

Predicción de precios modelo en entrenamiento

Paso 1: Importar bibliotecas En esta sección, estamos importando varias bibliotecas que necesitaremos para construir y entrenar nuestro modelo de predicción de precios de acciones utilizando redes neuronales LSTM.

- `tensorflow` y `keras`: Estas bibliotecas son esenciales para construir modelos de aprendizaje automático y redes neuronales.
- `numpy`: Se utiliza para realizar cálculos numéricos eficientes.
- `pandas`: Sirve para manipular y trabajar con datos en forma de tablas.
- `matplotlib.pyplot`: Esta biblioteca nos permitirá crear gráficos para visualizar datos.
- `MinMaxScaler` de `sklearn.preprocessing`: Lo utilizamos para escalar nuestros datos y normalizarlos entre 0 y 1.

Paso 2: Cargar y preprocesar los datos En esta parte, estamos cargando nuestros datos de un archivo CSV (en este caso, datos históricos de precios de acciones de TSLA). Luego, escalamos los precios entre 0 y 1 utilizando `MinMaxScaler`. Esto es útil para que el modelo pueda trabajar con valores normalizados y no haya diferencias de escala entre las características.

También dividimos los datos en conjuntos de entrenamiento (80%) y prueba (20%).

Paso 3: Crear secuencias de datos para el modelo LSTM Aquí, estamos creando secuencias de datos que el modelo LSTM utilizará para aprender y hacer predicciones. Las secuencias son ventanas de tiempo de longitud `sequence_length` en los datos de entrenamiento y prueba.

Por ejemplo, si `sequence_length` es 7, el modelo usará los datos de los últimos 7 días para predecir el precio del siguiente día.

Paso 4: Construir y entrenar el modelo LSTM En este paso, definimos la arquitectura de nuestro modelo LSTM. Es un modelo secuencial con dos capas LSTM y una capa densa al final. Las capas LSTM aprenden patrones secuenciales en los datos y la capa densa realiza la predicción.

Después de construir el modelo, lo compilamos especificando el optimizador y la función de pérdida. Luego, lo entrenamos con los datos de entrenamiento durante 50 épocas.

Paso 5: Hacer predicciones y evaluar el modelo Utilizamos el modelo entrenado para hacer predicciones en los datos de prueba. Luego, desescalamos las predicciones para obtener los valores reales de los precios de cierre.

Calculamos tres métricas para evaluar el rendimiento del modelo: Error Cuadrático Medio (MSE), Error Absoluto Medio (MAE) y el coeficiente de determinación (R-cuadrado).

El MSE mide el promedio de los errores al cuadrado entre las predicciones y los datos reales. El MAE mide el promedio de los errores absolutos. El R-cuadrado indica cuánta varianza en los datos reales se explica por el modelo.

Paso 6: Visualizar las predicciones Finalmente, visualizamos las predicciones en un gráfico junto con los datos reales. Esto nos permite ver cómo se desempeñó nuestro modelo en la predicción de los precios de cierre y compararlo con los valores reales.

El gráfico muestra las predicciones en rojo y los datos reales en azul, lo que facilita la comparación visual.

En resumen, el código carga datos de precios de acciones, construye un modelo LSTM, lo entrena y evalúa su rendimiento, y finalmente, muestra las predicciones en un gráfico para su visualización. Este proceso es esencial para la predicción de series temporales como los precios de acciones.

LSTM

Imagina que tienes una serie de datos secuenciales, como los precios de acciones a lo largo del tiempo. Queremos utilizar un modelo de predicción que pueda aprender patrones en estos datos y hacer predicciones precisas.

Un modelo LSTM es un tipo especial de red neuronal que se utiliza para tratar con datos secuenciales o en serie, como series de tiempo, texto y más. La principal característica de un LSTM es su capacidad para aprender y recordar información a largo plazo y a corto plazo. Esto es esencial para capturar patrones en datos secuenciales.

Aquí tienes una explicación detallada de cómo funciona un LSTM:

Entrada de secuencia temporal: Imagina que tienes una secuencia de datos en el tiempo, como el precio de las acciones en diferentes días. Cada elemento de la secuencia se considera en un paso de tiempo.

Celdas de memoria: En un LSTM, hay celdas de memoria especiales que almacenan y actualizan información a lo largo del tiempo. Cada celda tiene tres puertas:

Puerta de entrada (input gate): Decide qué nueva información debe almacenarse en la celda de memoria.

Puerta de olvido (forget gate): Decide qué información antigua debe mantenerse o descartarse de la celda de memoria.

Puerta de salida (output gate): Decide qué información de la celda de memoria se usará para hacer la predicción en ese paso de tiempo.

Aprendizaje de patrones a largo plazo y corto plazo: Debido a estas puertas, un LSTM puede aprender patrones a largo plazo y a corto plazo en los datos. Por ejemplo, podría recordar una tendencia de precios que ha estado ocurriendo durante varias semanas (patrón a largo plazo) y, al mismo tiempo, ajustarse a las fluctuaciones diarias (patrón a corto plazo).

Predicción en cada paso de tiempo: En cada paso de tiempo, el LSTM toma la entrada actual y la información almacenada en la celda de memoria para hacer una predicción. Estas predicciones se pueden utilizar para predecir el próximo valor en la secuencia.

