

Aplicación de análisis operativo: Predicción de ingresos por ventas de un Restaurante

Nicolás Garay

Tomás Vesperinas

December 15, 2023

Abstract

Este proyecto se centra en predecir los ingresos de restaurantes a partir de un conjunto de datos utilizando técnicas de Machine Learning. Entre los algoritmos de regresión implementados se encuentran regresión lineal, decision tree, regresión de Ridge, Random Forest, modelos ponderados y un modelo de segunda etapa que pondera las predicciones de los modelos base. Las librerías utilizadas fueron Pandas, Numpy y Scikit-Learn.

El contexto del proyecto se basa en la predicción de ingresos de restaurantes a partir de características como ubicación, tipo de ciudad y datos numéricos como gastos publicitarios y tamaño del restaurante. Para esto se utilizará la base de datos del problema de Kaggle "Restaurant Revenue Prediction". Se sigue un enfoque de aprendizaje supervisado utilizando esta base de datos.

El primer objetivo consistió en la evaluación de varios modelos de regresión (donde algunos de ellos usan técnicas estocásticas) y distintas combinaciones entre ellos para mejorar las predicciones, a modo de replicar los resultados y análisis del Paper "An Application of Operation Analytics: For Predicting Sales Revenue of Restaurant" de Samian Bera, contenido en el libro de Das. Por otro lado, el segundo objetivo consistió en analizar cómo afectaba agregar ruido sobre los datos en el desempeño de los modelos.

Como conclusión, se logra replicar los resultados del Paper, y se obtiene como modelo final una combinación ponderada óptima de distintos modelos base que mejora la precisión de la predicción de ingresos en comparación a cada uno de ellos.

Referencias

- Géron, A. (2019). Hands-on machine learning with SciKit-Learn, KeRas, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. O'Reilly.
- Das, S. K., Das, S. P., Dey, N., & Hassanien, A. (2020). Machine learning Algorithms for industrial applications. Springer.
- Ekrem Ozer, Meghan O'Connell, Wendy Kan. (2015). Restaurant Revenue Prediction. Kaggle. <https://kaggle.com/competitions/restaurant-revenue-prediction>