

Mejorando la Gestión de Excepciones de Negocio en RPA a través de la Predicción con Modelos de Series Temporales de Machine Learning

ENCUENTRO DOCTORANDO
MU 2024 20/06/2024



Robotic Process Automation

- La tecnología RPA impulsa la revolución de **automatización** del trabajo administrativo (*Jiménez-Ramírez, 2021*)
- Reducción de **costes** y mejora de **productividad**
- Sin embargo, no todos los procesos son posibles de automatizar al cien por cien.
- **Escenarios híbridos**: colaboración humano-máquina (*Cabello Ruiz et al., 2022*)

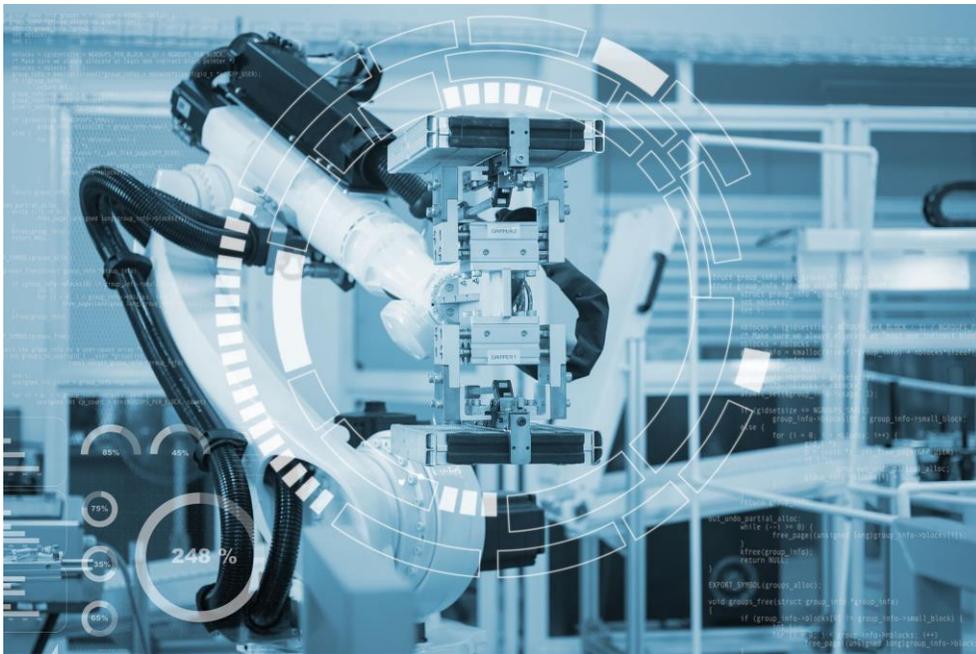


Excepciones de negocio

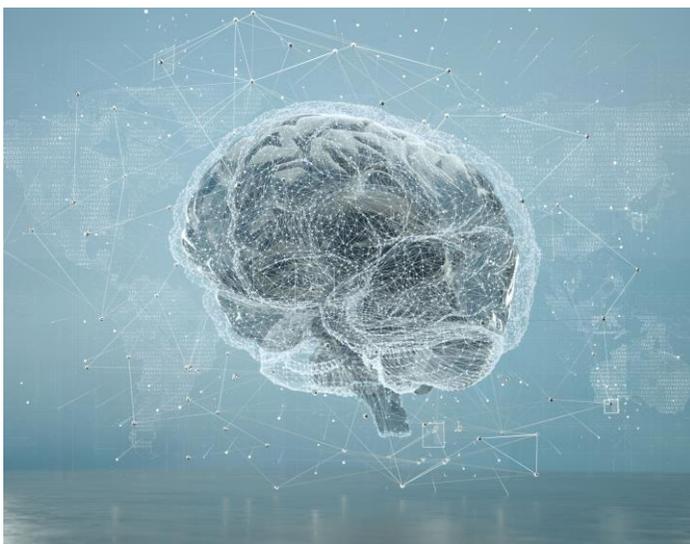
- Las excepciones de negocio son casos en los que el bot no ha podido procesar una transacción y debe ser **ejecutada manualmente**
- Una correcta **gestión de excepciones de negocio** puede mejorar la productividad y reducir errores en los bots (*Oshri & Plugge, 2022*)
- La incorporación de la **Inteligencia Artificial** es clave en la mejora de los sistemas de gestión de excepciones en RPA (*Ng et al., 2021*)



Pregunta de investigación



¿Cómo pueden ayudar técnicas de **Machine Learning** en la mejora de la **gestión de las excepciones** de negocio en **RPA**?



