
Práctica 3: Regresión logística

Material proporcionado:

Fichero	Explicación
data3.csv	Datos para la práctica.

1. Regresión logística

Los datos del fichero `data3.csv` representan las notas obtenidas por una serie de candidatos en los dos exámenes de admisión de una universidad junto con la información sobre si fueron (1) o no (0) admitidos. El objetivo de la práctica es construir un modelo por regresión logística que estime la probabilidad de que un estudiante sea admitido en esa universidad en base a las notas de sus exámenes.

2. Visualización de los datos

Para empezar, visualiza el contenido del fichero `data3.csv` en una gráfica similar a la de la figura ayudado por este fragmento de código que visualiza los ejemplos negativos:

```
1 # Obtiene un vector con los índices de los ejemplos positivos
  pos = np.where(Y == 1)
3
  # Dibuja los ejemplos positivos
5 plt.scatter(X[pos, 0], X[pos, 1], marker='+', c='k')
```

3. Función sigmoide

Implementa una función que calcule el valor de la función sigmoide

$$g(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

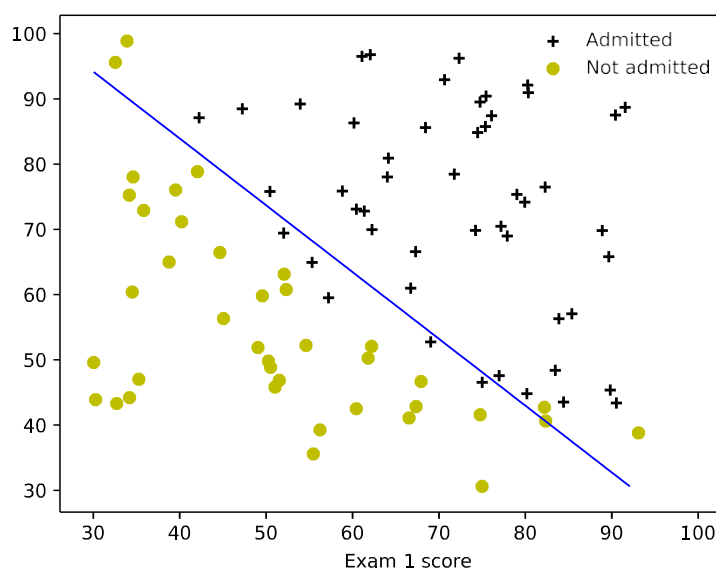
y que se pueda aplicar indistintamente a un número, un vector o una matriz. En caso de aplicarse a un vector o una matriz, devolverá el resultado de aplicar la función sigmoide a cada uno de sus elementos.

4. Cálculo de la función de coste y su gradiente

Implementa una función *coste* que devuelva el valor de la función de coste y otra *gradiente* que devuelva un vector con los valores del gradiente de la misma función.

Posteriormente debes aplicar descenso de gradiente para obtener el valor óptimo de los parámetros del modelo.

Deberías obtener una frontera de decisión como la que se muestra en la siguiente figura:



5. Evaluación de la regresión logística

En este apartado debes implementar una función que calcule el porcentaje de ejemplos de entrenamiento que se clasifican correctamente utilizando los parámetros que has obtenido en el apartado anterior, interpretando que si el resultado es $\geq 0,5$ entonces el alumno será admitido (1) y si es menor no lo será (0).