

Resumen

Este proyecto tuvo como objetivo principal la predicción del valor de las acciones de una compañía específica, principalmente se hizo para observar qué tan precisos serán las predicciones de los algoritmos de Inteligencia Artificial, para ello se hizo una comparación entre múltiples algoritmos de regresión y luego algunos algoritmos RNN con el fin de encontrar los mejores resultados.

Introducción

Constituye la presentación de la pregunta ¿Por qué se ha hecho este trabajo?

Invertir nuestro dinero en empresas o activos puede llegar a ser muy arriesgado, pues después de todo es nuestro dinero el que tuvimos que trabajar el que estamos poniendo en juego, esa fue la premisa con la cual empezamos a trabajar en nuestro proyecto.

Cuando hablamos de inteligencia artificial, pensamos principalmente en predicciones, ya sea de clasificación o regresión. Con la idea de inversión de capital en mente nos inclinamos más por el lado de predicciones regresivas.

Nuestro proyecto busca utilizar diferentes modelos de redes neuronales (DNN o RNN) para predecir el valor de una acción de una empresa específica.

Proceso y método

Para llegar a los resultados obtenidos tuvimos que seleccionar un conjunto de datos extenso para que nuestro modelo pudiera entrenarse suficientemente para poder generar predicciones los más precisas posibles.

En nuestro caso, conjunto de datos que utilizamos consiste en todos los valores de apertura, valor promedio y valores de cierre, de una acción de una empresa específica desde el año 2012, hasta el año 2021. Sin embargo para el aprendizaje y la predicción de nuestro modelo utilizamos solamente el valor de cierre de dicha acción, ya que es el valor más pertinente para mantener un registro del precio de una acción en un día específico.



Figura 1. Precio de una acción de la empresa Microsoft

Resultados

Durante el desarrollo este proyecto se observó que los modelos de redes neuronales recurrentes (RNN) son increíblemente efectivos donde se tenga un conjunto de tamaño moderado y se necesite mantener o recordar información desde el comienzo de las predicciones como al final de las mismas.

Inicialmente se utilizó un modelo recurrente simple con el cual se encontró que las primeras predicciones eran bastante precisas, pero a lo largo que se hacían más y más predicciones este perdía precisión de manera acelerada. No satisfechos con los resultados del primer modelo se decidió implementar un modelo más complejo, en este caso es el modelo LSTM.

Durante la fase de predicción con el segundo modelo se concluyó, que este era el más indicado para problemas en los que se requiera mantener información de anteriores predicciones, para el caso de la predicción de la bolsa es pertinente mantener esta información.

Figura 2. Predicciones obtenidas con el primer modelo



Figura 3. Predicciones obtenidas con el segundo modelo



Conclusiones

Con el desarrollo de este Proyecto y el análisis de los resultados se concluyó:

-Las redes neuronales profundas son poco efectivas en la predicción de valores de la bolsa.

-Las redes neuronales recurrentes son bastantes capaces de hacer predicciones en la bolsa, pero si se utiliza un modelo simple el error en este se incrementará bastante por cada iteración que esta haga.

-Incluso utilizando redes neuronales mucho más complejas es un proceso muy extensor el hecho de predecir con un error muy pequeño el valor de las acciones en la bolsa.

Trabajo Futuro

Para hacer una comparación sería ideal explorar otros modelos recurrentes y profundos con composiciones un poco más complejas.

Durante el análisis no se utilizaron los valores de apertura, ni los valores promedios de la acción en cuestión, incluirlos para observar los resultados que se obtendrían con estos valores como parte de la ecuación sería útil.

Información de contacto

Juan Díaz, Email: diazgzjuan@gmail.com
Julián Camacho, Email: juliancamilo3099@hotmail.es
Fabio Martínez Carrillo, Email: famarcar@saber.uis.edu.co

Referencias Bibliográficas (en formato APA)

1. Jason Brownlee, A Gentle Introduction to Long Short-Term Memory Networks by the Experts <https://machinelearningmastery.com/gentle-introduction-long-short-term-memory-networks-experts/>
2. <https://colah.github.io/posts/2015-08-Understanding-LSTMs/>