



LSTM-AI

Descripción del Modelo LSTM para la Predicción de Precios de Bitcoin

Objetivo del Proyecto

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un modelo predictivo utilizando redes neuronales LSTM (Long Short-Term Memory) para predecir los movimientos futuros de los precios del Bitcoin. Los precios del Bitcoin son notoriamente volátiles y pueden ser influenciados por diversos factores globales, haciendo que su predicción sea tanto crucial como desafiante para inversores y analistas financieros.

Datos Utilizados

Se utiliza un dataset histórico de precios de Bitcoin que incluye el precio de cierre por minuto. Este dataset ha sido preprocesado para tratar valores faltantes y normalizar los precios para facilitar el aprendizaje del modelo.

▼ Elección del dataset

Bitcoin Historical Data

Bitcoin data at 1-min intervals from select exchanges, Jan 2012 to March 2021

[k https://www.kaggle.com/datasets/mczielinski/bitcoin-historical-data](https://www.kaggle.com/datasets/mczielinski/bitcoin-historical-data)



▼ About Dataset

▼ Context

Bitcoin is the longest running and most well known cryptocurrency, first released as open source in 2009 by the anonymous Satoshi Nakamoto.

Bitcoin serves as a decentralized medium of digital exchange, with transactions verified and recorded in a public distributed ledger (the blockchain) without the need for a trusted record keeping authority or central intermediary. Transaction blocks contain a SHA-256 cryptographic hash of previous transaction blocks, and are thus "chained" together, serving as an immutable record of all transactions that have ever occurred. As with any currency/commodity on the market, bitcoin trading and financial instruments soon followed public adoption of bitcoin and continue to grow. Included here is historical bitcoin market data at 1-min intervals for select bitcoin exchanges where trading takes place. Happy (data) mining!

▼ Content

```
bitstampUSD_1-min_data_2012-01-01_to_2021-03-31.csv
```

CSV files for select bitcoin exchanges for the time period of Jan 2012 to December March 2021, with minute to minute updates of OHLC (Open, High, Low, Close), Volume in BTC and indicated currency, and weighted bitcoin price. **Timestamps are in Unix time. Timestamps without any trades or activity have their data fields filled with NaNs.** If a timestamp is missing, or if there are jumps, this may be because the exchange (or its API) was down, the exchange (or its API) did not exist, or some other unforeseen technical error in data reporting or gathering. All effort has been made to deduplicate entries and verify the contents are correct and complete to the best of my ability, but obviously trust at your own risk.

▼ Acknowledgements and Inspiration

Bitcoin charts for the data. The various exchange APIs, for making it difficult or unintuitive enough to get OHLC and volume data at 1-min intervals that I set out on this data scraping project. Satoshi Nakamoto and the novel core concept of the blockchain, as well as its first execution via the bitcoin protocol. I'd also like to thank viewers like you! Can't wait to see what code or insights you all have to share.

Arquitectura del Modelo

El modelo está construido usando TensorFlow y Keras, herramientas poderosas para el desarrollo de modelos de aprendizaje profundo. La arquitectura del modelo incluye:

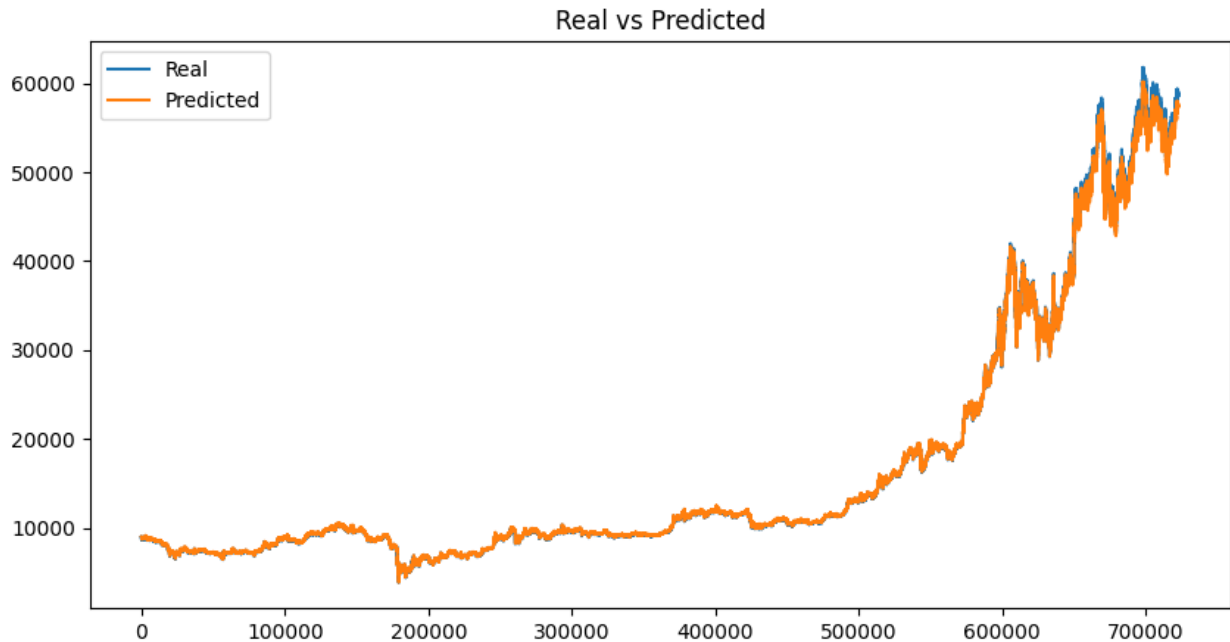
- **Dos capas LSTM**
 - La primera capa LSTM tiene 50 unidades y retorna secuencias completas. Esto permite que la segunda capa LSTM tenga acceso a todo el contexto de la secuencia temporal de precios.
 - La segunda capa LSTM también tiene 50 unidades pero no retorna secuencias, preparando la salida para la predicción.
- **Una capa densa**
 - La capa final es una capa densa con una sola unidad que predice el precio de cierre del Bitcoin en el próximo minuto.

