

Projeto Ciência de Dados

Instituto Consuelo | Casa Digital

Desafio 2: Otimizando a Logística de Transportes Marítimos

Contexto:

Uma empresa de logística global está buscando otimizar suas operações de transporte marítimo. Eles lidam com um grande volume de dados relacionados a embarques, portos, navios, custos e prazos de entrega. A empresa contratou sua consultoria para analisar esses dados e identificar oportunidades de melhoria na eficiência, redução de custos e tomada de decisões estratégicas.

Tarefa 1: Coleta e Integração de Dados (Python)

Os dados relevantes estão dispersos em diferentes fontes:

- **Arquivos XML:** Dados de rastreamento de navios (posições, velocidades, etc.).
- **Planilhas Excel:** Dados de custos de transporte (combustível, taxas portuárias, etc.).
- **Banco de dados SQL:** Informações sobre portos, rotas, navios e histórico de embarques.

Desafio:

1. Utilizando Python, desenvolva scripts para:
 - **Extrair:** Coletar os dados de rastreamento dos arquivos XML e os dados de custos das planilhas Excel.
 - **Transformar:** Converter os dados XML em um formato estruturado, padronizar unidades de medida e moedas, e tratar valores ausentes e inconsistências.
 - **Carregar:** Integrar os dados no banco de dados SQL, criando um esquema relacional adequado para armazenar informações sobre portos, rotas, navios, embarques, custos e rastreamento.

Tarefa 2: Análise Exploratória e Otimização de Rotas (MySQL)

Com os dados consolidados no banco de dados, é hora de analisar o desempenho das operações e identificar gargalos.

Desafio:

1. Utilizando consultas SQL, realize uma análise exploratória dos dados para identificar:
 - Rotas mais frequentes e seus custos médios.
 - Portos com maior tempo de espera e seus impactos nos prazos de entrega.

- Navios com maior consumo de combustível e possíveis causas (velocidade, condições climáticas, etc.).
- 2. Aplique técnicas de otimização para:
 - Identificar rotas alternativas mais eficientes em termos de tempo e custo.
 - Analisar a viabilidade de consolidar embarques para reduzir custos.
 - Calcular o tempo ideal de permanência em cada porto para minimizar custos e atrasos.

Tarefa 3: Storytelling com Dados e Melhoria Contínua (Simulação de Dashboard)

Com os insights gerados, é hora de apresentar as descobertas e propor melhorias para a equipe de gestão da empresa.

Desafio:

1. Imagine que você está utilizando o Power BI (ou outra ferramenta de visualização de dados). Crie um "rascunho" de um dashboard interativo que apresente os principais insights sobre as operações de transporte marítimo da empresa.
2. Inclua gráficos e tabelas que mostrem:
 - **Visão geral:** Custos totais de transporte, principais rotas, desempenho de cada navio.
 - **Otimização de rotas:** Comparação de custos e prazos de entrega entre rotas alternativas, impacto da consolidação de embarques.
 - **Eficiência portuária:** Tempo médio de espera em cada porto, identificação de gargalos e propostas de melhoria.
3. Prepare uma apresentação para a equipe de gestão, destacando os principais insights e propondo um plano de ação para otimizar as operações de transporte marítimo, reduzir custos e melhorar a satisfação dos clientes.

Recursos:

- **Apostila de SQL:** Utilize os conceitos e comandos SQL aprendidos na apostila (principalmente **JOIN**, **GROUP BY**, **HAVING** e funções de agregação e de janela) para realizar as consultas e análises no banco de dados.
- **Bibliotecas Python:** Utilize bibliotecas como Pandas, NumPy, BeautifulSoup (para XML) e SQLAlchemy para manipulação e integração de dados.

Este desafio simula um projeto real de otimização logística, permitindo que os alunos apliquem seus conhecimentos de Python, SQL e ciência de dados para gerar valor para uma empresa global e aprimorar suas habilidades de análise e resolução de problemas.