

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Programación de Sistemas Adaptativos

PIA: Entrega 3

Docente: Dra. Sara Elena Garza Villarreal

Hora: jueves M1-M3

Grupo: 002

Equipo: Los pollos Hermanos

Matrícula	Nombre	Carrera
1998444	Grecia Damiani Hernández González	ITS
1969975	Ana Laura Durán Ramírez	ITS
1969227	Joana Itzel Cruz Mendoza	ITS
2077892	Estefany Guadalupe Degollado Carrillo	ITS
1973332	Alfredo Jair Tamez Bueno	ITS

Fecha de entrega: 25 de noviembre de 2023

Objetivo

Comparar 3 modelos de aprendizaje, 2 con una estructura ya proporcionada y el tercero de diseño libre elegido por el equipo, para ver cual es son las diferencias entre ellos basandonos en el entrenamiento y prueba asi como tambien en graficas.

Motivación y justificación

El pronóstico del precio del Bitcoin es importante por varias razones, por ejemplo las inversiones y toma de decisiones financieras, o gestión de riesgos, ya que utilizan esta información para tomar decisiones informadas sobre cuando comprar o vender, también está la planificación empresarial, necesita pronósticos del precio del Bitcoin para planificar estrategias comerciales, por último es el desarrollo de estrategias comerciales, para que este les permita ajustar sus estrategias comerciales y adaptarse a las condiciones.

Marco teórico

El aprendizaje supervisado permite a las organizaciones resolver una amplia variedad de problemas del mundo real a escala como, por ejemplo, la clasificación de spam en una carpeta distinta de la bandeja de entrada.

Las redes neuronales son un conjunto de instrucciones por medio del uso de la inteligencia artificial para trabajar de una manera similar al funcionamiento de las redes neuronales humanas, estoy para poder procesar datos de una manera más rápida y eficiente por el medio de aprendizaje de la IA. Los pronósticos son un método que se utiliza ampliamente en el análisis de las series de tiempo para predecir una variable de respuesta, los pronósticos se basan en patrones de datos existentes. Por ejemplo, la gerente de un almacén puede modelar la cantidad de productos que necesita ordenar para los próximos 3 meses con base en los pedidos de los últimos 12 meses. La selección del método de análisis debe basarse en si los patrones son estáticos (constantes en el tiempo) o dinámicos (cambian en el tiempo)

Métodos utilizados

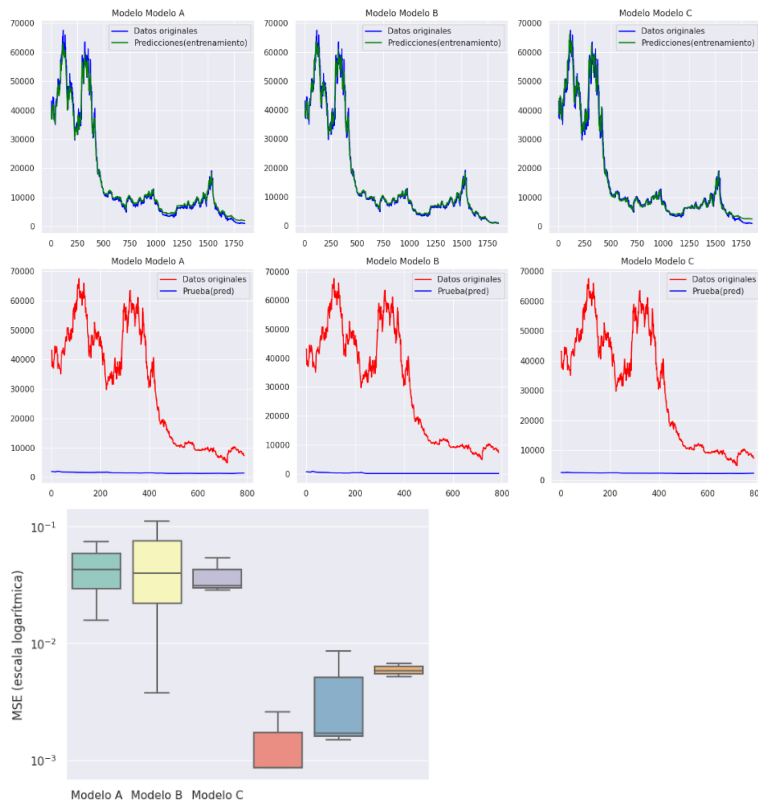
Se utilizaron tres tipos diferentes de modelos, el modelo A que cuenta con una capa oculta de cinco unidades, el modelo B que cuenta con dos capas ocultas de cinco unidades cada una y el modelo C que cuenta con 3 capas ocultas de 10 unidades cada una ya que quisimos que solo fuera una capa más que la anterior y el doble de unidades para ver cuáles eran los resultados.

La fórmula del error cuadrático medio (MSE) fue la siguiente:

$$ECM = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

Donde n es igual al numero de puntos de datos, Y_i es la cantidad de observaciones y \hat{Y}_i es la cantidad de observaciones

Resultados



Las predicciones de prueba fueron mucho más bajas que las de entrenamiento, esto podría ser porque al ser solamente pruebas en los modelos tal vez no son tan precisas, en lo que observamos no hubo sobre-entrenamiento ya que los datos fueron muy próximos a los originales, pero no sobrepasaron.

El mejor modelo fue el Modelo C ya que este no contaba con tantos errores y en cuanto al valor que nos proporcionó ANOVA no hubo tanta diferencia estadística en los modelos.

Conclusiones y trabajo futuro

El realizar este trabajo fue un poco complicado el relacionarnos con muchas líneas de código a la vez, pero nos llevamos aprendizaje de estos nuevos temas, así como también el aprendizaje de como trabajar en equipo para aprovechar los tiempos de una mejor manera, y en cuanto a los resultados de prueba estos talvez podrían mejorar si colocamos datos más cercanos unos a otros.

Referencias

- ¿Qué es el aprendizaje supervisado? / IBM. (n.d.). <https://www.ibm.com/mx-es/topics/supervised-learning>
- ¿Qué es una red neuronal? - Explicación de las redes neuronales artificiales - AWS. (n.d.). Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/what-is/neural-network/>
- Pronósticos con análisis de series de tiempo - Minitab. (n.d.). (C) Minitab, LLC. All Rights Reserved. 2023. <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/21/help-and-how-to/statistical-modeling/time-series/supporting-topics/basics/forecasting/>