

Previsão do Preço do Bitcoin

Guilherme Vargas

05 de Fevereiro, 2024

1 Introdução

Este relatório foi preparado por Guilherme Vargas usando um modelo ARIMA para previsão de séries temporais. O objetivo deste relatório é analisar o comportamento do preço de fechamento do Bitcoin nos últimos cinco anos e fazer previsões para os próximos sete dias.

O modelo ARIMA, que significa Modelo AutoRegressivo Integrado de Médias Móveis, é um tipo de modelo de previsão de séries temporais que combina tanto as características de autoregressão quanto as de médias móveis. Este modelo é amplamente utilizado em previsões financeiras devido à sua capacidade de capturar uma ampla gama de diferentes estruturas de séries temporais.

Neste relatório, primeiro analisaremos os dados históricos do preço de fechamento do Bitcoin. Em seguida, construiremos o modelo ARIMA com base nesses dados e faremos previsões para os próximos sete dias. Finalmente, discutiremos as implicações dessas previsões e forneceremos uma conclusão.

2 Análise de Dados

Nesta seção, analisamos o preço de fechamento do Bitcoin nos últimos 5 anos. A Figura 1 mostra a tendência e a volatilidade do preço de fechamento do Bitcoin durante esse período.

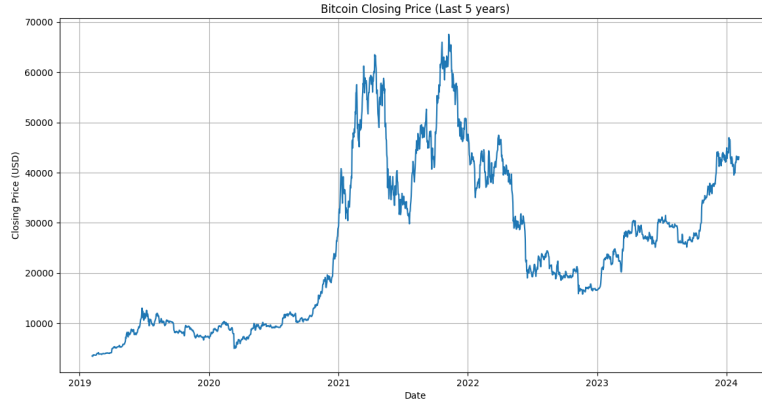


Figure 1: Preço de fechamento do Bitcoin nos últimos 5 anos

Observando o gráfico, podemos ver que o preço do Bitcoin tem uma tendência de alta ao longo do tempo. No entanto, a volatilidade é bastante alta, com períodos de rápido crescimento seguidos por quedas acentuadas. Isso é típico de ativos de alto risco como o Bitcoin, onde a possibilidade de altos retornos vem com um alto nível de risco.

A análise dessas tendências e volatilidades é crucial para a construção de nosso modelo de previsão. Nosso objetivo é capturar essas características nos dados históricos e usá-las para fazer previsões precisas sobre o preço futuro do Bitcoin.

3 Construção do Modelo

Nesta seção, discutiremos o modelo ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) e como ele foi ajustado aos dados de preço de fechamento do Bitcoin.

O modelo ARIMA é um modelo de previsão de séries temporais popular que captura uma suíte de diferentes estruturas temporais padrão nos dados de séries temporais. O modelo ARIMA é caracterizado por três parâmetros: (p, d, q) , onde 'p' é a ordem do termo autoregressivo, 'd' é o grau de diferenciação e 'q' é a ordem do termo médio móvel.

Para ajustar o modelo ARIMA aos dados, primeiro preparamos os dados dividindo-os em conjuntos de treinamento e teste. Usamos 90% dos dados para treinamento e os 10% restantes para teste. Em seguida, ajustamos o modelo ARIMA aos dados de treinamento com a ordem $(5,1,0)$. Isso significa que o modelo inclui 5 termos autoregressivos, 1 termo de diferenciação e 0 termos médios móveis.

