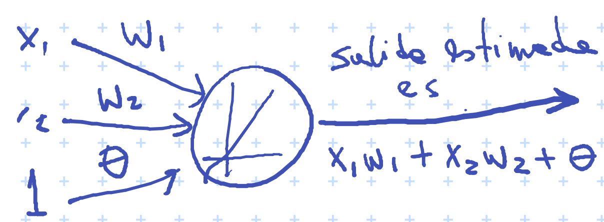
Consejos para implementar la tarea:

1. Generar una matriz con tres columnas con números al azar. Por ejemplo,

$$W = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 & -0.1 \\ 0.7 & -0.8 & 0.9 \\ -0.4 & -0.5 & 0.0 \\ 0.7 & 0.3 & -0.4 \end{bmatrix}$$

2. Nuestra red tiene tres pesos:



w_1, w_2 son pesos sinápticos para la entrada x_1 y x_2

θ es el peso sináptico para el bias

$$\hat{y} = XW^T$$

Tenemos los valores de la matriz X (datos + bías)

Tenemos todas las combinaciones de pesos sinápticos en W

(Una combinación por fila)

COMBINACIÓN DE PESOS DE UNA NEURONA

$$X = \begin{bmatrix} x_1^1 & x_2^1 & 1 \\ x_1^2 & x_2^2 & 1 \\ x_1^3 & x_2^3 & 1 \\ x_1^4 & x_2^4 & 1 \end{bmatrix}_{4\times 3} \qquad W = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 & -0.1 \\ 0.7 & -0.8 & 0.9 \\ -0.4 & -0.5 & 0.0 \\ 0.7 & 0.3 & -0.4 \end{bmatrix}_{4\times 3}$$

Si multiplico

$$\hat{y} = XW^T$$

$\hat{y}$ tendrá una dimensión de 4x4

$$\hat{y} = \begin{bmatrix} x_1^1 & x_2^1 & 1 \\ x_1^2 & x_2^2 & 1 \\ x_1^3 & x_2^3 & 1 \\ x_1^4 & x_2^4 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0.1 & 0.7 & -0.4 & 0.7 \\ 0.3 & -0.8 & -0.5 & 0.3 \\ -0.1 & 0.9 & 0.0 & -0.4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1^1 \cdot 0.1 + x_2^1\, 0.7 - 0.1 & \cdots \\ x_1^2\, 0.1 + x_2^2\, 0.7 - 0.1 & \cdots \\ \vdots & \cdots \end{bmatrix}$$

Donde,

las columnas representan los $\hat{y}_i$ de los pesos w_i.

3. Para obtener la pérdida (loss) se debe calcular el MSE por cada columna. $MSE = \frac{1}{N}(y-y)^2$

4. Seleccionar el conjunto de pesos con menor MSE.

Ver link adjunto para ver como se resuelve eso.