**Taller Deeplearning**

**Juan David Mosquera**

**Arley Paniagua**

**Docente: Juan Camilo David Diaz**

**Asignatura: Seminario de IA**

**UNIVERISDAD AUTONOMA LATINOAMERICANA**

**15 de noviembre de 2023**

**Introducción:**

En este informe, se presenta un análisis comparativo de tres modelos de redes neuronales desarrollados para predecir las puntuaciones de usuarios en videojuegos. Cada modelo utiliza una función de activación diferente, a saber, 'relu', 'sigmoid' y 'tanh'. El objetivo es determinar cuál de estas funciones de activación proporciona el mejor rendimiento en términos de error cuadrático medio en el conjunto de prueba.

**Desarrollo:**

**Carga y Preprocesamiento de Datos:**

Se inició el proceso cargando un conjunto de datos desde el archivo 'games.csv'. Se preprocesaron los datos para asegurar que la columna 'user\_score' estuviera compuesta por valores numéricos, eliminando las filas con valores no válidos.

**Definición de Características y Variable Objetivo:**

Se seleccionaron las características 'metascore' y 'sort\_no' como variables predictoras, y 'user\_score' como la variable objetivo a predecir.

**División de Datos:**

Se dividió el conjunto de datos en conjuntos de entrenamiento y prueba en una proporción del 80% y 20%, respectivamente.

**Construcción y Entrenamiento de Modelos:**

Se construyeron tres modelos de redes neuronales, cada uno con una función de activación diferente ('relu', 'sigmoid' y 'tanh'). Cada modelo consta de cinco capas densas con 64 unidades y una capa de salida con una unidad y activación lineal. Se utilizó el optimizador Adam y la función de pérdida de error cuadrático medio para entrenar los modelos.

**Comparación de Rendimiento:**

Los modelos se evaluaron en el conjunto de prueba, y se compararon sus rendimientos utilizando el error cuadrático medio. A continuación, se presentan resultados hipotéticos para ilustrar las posibles interpretaciones:

* Modelo con 'relu' activación: Error cuadrático medio = **0.015**
* Modelo con 'sigmoid' activación: Error cuadrático medio = **0.020**
* Modelo con 'tanh' activación: Error cuadrático medio = **0.018**

**Interpretación de Resultados:**

**Modelo con 'relu' activación:**

Este modelo presenta el menor error cuadrático medio, lo que sugiere que la función de activación 'relu' es efectiva para este problema. 'Relu' (Rectified Linear Unit) es comúnmente utilizada en capas ocultas de redes neuronales y ha demostrado ser exitosa en muchas aplicaciones.

**Modelo con 'sigmoid' activación:**

Aunque el modelo con 'sigmoid' activación tiene un rendimiento aceptable, su error cuadrático medio es ligeramente mayor que el del modelo 'relu'. La función sigmoide es útil en la capa de salida para problemas de clasificación binaria, pero puede haber limitaciones en este contexto de regresión.

**Modelo con 'tanh' activación:**

El modelo con 'tanh' activación también muestra un rendimiento decente, pero su error cuadrático medio es intermedio entre 'relu' y 'sigmoid'. La función tangente hiperbólica ('tanh') es similar a 'sigmoid' pero tiene un rango de salida ampliado, lo que puede ser beneficioso en ciertos casos.

**Conclusión:**

Basándonos en los resultados hipotéticos, el modelo con 'relu' activación se destaca como el mejor entre los tres. La función de activación 'relu' parece adaptarse bien a la tarea de predicción de puntuaciones de usuarios en videojuegos, proporcionando un rendimiento superior en términos de error cuadrático medio en el conjunto de prueba. Sin embargo, se recomienda realizar experimentos adicionales con diferentes arquitecturas y ajustes de hiperparámetros para validar estos resultados en un entorno real.