

Práctica 3: Regresión Logística multiclase y redes neuronales

Esta práctica consiste en aplicar el método de regresión logística multiclase sobre unos datos de entrenamiento previamente dados. Además, en la segunda parte, vamos a emplear los pesos de una red neuronal ya entrenada previamente sobre los ejemplos para evaluar su precisión.

Regresión logística multiclase

En la práctica 2 vimos que la regresión logística no escala bien con un número muy elevado de atributos, así que por ello para el problema del reconocimiento de imágenes (en el que tenemos que fijarnos en demasiados atributos) vamos a utilizar este método de regresión logística multiclase.

Esto se debe a que en el tratamiento con imágenes podemos estar hablando de miles de atributos, por lo que esta primera técnica no sería muy útil.

Empezaremos pintando los ejemplos de entrenamiento, eligiendo entre todos los posibles 100 ejemplos de forma aleatoria. Para ello emplearemos la función `displayData`, que ya se encuentra implementada.

Después, deberemos entrenar 10 clasificadores diferentes (uno para cada dígito).

Una red neuronal artificial puede llegar a aprender cualquier función arbitrariamente compleja.

El modelo de datos (función) que se puede representar mediante las redes neuronales está basado en que todas las salidas de una capa sirven de entrada para la siguiente capa. Así, en vez de utilizar una función muy compleja, vamos a conseguir más complejidad uniendo varias funciones sigmoides entre sí.

Vamos a emplear 3 capas porque se ha demostrado que con 4 se puede representar cualquier función, y con 3 casi cualquiera. Pero el entrenamiento con 4 capas es bastante más costoso que con 3, y no resulta “rentable” en muchos casos.