Entrenamiento del modelo: Durante el entrenamiento, el modelo ajusta los pesos de las puertas y las conexiones de la celda de memoria para que pueda aprender a capturar los patrones en los datos de entrenamiento.

En resumen, un modelo LSTM es eficaz para trabajar con datos secuenciales porque puede aprender y recordar patrones a largo plazo y a corto plazo en los datos. Esto lo hace especialmente útil en aplicaciones como la predicción de series de tiempo, procesamiento de lenguaje natural y más, donde la secuencia de datos es crucial para hacer predicciones precisas.

Predicción de precios modelo lineal

Paso 1: Importar bibliotecas

En esta etapa, se importan las bibliotecas o librerías necesarias para llevar a cabo el proceso de predicción de precios de acciones. Estas bibliotecas proporcionan herramientas para trabajar con datos y modelos.

Paso 2: Cargar y preprocesar los datos

En este paso, se cargan los datos desde un archivo CSV que contiene información sobre los precios de acciones. Luego, se utiliza el "MinMaxScaler" para escalar los precios entre 0 y 1. Esto es útil para que el modelo pueda trabajar con valores en una escala consistente. Luego, los datos se dividen en conjuntos de entrenamiento y prueba.

Paso 3: Construir y entrenar el modelo de regresión lineal

En esta etapa, se construye un modelo de regresión lineal. La regresión lineal es un modelo que busca encontrar una relación lineal entre dos conjuntos de datos. En este caso, se trata de predecir los precios de acciones en función de datos previos. El modelo se entrena utilizando los datos de entrenamiento.

Paso 4: Hacer predicciones

Aquí, el modelo se utiliza para hacer predicciones sobre los precios de acciones en el conjunto de prueba. Estas predicciones se basan en la relación lineal aprendida durante el entrenamiento.

Paso 5: Calcular métricas de rendimiento

Se calculan varias métricas para evaluar el rendimiento del modelo. Estas métricas incluyen el Error Cuadrático Medio (MSE), el Error Absoluto Medio (MAE) y el Coeficiente de Determinación (R-cuadrado). Estas métricas ayudan a medir cuán cerca están las predicciones del modelo de los valores reales.

Paso 6: Visualizar las predicciones

Finalmente, se crea un gráfico que muestra los datos reales de los precios de acciones en azul y las predicciones del modelo en rojo. Esto permite visualizar cómo se comparan las predicciones con los datos reales.

En resumen, este código realiza un proceso de predicción de precios de acciones utilizando un modelo de regresión lineal. Comienza importando bibliotecas, preprocesando datos, construyendo el modelo, haciendo predicciones, evaluando el rendimiento y visualizando los resultados en un gráfico. El objetivo es comprender y predecir cómo los precios de las acciones evolucionarán en función de datos históricos.

modelo de regresion lineal

¿Qué es la regresión lineal?

La regresión lineal es un método en estadísticas y aprendizaje automático que se utiliza para comprender y predecir la relación entre dos variables. En términos simples, intenta encontrar una línea recta que mejor se ajuste a los datos disponibles para poder hacer predicciones basadas en esa línea.

Variables en la regresión lineal:

Variable dependiente (Y): Es la variable que queremos predecir o comprender. En el contexto de la predicción de precios de acciones, esta sería la variable que representa los precios de las acciones.

Variable independiente (X): Es la variable que utilizamos para hacer la predicción. En el caso de las acciones, esto podría ser el tiempo, como los días o las fechas en las que se registraron los precios.

La ecuación de la regresión lineal:

La regresión lineal utiliza una ecuación simple para representar la relación entre las variables X e Y:

$$Y = mX + b$$

Y: El valor que estamos tratando de predecir (en nuestro ejemplo, el precio de las acciones).

X: La variable que utilizamos para hacer la predicción (por ejemplo, el tiempo).

m: La pendiente de la línea. Indica cuánto cambia Y cuando X cambia en una unidad.

b: La intersección en el eje Y (el valor de Y cuando X es igual a cero).

El proceso de la regresión lineal:

Recopilación de datos: Se recopilan datos que incluyen valores de X (tiempo) e Y (precios de acciones).

Entrenamiento del modelo: El modelo de regresión lineal busca encontrar la mejor línea (la pendiente "m" y la intersección "b") que se ajuste a los datos de entrenamiento. Lo hace minimizando la diferencia entre los valores predichos por la línea y los valores reales de Y.

Predicciones: Una vez que el modelo se ha entrenado, se puede usar para hacer predicciones. Dado un valor de X (por ejemplo, una fecha futura), el modelo puede predecir el valor correspondiente de Y (el precio de las acciones).

Evaluación del modelo: Para verificar qué tan buenas son las predicciones, se utilizan métricas como el Error Cuadrático Medio (MSE), el Error Absoluto Medio (MAE) y el Coeficiente de Determinación (R-cuadrado). Estas métricas ayudan a medir la precisión del modelo.

En resumen, la regresión lineal es una herramienta que ayuda a entender y predecir cómo una variable (como el precio de las acciones) cambia en relación con otra variable (como el tiempo). Utiliza una ecuación lineal para encontrar la mejor línea que se ajuste a los datos y pueda utilizarse para hacer predicciones.