}(\omega_1)|R_1) = \begin{cases} 1 & \text{si } P(\omega_1) > P(\omega_2) \\ 2 & \text{altrament} \end{cases}$$