

Transparencias explicación planteamiento del trabajo de reconocimiento de dígitos

Mathieu Kessler

Departamento de Matemática Aplicada y Estadística
Universidad Politécnica de Cartagena

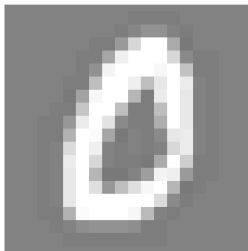
Cartagena

Trabajo: reconocimiento de dígitos

- Queremos reconocer de manera automática los códigos postales escritos a mano en sobres

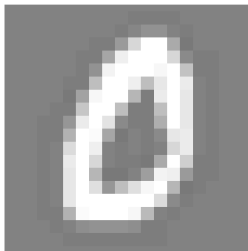
Trabajo: reconocimiento de dígitos

- Queremos reconocer de manera automática los códigos postales escritos a mano en sobres
- Aislamos imágenes 20x20 píxeles de cada dígito en el código postal:



Trabajo: reconocimiento de dígitos

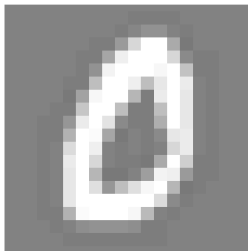
- Queremos reconocer de manera automática los códigos postales escritos a mano en sobres
- Aislamos imágenes 20x20 píxeles de cada dígito en el código postal:



- Las características son x_1, x_2, \dots, x_{400} , la intensidad de gris en cada pixel.

Trabajo: reconocimiento de dígitos

- Queremos reconocer de manera automática los códigos postales escritos a mano en sobres
- Aislamos imágenes 20x20 píxeles de cada dígito en el código postal:



- Las características son x_1, x_2, \dots, x_{400} , la intensidad de gris en cada pixel.
- Basándonos en esas características, queremos clasificar el dígito en una de las categorías "0", "1", "2", ..., "9".

Función de coste regularizada para la regresión logística

La función de coste regularizada para la regresión logística

$$J(\theta) = -\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \{y_i \log(h_{\theta}(x_{i\bullet})) + (1 - y_i) \log(1 - h_{\theta}(x_{i\bullet}))\} + \frac{\lambda}{n} \sum_{j=1}^k \theta_j^2$$

donde

- $x_{i\bullet}$ es el vector de características del individuo i
- $h_{\theta}(x_{i\bullet}) = g(x_{i\bullet}\theta) = 1/(1 + \exp(-x_{i\bullet}\theta))$.
- y_i es 0 ó 1 para el individuo i (con técnica "One vs All").

Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)

60%	20%
	20%

Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)

60% Entrenamiento	20%
	20%

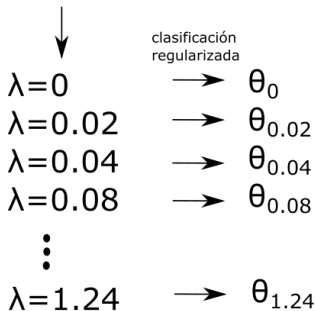
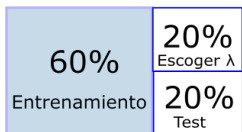
Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)

60% Entrenamiento	20% Escoger λ
	20%

Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)

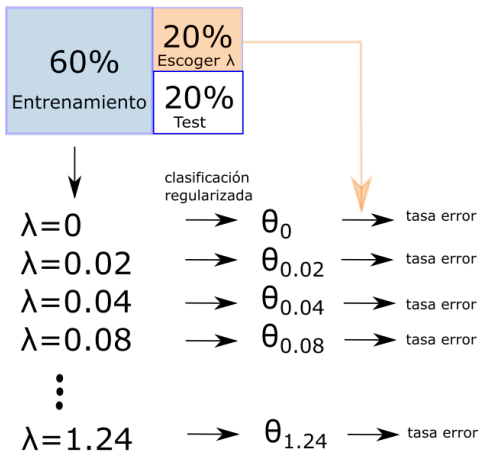
60% Entrenamiento	20% Escoger λ
	20% Test

Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)

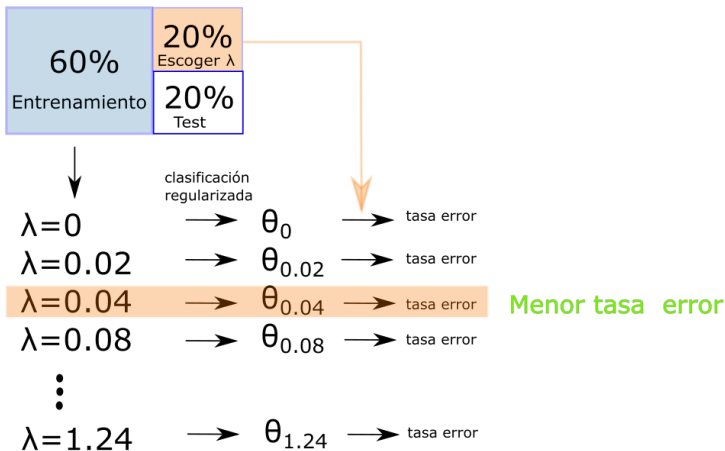


clasificación
regularizada

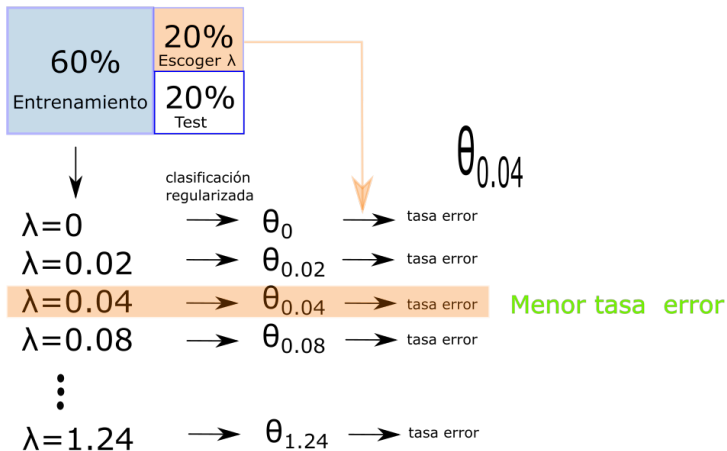
Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)



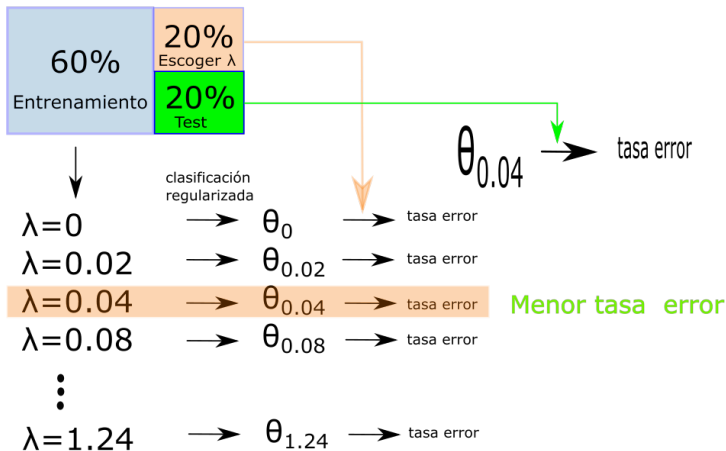
Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)



Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)



Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)



Dividimos el conjunto de observaciones (5000 fotos)

