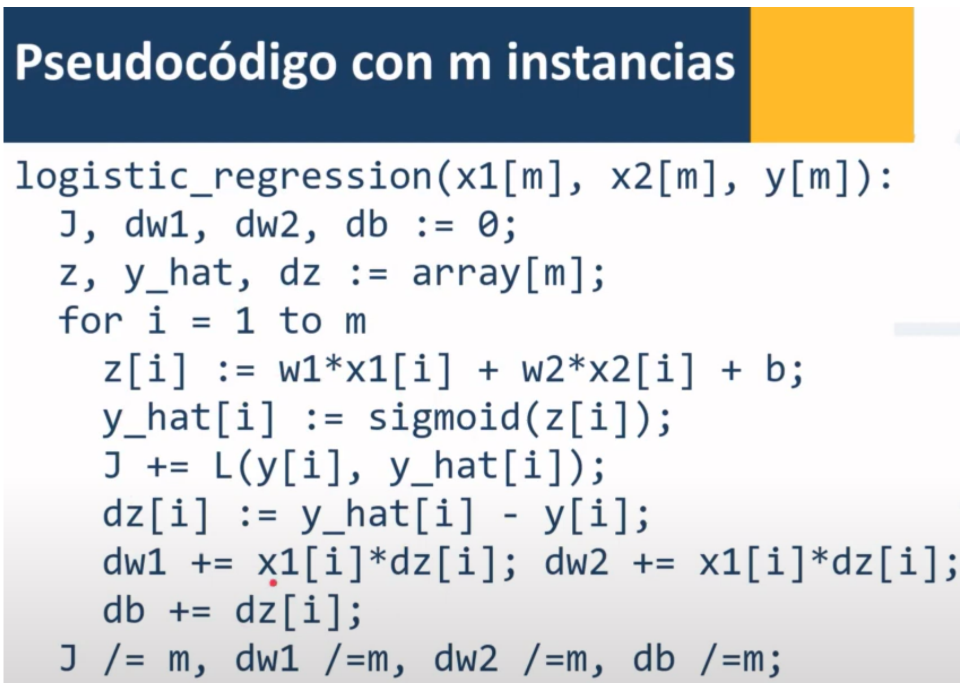
0303 Vectorización de la Regresión Logística

La vectorización

es una técnica que nos permitía implementar nuestros algoritmos de forma eficiente



regresion logistica

El código anterior es ineficiente, vamos a vectorizarlo

calcular los m z de forma vectorizada

Vectorización Prop. Adelante

$$z^{(1)} = w^T x^{(1)} + b,\ z^{(2)} = w^T x^{(2)} + b, \cdots, z^{(m)} = w^T x^{(m)} + b$$

$$w^T X = \begin{bmatrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{bmatrix}_{(1,n)} \begin{bmatrix} | & | & \dots & | \\ x^{(1)} & x^{(2)} & \dots & x^{(m)} \\ | & | & \dots & | \end{bmatrix}_{(n,m)}$$

$$w^T X = \begin{bmatrix} w^T x^{(1)} & w^T x^{(2)} & \dots & w^T x^{(m)} \end{bmatrix}_{(1,m)}$$

$$w^T X + b = \begin{bmatrix} w^T x^{(1)} + b & w^T x^{(2)} + b & \dots & w^T x^{(m)} + b \end{bmatrix}_{(1,m)}$$

$$w^T X + b = \begin{bmatrix} z^{(1)} & z^{(2)} & \dots & z^{(m)} \end{bmatrix}_{(1,m)} = Z$$

Vectorización Prop. Adelante

$$Z = w^T X + b$$

$$\hat{Y} = \sigma(Z) = \begin{bmatrix} \sigma(z^{(1)}) & \sigma(z^{(2)}) & \dots & \sigma(z^{(m)}) \end{bmatrix}$$

$$A = \hat{Y}$$

$$J = ?$$

Vectorización Prop. Atrás

$$dw = 1/m \cdot X dZ^T$$

$$= 1/m \cdot \begin{bmatrix} x_1^{(1)} & x_1^{(2)} & \dots & x_1^{(m)} \\ x_2^{(1)} & x_2^{(2)} & \dots & x_2^{(m)} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_n^{(1)} & x_n^{(2)} & \dots & x_n^{(m)} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} dz^{(1)} \\ dz^{(2)} \\ \vdots \\ dz^{(m)} \end{bmatrix} = 1/m \cdot \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^m x_1^{(i)} dz^{(i)} \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^m x_n^{(i)} dz^{(i)} \end{bmatrix}$$

vectorizacion porp atras:

$$dw = \begin{bmatrix} dw_1 \\ dw_2 \\ \vdots \\ dw_n \end{bmatrix} = 1/m \cdot \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^{m} x_1^{(i)} dz^{(i)} \\ \sum_{i=1}^{m} x_2^{(i)} dz^{(i)} \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^{m} x_n^{(i)} dz^{(i)} \end{bmatrix}$$

$$db = 1/m \cdot \sum_{i=1}^{m} dz^{(i)}$$

$$= 1/m * np.sum(dZ)$$

Propagación hacia adelante

$$Z = w^T X + b$$

$$A = \sigma(Z)$$

Propagación hacia atrás

$$dZ = A - Y$$

$$dw = 1/m \cdot X dZ^T$$

$$db = 1/m * np.sum(dZ)$$