

“Challenge” Desarrollo de un Plan Estratégico de IA (Inteligencia Artificial) para una Empresa Simulada

Selección del Sector y la Empresa Simulada

Sector: Retail

Empresa: SSHOP

Minería de datos

Se utilizó: Kaggle

Se utilizó el dataset “Amazon Sales Dataset” y “Walmart Dataset”

Los procesos comerciales de SSHOP son:

- Almacenamiento y gestión de inventario
- Estrategias de marketing para incrementar ventas
- Venta minorista de productos variados y para días feriados

Identificación de Soluciones de IA y ML

La inteligencia artificial (IA) puede desempeñar un papel crucial en la optimización del inventario de SSHOP, una cadena minorista con sucursales físicas en diversas locaciones. Al implementar sistemas de IA, SSHOP puede analizar grandes volúmenes de datos históricos y en tiempo real para predecir la demanda de productos con mayor precisión. Esto permite a la tienda ajustar su inventario de manera proactiva, evitando tanto el exceso de stock como la escasez. Con un inventario optimizado, SSHOP no solo reduce costos operativos, sino que también garantiza que los productos estén disponibles cuando los clientes los necesitan, mejorando así la eficiencia y la rentabilidad de la empresa.

Además de la gestión del inventario, la IA puede transformar la experiencia del cliente en SSHOP. Mediante el análisis de patrones de compra y preferencias individuales, los algoritmos de IA pueden ofrecer recomendaciones personalizadas a los clientes, tanto en las tiendas físicas como a través de plataformas digitales. Esta personalización no solo aumenta la satisfacción del cliente, sino que también incrementa la probabilidad de compras adicionales. Al integrar la IA en los procesos de atención al cliente, SSHOP puede ofrecer un servicio más rápido y preciso, lo que mejora la lealtad del cliente y fortalece la posición competitiva de la tienda en el mercado minorista.

Desarrollo de un MVP para la Solución de Problemas de Negocio en SSHOP mediante un Algoritmo de Regresión

Desarrollo del Algoritmo

Para abordar los problemas de negocio de SSHOP, se desarrolló un algoritmo de regresión utilizando la plataforma KNIME como herramienta de prototipado. El objetivo principal del algoritmo es prever la demanda futura de productos en las diversas sucursales de SSHOP, lo que permitirá una optimización más precisa del inventario y una mejor gestión de recursos.

Utilización del Dataset para el Entrenamiento

El algoritmo fue entrenado utilizando un dataset histórico de ventas que incluye variables como las cifras de ventas diarias, características de los productos, ubicación de las sucursales, y patrones de compra de los clientes. Este dataset fue cargado en KNIME mediante nodos como *File Reader* y *Excel Reader* para su posterior procesamiento.

Implementación de Métricas para la Evaluación del Modelo

Para evaluar la efectividad del algoritmo de regresión, se implementaron diversas métricas de evaluación en KNIME:

- RMSE (Root Mean Square Error): Se utilizó para medir la precisión de las predicciones del modelo en términos absolutos. Un valor bajo de RMSE indica que el modelo tiene una buena capacidad de predicción.
- MAE (Mean Absolute Error): Esta métrica fue utilizada para evaluar la precisión general del modelo, proporcionando una medida de los errores absolutos medios en las predicciones.
- R^2 (Coeficiente de Determinación): Se implementó para entender qué tan bien el modelo explica la variabilidad de las ventas observadas. Un R^2 cercano a 1 sugiere que el modelo tiene una alta capacidad explicativa.

El modelo desarrollado a través de KNIME, junto con la implementación de estas métricas de evaluación, constituye un Producto Mínimo Viable (MVP) que puede ser utilizado por SSHOP para optimizar su inventario, mejorar la precisión de las previsiones de demanda, y, en última instancia, aumentar la satisfacción del cliente mediante una mayor disponibilidad de productos. Este MVP servirá como base para futuras mejoras y personalizaciones, asegurando que SSHOP continúe su avance hacia una gestión de inventario más eficiente y una experiencia del cliente mejorada.

