

Projeto laboratório de inovação e automação

Nathan Padilha Costa
Pedro Rodrigues Silveira



Título do projeto: Previsão do preço de ações utilizando Machine Learning.

Descrição do projeto: O uso da linguagem Python e técnicas de aprendizado de máquina, particularmente o modelo de Redes Neurais Recorrentes (GRU), são os pilares deste projeto. O objetivo é aumentar significativamente a capacidade de previsão de preços de ações, aproveitando a natureza instável e complicada dos ativos. O objetivo é fazer previsões mais precisas e informadas para estratégias de investimento usando o GRU, que inerentemente leva em consideração padrões temporais e dependências sequenciais.

Passos envolvidos:

1. Importação de Bibliotecas:

O código começa importando as bibliotecas necessárias, como pandas, numpy, sklearn, tensorflow e plotly. Essas bibliotecas são usadas para manipular os dados, criar o modelo de rede neural, visualizar os resultados e calcular métricas de avaliação.

2. Leitura e Preparação dos Dados:

Os dados históricos de preços das ações da Microsoft são lidos de um arquivo CSV usando a biblioteca pandas. Em seguida, o dataframe é renomeado e algumas operações são realizadas para verificar a

qualidade dos dados, como contar valores nulos, verificar se há valores ausentes e converter a coluna de datas para o formato apropriado.

3. Visualização dos Dados:

O código cria várias visualizações dos dados, como gráficos de barras para mostrar os preços de abertura e fechamento mensais, um gráfico de linha que exibe os preços ao longo do tempo e um gráfico que compara os preços reais com as previsões feitas pelo modelo.

4. Pré-Processamento dos Dados:

Os dados de fechamento das ações são escalados usando a classe `MinMaxScaler` para garantir que estejam na faixa de 0 a 1, que é uma prática comum em modelos de previsão. Os dados são divididos em conjuntos de treinamento e teste.

5. Criação de Sequências:

A função `create_dataset` é definida para transformar os dados de preços em sequências que podem ser usadas para treinar o modelo. Cada sequência é composta por um histórico de preços, que é o input, e o preço subsequente, que é o output desejado.

6. Construção do Modelo:

Um modelo de rede neural é definido usando a API do Keras. Ele consiste em camadas GRU (Gated Recurrent Unit) para capturar padrões temporais nos dados e uma camada densa para gerar a previsão final. O modelo é compilado com a função de perda `"mean_squared_error"` e o otimizador `"adam"`.

7. Treinamento do Modelo:

O modelo é treinado usando os conjuntos de treinamento e teste criados anteriormente. Os resultados do treinamento, incluindo a perda, são registrados para posterior análise.

8. Avaliação do Modelo:

Após o treinamento, o modelo é avaliado usando métricas como RMSE (Root Mean Squared Error), MAE (Mean Absolute Error), R2 Score e outras métricas de desempenho. As previsões do modelo são transformadas de volta à escala original usando o inverso do scaler.

9. Previsões Futuras:

O modelo é usado para fazer previsões dos preços de fechamento das ações para os próximos 7 dias. As previsões são plotadas juntamente com os últimos 15 dias reais para visualização.

10. Plotagem do Resultado Final:

Finalmente, todo o histórico de preços de fechamento é plotado, incluindo as previsões futuras.

Link do projeto: <https://www.kaggle.com/code/pedrosilveira15/projeto-final-lia1>

Em resumo, o código constrói, treina e avalia um modelo de previsão de preços de ações da Microsoft usando redes neurais recorrentes. Ele também fornece várias visualizações dos dados e das previsões para análise e interpretação dos resultados.