Metodología

Estudio de Caso

En colaboración con grupo de servicios financieros

Características

Grupo con experiencia de más de **2 años** en la implementación de RPA

Datos

Registros diarios de actividad de los bots de 1 proceso durante los últimos 2 años

Modelos predictivos de Series Temporales

Utilizados en el mantenimiento y **gestión de errores** de software



Modelos de predicción de series temporales

Modelos Estadísticos

ARIMA

SARIMAX

Prophet

Modelos de machine learning

XGBoost

LightGBM

Prophet + XGBoost

Prophet + LightGBM

Medidas de error

MAE

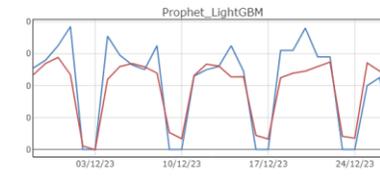
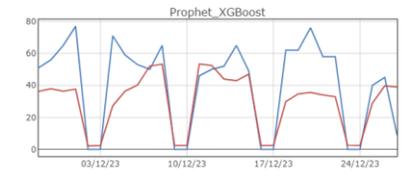
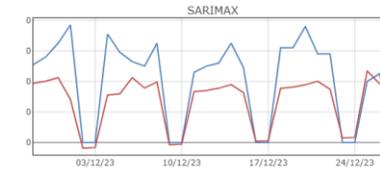
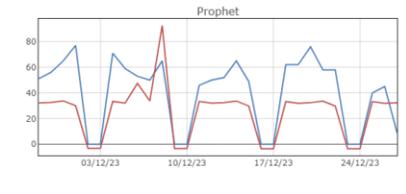
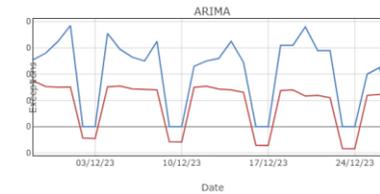
MSE

WAPE

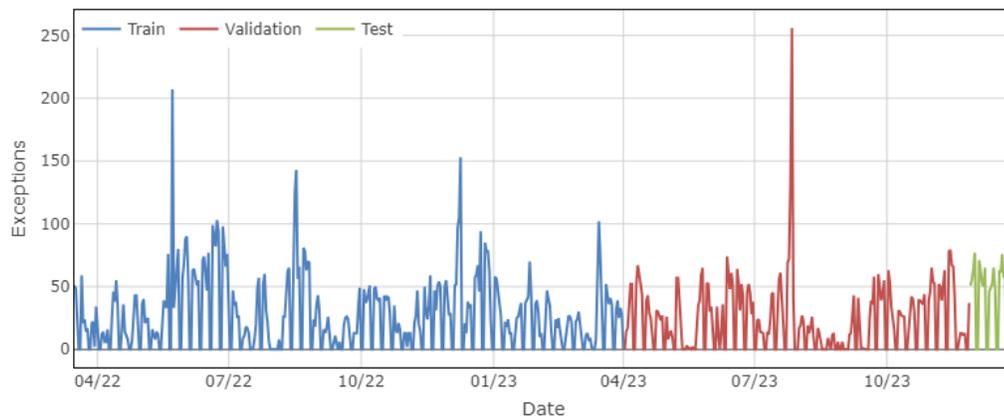
RMSE

Resultados – Ranking de modelos

Model	MAE	WAPE	MSE	RMSE
Prophet-LightGBM	9,933332	24,446264	19,126524	13,829868
XGBoost	10,243320	25,209156	22,769136	15,089445
LightGBM	12,130286	29,853041	28,837858	16,981713
Prophet-XGBoost	15,017549	36,958694	39,918686	19,979661
SARIMAX	16,624254	40,912848	43,477065	20,851155
Prophet	18,667381	45,941053	51,182795	22,623615
ARIMA	24,525257	60,357483	73,465716	27,104560



— Test — Prediction





Conclusiones

- El **machine learning** puede mejorar la gestión de excepciones de negocio
- Modelos predictivos de machine learning pueden dar **mejores resultados** que los estadísticos.
- **Nuevas líneas de investigación:** nuevos KPIs, mejoras en rendimiento de bots, previsión de evolución de costes de mantenimiento, incorporación de nuevas técnicas predictivas