

Introdução

Este projeto tem como objetivo demonstrar a construção de um pipeline de dados para Internet das Coisas (IoT), focado no armazenamento e análise de leituras de temperatura. Utilizou-se PostgreSQL, Python (Pandas e SQLAlchemy) e Streamlit para visualização dos resultados em um dashboard interativo.

Objetivo

O objetivo do projeto foi criar: - Um banco de dados PostgreSQL para armazenar leituras de sensores. - Um pipeline de ingestão de dados em Python. - Um dashboard interativo em Streamlit para análise das informações.

Metodologia

1. Banco de Dados (PostgreSQL): - Configurado em Docker com docker-compose. - Tabela 'temperature_readings' para armazenar device_id, temperatura e tempo de leitura. - Views para facilitar análises: média por dispositivo, leituras por hora, máximas/mínimas por dia. 2. Pipeline (Python + Pandas + SQLAlchemy): - Carregamento e limpeza de dados de um arquivo CSV. - Conversão de colunas de datas e formatação. - Inserção automática dos dados no PostgreSQL. 3. Dashboard (Streamlit + Plotly): - Filtros interativos por dispositivo e data. - Gráficos: média de temperatura, leituras por hora, temperatura máxima e mínima. - Tabela de dados filtrados.

Resultados

O pipeline executou com sucesso a inserção de dados no banco. O dashboard apresentou corretamente os gráficos e permitiu a interação dinâmica. Foi comprovada a integração entre banco de dados, Python e ferramentas de visualização.

Conclusão

O projeto alcançou o objetivo de criar um pipeline de dados IoT completo. A integração entre PostgreSQL, Python e Streamlit mostrou-se eficaz para aplicações de monitoramento em tempo real. O sistema pode ser expandido para incluir novos sensores e métricas.

Referências

- Documentação PostgreSQL - Documentação Pandas - Documentação Streamlit - Materiais fornecidos na disciplina