Uso do ThingSpeak para armazenar dados de dispositivos IoT na nuvem

Autor(res)

Wagner Elvio De Loiola Costa

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA

Introdução

A grande quantidade de dados gerados atualmente, tem servido para análise e tomada de decisões posteriormente. Os dados gerados por sensores e equipamentos devido a evolução da Internet das Coisas (IoT) tem gerado uma demanda por plataformas que possam armazenar, processar e analisar os grandes volumes de dados produzidos por sensores e dispositivos conectados. É nesse cenário que os serviços em nuvem se apresentam como soluções escaláveis e de baixo custo, possibilitando o envio, processamento e disponibilização em tempo real das informações coletadas. Dentre as várias plataformas disponíveis, o ThingSpeak se destaca como uma das mais populares, pois fornece armazenamento de dados, visualização gráfica, análise e integração com MATLAB, proporcionando aplicações nas áreas de monitoramento, automação e prototipagem de projetos de IoT. Essa ação, são de grande importância para a pesquisa de dados gerados por dispositivos IoT.

Objetivo

Mostrar a plataforma ThingSpeak[2] como um serviço em nuvem para aplicações em (IoT)[1]. Este possui uma interface intuitiva e funcionalidades integradas para armazenar, visualizar e analisar dados. Possibilita os desenvolvedores criem soluções de monitoramento e automação sem a necessidade de uma infraestrutura complexa. Essa característica faz da plataforma uma opção acessível e eficaz em IoT.

Material e Métodos

Uma revisão bibliográfica em artigos científicos e teses sobre a aquisição de dados por sensores, foi possível desenvolver a pesquisa. Para evidenciar o funcionamento do sistema, foram desenvolvidos dois protótipos com o microcontrolador ESP-8266, o sensor de temperatura e umidade DHT11/12 e outros componentes eletrônicos como resistores e jumpers. A programação dos aparelhos foi feita no IDE Arduino, que estava configurado para o ESP-8266. Um código em Python[5] foi criado, GoogleColab[3]. Para guardar os dados dos sensores foi utilizado a plataforma ThingSpeak[2], que pertence à empresa MathWork[7]. Esta permite o uso de quatro canais e cada canal, pode receber dados de oitos sensores (Fields), o que totaliza 32 sensores que podem ser usados nesta plataforma forma gratuita. Nesse exemplo foi utilizados apenas 4 campos de sensores de 32 possíveis, algo em torno 12,5% de sua capacidade. Além de guardar os dados, tem-se as opões de ferramentas para a visualização dos dados.

Resultados e Discussão

O experimento evidenciou a viabilidade técnica de com um módulo ESP8266 e um sensores DHT11[1] para um monitoramento ambiental contínuo e com medições estáveis de temperatura e umidade em vários pontos de coleta. Foram usados dois conjuntos de sensores, dois nós sensores. A conexão do nó sensor com o ThingSpeak[4], através de uma chave API possibilitou o envio de dados para a nuvem através sem interrupções, após a configuração dos canais, chaves de acesso (APIs) e períodos de envio em torno de 10 segundos. A plataforma armazenou, até o presente momento, aproximadamente um pouco mais de 22.000 registros, o que atesta a solidez do sistema. Os dados foram exportados e processados no Google Colab[3], na linguagem Python[5], onde foram tratados, limpos, normalizados, organizados e depois foram gerados gráficos tanto individuais quanto comparativos. Os resultados obtidos demonstraram que o sistema é viável, econômico e escalável.

Conclusão

O experimento demonstrou a viabilidade do uso do ThingSpeak. O tratamento e visualização dos dados no Google Colab demonstrou que é possível também organizar, analisar e representar graficamente os dados coletados de maneira eficaz, o que possibilita interpretações claras e aplicáveis a contextos reais. Assim, o trabalho validou a aplicabilidade prática de soluções IoT para a coleta, o armazenamento na nuvem via ThingSpeak e a análise em tempo real de dados de sensores IoT.

Referências

[1]-Oliveira, Claudio Luis Vieira e Zanneti, Humberto A. Piovesana. Iot com MicroPython e NodeMCU. Ed. novatec. 286p. 2022. São paulo.
[2]-MATLAB. ThingSpeak — IoT Platform with MATLAB Analytics. MathWorks, s.d. Disponível em: https://www.mathworks.com/help/thingspeak/ . Acesso em: 20 set. 2025.
[3]-GOOGLE. Colaboratory. [S. l.]: Google, 2025. Disponível em: https://colab.research.google.com/ . Acesso em: 20 set. 2025 [4]-INTEGRAÇÃO COM
[4] THINGSPEAK (MATHWORKS), 2025. Disponível em: https://smartcampus.maua.br/?page_id=491 . Acesso em: 20 set. 2025
[5]-PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. Python: Programming Language. Python, s.d. Disponível em: https://www.python.org/ . Acesso em: 20 set. 2025
[7]-MATHWORKS. MathWorks: Maker of MATLAB and Simulink. s.d. Disponível em: https://www.mathworks.com/ . Acesso em: 04 out. 2025.