

Universidad del Valle de Guatemala
Departamento de Matemática
Licenciatura en Matemática Aplicada

Estudiante: Rudik Roberto Rompich
Correo: rom19857@uvg.edu.gt
Carné: 19857

CC3066 - Data Science I - Catedrático: Luis Furlan
26 de agosto de 2021

Laboratorio 4: Redes Neuronales Básicas

Instrucciones: en clase vimos un modelo simple para resolver regresiones lineales mediante redes neuronales. Utilizado el código desarrollado (o si lo desea uno propio), responda a las siguientes preguntas:

Problema 1. *Cambie el número de observaciones a 100,000. Explique que es lo que ocurre en términos de:*

1. *El tiempo de ejecución para resolver el problema.*
2. *El resultado final versus lo encontrado en clase: es igual, o diferente...¿por qué?*
3. *Las graficas para representar los datos/resultados.*

Problema 2. *Cambie el número de observaciones a 1,000,000. Explique que es lo que ocurre en términos de:*

1. *El tiempo de ejecución para resolver el problema.*
2. *El resultado final versus lo encontrado en clase: es igual, o diferente...¿por qué?*
3. *Las graficas para representar los datos/resultados.*

Problema 3. *“Juegue” un poco con el valor de la tasa de aprendizaje, por ejemplo 0.0001, 0.001, 0.1, 1. Para cada uno de estos indique:*

1. *¿Qué ocurre con el tiempo de ejecución?*
2. *¿Qué ocurre con la minimización de la pérdida?*
3. *¿Qué ocurre con los pesos y los sesgos?*
4. *¿Qué ocurre con las iteraciones?*
5. *¿El problema queda resuelto o no?*

6. ¿Cuál es la apariencia de la última gráfica? ¿Se cumple con la condición de que sea de 45 grados?

Problema 4. Cambie la función de pérdida “L2-norm” a la misma pero sin dividir por 2. Explique lo que ocurre en términos de:

1. El tiempo que se tarda el algoritmo en terminar, comparado a lo que vimos en clase.
2. Si la pérdida se minimiza igual que lo que vimos en clase.
3. Si los pesos y sesgos son parecidos a los vistos en clase.
4. Si el problema se resuelve como ocurrió en clase.
5. Si se obtiene un mejor resultado al hacer más iteraciones.

Problema 5. Cambie la función de pérdida de la “L2-norm” a la “L1-norm”. Explique lo que ocurre en términos de:

1. El tiempo que se tarda el algoritmo en terminar, comparado a lo que vimos en clase
2. Si la pérdida se minimiza igual que lo que vimos en clase
3. Si los pesos y sesgos son parecidos a los vistos en clase
4. Si el problema se resuelve como ocurrió en clase
5. Si se obtiene un mejor resultado al hacer más iteraciones
6. ¿Tendrá una de estas más limitaciones que la otra?

Problema 6. Cree una función $f(x, z) = 13 * xs + 7 * zs - 12$.

1. ¿Funciona el algoritmo de la misma forma?