PROPOSTA DE PADRÃO DE AQUISIÇÃO DE DADOS UTILIZANDO INTERFACES RESTFUL

MARCELO DEL FIORE DE ARAUJO

IFGW - INSTITUTO DE FISICA "GLEB WATAGHIN";CGSF - COMISSAO DE GRADUACAO;LEP - LABORATORIO DE ENSINO

MARCELO DEL FIORE DE ARAUJO

https://doi.org/10.20396/simtec.v7.2019.9068

Introdução:

A melhoria da instrumentação eletrônica e o barateamento dos sistemas computacionais de armazenamento tem causado um significativo crescimento na quantidade de dados coletados em experimentos nas mais diversas áreas do conhecimento. Apesar disso, o tempo dedicado a compatibilizar as partes envolvidas pode ser significativo. A proposta desse trabalho é apresentar o desenvolvimento de um protótipo de interface RESTful que permitiu o compartimentalização das partes envolvidas em um experimento científico, minimizando o tempo de setup e operação da coleta e armazenamento dos dados do experimento.

Metodologia:

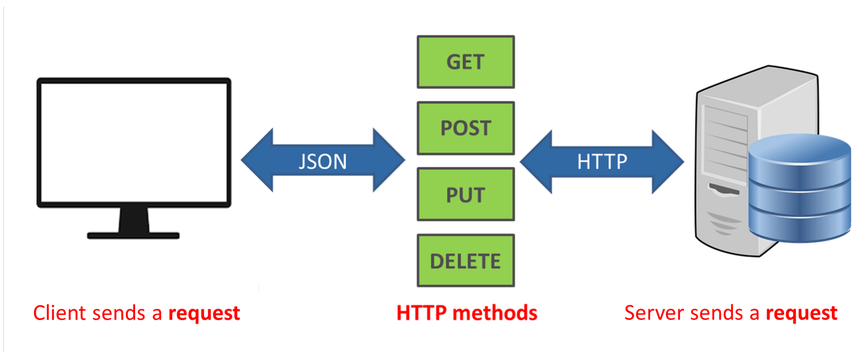
O protótipo foi desenvolvido utilizando-se um servidor rodando a distribuição linux Mate, com aplicação desenvolvida em python e Vue.js. O cliente foi construído com base em um Arduino Due e um conjunto de sensores de tensão, corrente elétricas temperaturas. O aplicativo do cliente foi desenvolvido em C. um dos aspectos mais interessantes dessa proposta é que o aplicativo do servidor pode ser escrito em inúmeras linguagens e arquiteturas.

Resultados:

O experimento de Franck-Hertz foi o setup utilizado nesse protótipo, esse experimento faz parte da matéria F840 do laboratório de física moderna do IFGW. Foram utilizados 2 sensores de tensão, 1 sensor de corrente e 1 sensor de temperatura. Além disso, o usuário possuia 3 comandos disponíveis para atuar durante o processo de medidas. Para cada um desses sensores foi criado um endpoint, isto é, um endereço específico para ser acessado, similar a um endereço de internet. A definição de API Restful se baseia nos métodos HTTP GET, POST, PUT e DELETE. Cada um desses métodos executa a ação necessária para troca de dados numa arquitetura cliente-servidor. Dessa forma Quando o servidor deseja fazer a leitura do sensor de temperatura da câmara de ionização, é feito um request GET no endereço 192.168.2.1/temp_camara. O client recebe esse request e responde enviando de volta ao servidor uma estrutura com os dados no formato JSON. O client faz a varredura dos diversos sensores com tempo de amostragem de 10ms, armazenando as consecutivas leituras em um array que é enviado ao servidor quando é feito um request. No caso de comandos do usuário, o servidor realiza um request do tipo POST, enviando uma estrutura de dados também no formato JSON.

Considerações finais:

Esse protótipo foi desenvolvido utilizando-se o protocolo HTTP, com requests do servidor a cada 100ms. No caso de aplicação onde o throughput necessite ser maior, é possível adaptar a implementação para utilizar o protocolo UDP, porém é preciso implementar o controle de integridade de pacotes.



Arquitetura Cliente-Servidor

Métodos HTTP e Seus Significados

Método	Significado
GET	Ler um dado
POST	Escrever um dado
PUT ou PATCH	Atualizar um dado existente
DELETE	Apagar um dado

Métodos HTTP

Referências: 1)https://gist.github.com/alexserver/2fcc26f7e1ebcfc9f6d8 2)Designing Data-Intensive Applications - Martin Kleppmann 3)Building Microservices - Sam Newman 4)https://microservices.io/

Agradecimentos: Agradeço aos meus colegas do IFGW/LEP Maria Emília Takahashi, Antonio Costa e Vladimir Gaal. Também é importante lembrar da equipe do CCJDR/IFGW pelo apoio em todas as ocasiões em que precisei esclarecer alguma dúvida.