Plan Estratégico para la Optimización del Inventario y la Mejora de la Experiencia del Cliente en SSHOP mediante el Uso de KNIME y CRISP-DM

Objetivos

1. Optimización del Inventario: Reducir los costos asociados al exceso de inventario en un 15% dentro del primer año de implementación.
2. Mejora de la Satisfacción del Cliente: Incrementar la satisfacción del cliente en un 10% durante el primer año mediante una disponibilidad de productos más precisa y recomendaciones personalizadas.
3. Reducción de Stock Desactualizado: Minimizar la cantidad de stock obsoleto en un 20% para el final del segundo año.

Descripción de las Soluciones Basadas en KNIME y CRISP-DM

- Modelos Predictivos: Utilizaremos modelos predictivos como ARIMA para prever la demanda futura y Linear Regression para analizar las relaciones entre variables de ventas y comportamiento del cliente. Estos modelos se construirán y ajustarán dentro de KNIME para asegurar una optimización precisa del inventario.
- Simulaciones y Ajustes: Se implementarán simulaciones de inventario y ajustes dinámicos mediante herramientas como Optimization Loop y Linear Programming, lo que permitirá a SSHOP gestionar el inventario de manera más eficiente y reducir costos operativos.
- Personalización del Cliente: A través del análisis de patrones de compra, se ofrecerán recomendaciones personalizadas que aumentarán la probabilidad de compras adicionales y mejorarán la experiencia del cliente.

Resultados Esperados del Modelado

- Optimización del Inventario: Se espera una reducción en el exceso de inventario al ajustar automáticamente los niveles de stock según las previsiones de demanda.
- Mejora en la Disponibilidad de Productos: Los productos estarán disponibles cuando los clientes los necesiten, lo que reducirá las oportunidades de venta perdida.
- Recomendaciones Personalizadas: Los clientes recibirán sugerencias de productos basadas en sus preferencias y comportamiento de compra, aumentando la satisfacción y la fidelidad.

Estrategias para Superar Obstáculos

1. Capacitación del Personal: Se proporcionará formación integral sobre el uso de KNIME y los principios del modelo CRISP-DM para asegurar una adopción efectiva de las nuevas tecnologías.
2. Gestión del Cambio: Se establecerán comunicaciones claras y periódicas para explicar los beneficios de la optimización del inventario y la personalización de la experiencia del cliente, abordando cualquier resistencia o preocupación por parte del personal.
3. Monitoreo y Evaluación Continua: Se implementarán procesos de seguimiento y evaluación continua para identificar desafíos emergentes y realizar ajustes a los modelos y estrategias según sea necesario.

Plan de Recursos Necesarios

- Presupuesto: Se asignará un presupuesto específico para el desarrollo, implementación y mantenimiento de las soluciones, incluyendo la adquisición de licencias de KNIME y la capacitación del personal.
- Personal: Se formará un equipo multidisciplinario compuesto por analistas de datos, expertos en ventas y marketing, y personal de TI para desarrollar, implementar y mantener las soluciones de optimización y personalización.
- Tecnología: Se requerirá una infraestructura de TI robusta, con servidores de alto rendimiento y bases de datos que permitan un análisis eficiente y escalable de los datos de ventas y comportamiento del cliente.

Cronograma de Implementación

- Fase 1 (Meses 1-3): Desarrollo y entrenamiento inicial de modelos predictivos y herramientas de optimización en KNIME.
- Fase 2 (Meses 4-6): Integración de modelos en la gestión de inventario y pruebas piloto en sucursales seleccionadas.
- Fase 3 (Meses 7-12): Implementación completa de las soluciones en todas las sucursales y monitoreo inicial de resultados.
- Fase 4 (Meses 13-24): Optimización continua de modelos y procesos, evaluación de resultados, y ajustes según sea necesario.
- Fase 5 (Meses 25-36): Consolidación de mejoras y expansión de la aplicación de modelos a otros aspectos de la gestión de SSHOP, como la planificación de marketing y la logística.