Entrenamiento del Modelo

El modelo se entrena utilizando un conjunto de datos que contiene múltiples secuencias de precios pasados, aprendiendo a predecir el precio siguiente en cada secuencia. Utiliza la función de pérdida de error cuadrático medio para minimizar la diferencia entre los precios reales y los predichos, optimizado a través del algoritmo "Adam".

Resultados del Modelo

La gráfica de "Real vs Predicted" muestra la comparación entre los precios reales del Bitcoin y los precios predichos por el modelo a lo largo del tiempo. La cercanía de las dos líneas indica que el modelo es capaz de predecir los precios con alta precisión, lo cual es confirmado por un valor muy bajo de la función de pérdida durante el entrenamiento.



Conclusiones

Este modelo de LSTM representa una herramienta potente y efectiva para prever movimientos futuros en los precios del Bitcoin, ofreciendo un recurso valioso para inversores y analistas del mercado que buscan un método confiable y basado en datos para sus estrategias de inversión

▼ Tensorflow (VS CODE)

▼ Instalación de tensorflow

```
python3 -m pip install tensorflow[and-cuda]
```

```
pip install -U tensorflow
```

Install TensorFlow with pip

This guide is for the latest stable version of TensorFlow.

For the

preview build (nightly), use the pip package named

🔗 <https://www.tensorflow.org/install/pip>



TensorFlow

▼ Verificar la instalación de tensorflow

```
python3 -c "import tensorflow as tf; print(tf.config.lis  
t_physical_devices('GPU'))"
```

```
python3 -c "import tensorflow as tf; print(tf.reduce_sum  
(tf.random.normal([1000, 1000])))"
```

```
python -m pip show tensorflow
```

▼ *img*


```
PS C:\Users\sebas\Documents\GitHub\LSTM-AI> python -m pip show tensorflow  
Name: tensorflow  
Version: 2.16.1  
Summary: TensorFlow is an open source machine learning framework for everyone.  
Home-page: https://www.tensorflow.org/  
Author: Google Inc.  
Author-email: packages@tensorflow.org  
License: Apache 2.0  
Location: C:\Users\sebas\AppData\Local\Packages\PythonSoftwareFoundation.Python.3.11_qbz5n2kfra8p0\LocalCache\local-packages\Python311\site-packages  
Requires: tensorflow-intel  
Required-by:  
PS C:\Users\sebas\Documents\GitHub\LSTM-AI> █
```

Install TensorFlow with pip

This guide is for the latest stable version of TensorFlow.

For the

preview build (nightly), use the pip package named

 <https://www.tensorflow.org/install/pip>



TensorFlow

Ejecutamos celda por celda el código para posteriormente ver la salida



Recuerda que el entrenamiento del modelo es bastante demorado y eso es notable por:


1. El volumen del dataset

2. El numero de épocas que se especifiquen, en este caso, solo coloque una para hacer la prueba mas rápida y verificar su funcionalidad

▼ Como usar el dataset

Al ser un dataset muy pesado, no logré subirlo al GitHub pero puedes descargarlo desde este link:

Bitcoin Historical Data
Bitcoin data at 1-min intervals from select exchanges, Jan 2012 to March 2021
[k https://www.kaggle.com/datasets/mczielinski/bitcoin-historical-data](https://www.kaggle.com/datasets/mczielinski/bitcoin-historical-data)



Descargas el archivo y lo extraes para su posterior uso