Funciones de pérdida (Loss function)

Pronto se familiarizará con este término durante sus diversas experiencias con las redes neuronales

Una función de pérdida, o Loss function, es una función que evalúa la desviación entre las predicciones realizadas por la red neuronal y los valores reales de las observaciones utilizadas durante el aprendizaje. Cuanto menor es el resultado de esta función, más eficiente es la red neuronal. Su minimización, es decir, reducir al mínimo la desviación entre el valor predicho y el valor real para una observación dada, se hace ajustando los distintos pesos de la red neuronal.

1. Error lineal o error local

Como acabamos de indicar, el error de aprendizaje, también llamado error local, se calcula obteniendo la diferencia entre el valor real que hay que predecir y el valor predicho por la neurona artificial.

Error = Prediccion\_real - Prediccion\_realizada

Este es el error que buscaremos minimizar durante los aprendizajes.

Este error se puede considerar como error local porque se centra en una observación dada comparando el valor real y el valor predicho.

2. Error media cuadrática MSE o error global

El error cuadrático medio es una función de error global del aprendizaje. Es decir, que esta función nos permitirá conocer de manera global el porcentaje de error cometido por nuestra neurona artificial en el conjunto de los aprendizajes.

La neurona artificial predice las observaciones, pero un error local se deduce. Este error local vendrá a alimentar la función de error cuadrático para calcular la media global de los errores del aprendizaje. Si el aprendizaje se realiza normalmente, el resultado de la función debe disminuir conforme avance el aprendizaje.

Esta es la fórmula de Python que permite calcular el error medio cuadrático:

Imagen que contiene objeto, reloj

Descripción generada automáticamente

Donde E es el error local elevado al cuadrado (por eso se llama cuadrático). De esta manera podemos eliminar los errores negativos, porque al elevarlos al cuadro se convierten en positivos.

predicciones\_esperadas = [1,0,1]

predicciones\_realizadas = [0.25,0.55,0.75]

suma = 0

i=0

for prediccion in predicciones\_esperadas:

   diferencia = predicciones\_esperadas[i]-

predicciones\_realizadas [i]

   cuadradoDiferencia = diferencia \* diferencia

   print("Diferencia = " + str(predicciones\_esperadas[i]) + "-" +

str(predicciones\_realizadas [i]) + "=" + str(diferencia))

   print("Diferencia \* Diferencia = " + str(diferencia) + "\*" +

str(diferencia) + str() + "=" + str(cuadradoDiferencia))

   print("Suma = " + str(suma) + "+" + str(cuadradoDiferencia))

   suma = suma + cuadradoDiferencia

   print("")

media\_cuadratica = 1/(len(predicciones\_esperadas)) \* suma

print("Error media cuadrática ="+str(media\_cuadratica))