

Relatório do Projeto de Estimação de Preços de Imóveis para Aluguel

Autor: Rafael Kashirajima

Problema

O objetivo central deste projeto é desenvolver um modelo preditivo capaz de estimar o valor adequado para o aluguel de imóveis, auxiliando investidores e proprietários na tomada de decisão. Uma precificação assertiva e estratégica é essencial para otimizar a receita, atrair inquilinos e manter a competitividade no mercado imobiliário.

Solução

A abordagem proposta consiste na construção de um modelo de Machine Learning utilizando o algoritmo RandomForestRegressor. Esse modelo será treinado com dados históricos de imóveis para aluguel, permitindo a previsão do valor ideal com base em atributos como localização, tipo de imóvel, quantidade de quartos, entre outros.

Requisitos

Para a implementação do projeto, foram estabelecidos os seguintes requisitos:

- Conjunto de dados histórico contendo informações essenciais sobre os imóveis, como localização, tipo, quantidade de cômodos, comodidades e preço.
- Utilização de ferramentas de análise de dados e Machine Learning, incluindo Python e bibliotecas como Pandas, Scikit-learn, Matplotlib e Seaborn.
- Ambiente de desenvolvimento baseado em nuvem, como o Google Colab, para execução e análise dos dados.

Ferramentas e Técnicas

No decorrer do projeto, foram aplicadas as seguintes ferramentas e técnicas:

- Linguagem Python: Manipulação de dados, desenvolvimento do modelo e visualizações.
- Bibliotecas:
 - Pandas: Para análise e manipulação de dados.

- Scikit-learn: Para construção e avaliação do modelo de Machine Learning.
- Matplotlib e Seaborn: Para visualização de dados.
- Ambiente de desenvolvimento: Google Colab.
- Algoritmos e técnicas:
 - RandomForestRegressor: Modelo de Machine Learning utilizado para previsão.
 - Label Encoding: Conversão de variáveis categóricas em numéricas.
 - Validação cruzada: Avaliação da performance do modelo.
 - RMSE (Root Mean Square Error): Métrica para aferir a precisão das previsões.

Etapas do Projeto

O projeto foi estruturado nas seguintes etapas:

- Coleta e preparação dos dados: Importação, limpeza e tratamento de valores ausentes e outliers.
- Análise exploratória de dados (EDA): Investigação de padrões e relações entre variáveis.
- Treinamento e seleção do modelo: Implementação do algoritmo RandomForestRegressor.
- Avaliação do modelo: Utilização de validação cruzada e RMSE para mensuração de performance.
- Previsão de preços: Aplicação do modelo treinado para estimar o valor de novos imóveis.
- Implantação do modelo: Armazenamento do modelo treinado no formato .pkl para uso futuro.

Tabelas e Gráficos

Durante a análise exploratória, foram geradas diversas visualizações, incluindo:

- Tabela de estatísticas descritivas: Resumo das principais características dos dados.
- Matriz de correlação: Identifica relações entre variáveis numéricas.
- Histogramas e boxplots: Representação da distribuição das variáveis.
- Gráficos de dispersão: Análise da relação entre pares de variáveis.

Resultados

O modelo RandomForestRegressor apresentou um desempenho satisfatório na previsão de preços de aluguel, alcançando um RMSE de 47.90, o que indica um bom nível de precisão nas previsões.

Detalhes Adicionais

- O conjunto de dados utilizado contém informações abrangentes sobre os imóveis.
- A escolha do RandomForestRegressor se deve à sua capacidade de lidar com dados complexos e fornecer previsões precisas.
- A validação cruzada foi empregada para garantir a generalização das previsões.
- O modelo foi salvo em formato .pkl para facilitar sua utilização em aplicações futuras.

Conclusão

Este estudo demonstrou a viabilidade da aplicação de Machine Learning na previsão de valores de aluguel de imóveis. O modelo desenvolvido pode servir como uma ferramenta eficaz para investidores e proprietários, contribuindo para uma tomada de decisão mais assertiva e otimizando os ganhos financeiros.