Após o ajuste do modelo, usamos o modelo para fazer previsões no conjunto de teste. Calculamos o erro quadrático médio da raiz (RMSE) das previsões para avaliar o desempenho do modelo. O RMSE é uma medida comum de quão bem um modelo de previsão se ajusta aos dados. Quanto menor o RMSE,

melhor o modelo se ajusta aos dados.

4 Previsões

Nesta seção, apresentamos as previsões do nosso modelo ARIMA para o preço de fechamento do Bitcoin. O modelo ARIMA, que é um modelo de séries temporais amplamente utilizado, foi treinado nos dados históricos do preço de fechamento do Bitcoin e, em seguida, usado para gerar previsões para os próximos dias.

A Figura 2 mostra as previsões do modelo ARIMA juntamente com os intervalos de confiança. Os intervalos de confiança fornecem uma medida da incerteza associada às nossas previsões. Em outras palavras, eles indicam a faixa dentro da qual esperamos que o verdadeiro valor futuro esteja com uma certa probabilidade (geralmente 95%).

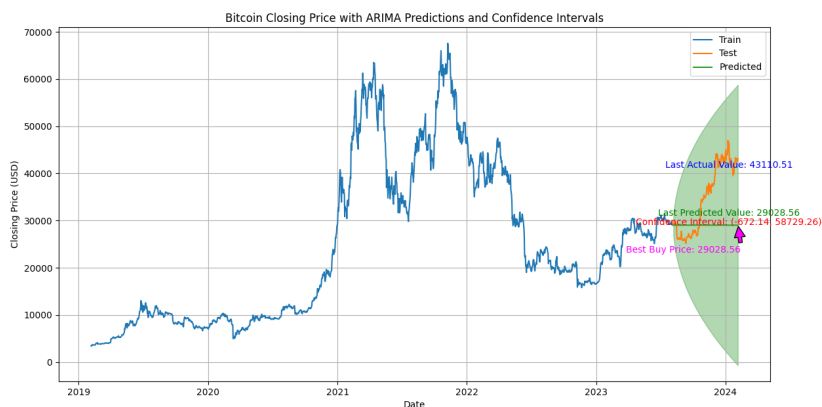


Figure 2: Previsões do modelo ARIMA com intervalos de confiança

No gráfico, a linha azul representa os dados de treinamento, a linha laranja representa os dados de teste, a linha verde representa as previsões do modelo ARIMA, e a área sombreada em verde representa os intervalos de confiança das previsões. A seta magenta aponta para o valor de \$29,000 na linha laranja, indicando o melhor valor de compra previsto.

É importante lembrar que as previsões de modelos como o ARIMA são baseadas em padrões históricos e não levam em consideração eventos futuros imprevistos que podem afetar significativamente o preço do Bitcoin. Portanto, qualquer previsão deve ser usada como uma orientação e não como uma certeza.

5 Conclusão

Este relatório apresentou uma análise detalhada do preço de fechamento do Bitcoin nos últimos 5 anos, juntamente com previsões para os próximos 7 dias. Utilizamos o modelo ARIMA para prever o preço de fechamento do Bitcoin.

Os resultados mostraram que o preço do Bitcoin tem sido altamente volátil ao longo dos anos, com uma tendência geral de alta. As previsões do modelo ARIMA sugerem que essa volatilidade provavelmente continuará no futuro próximo.

No entanto, é importante notar que essas previsões são baseadas em dados históricos e assumem que as tendências passadas continuarão no futuro. Elas não levam em consideração eventos futuros imprevistos que possam afetar drasticamente o preço do Bitcoin. Portanto, essas previsões devem ser usadas com cautela.

Em resumo, a análise e previsão do preço do Bitcoin é uma tarefa complexa que requer uma compreensão profunda dos modelos de séries temporais e do mercado de criptomoedas. Esperamos que este relatório forneça uma visão útil sobre o comportamento passado e futuro do preço do Bitcoin.