

API Rest JSON Com Arduino e Ethernet Shield

Objetivo

- Solucionar um problema de comunicação do Arduino com outros dispositivos e aplicações de forma mais simples e objetiva.
- Algumas Bibliotecas com o mesmo propósito possuem muitas limitações que tornam as mesmas inviáveis de diversas formas.

Como surgiu a idéia?

- Utilizando o Arduino por algum tempo para projetos de automação surgiu a necessidade de uma comunicação externa. para que fosse controlado via rede.
- Foi incluso no projeto então um Ethernet Shield, que por sua vez deu ao projeto a possibilidade de comunicação com a rede via cabo.
- O Ethernet Shield tem como característica subir um servidor web em que normalmente é utilizado para retornar uma página HTML quando realizado uma requisição para seu host.
- Desta forma já se pode implementar uma interface amigável em que o usuário pode interagir com a página html e o arduino irá processar alguma funcionalidade.

Como surgiu a idéia?

- Quando analisado como era tratado essas requisições, e como o arduino processava isso em suas funções, surgiu a dúvida.
- Por que não implementar um retorno de informações de uma forma que outras aplicações possam consumir, e interagir com o arduino ao invés de um usuário comum?
- Utilizando a Notação JSON, as requisições realizadas

E agora?

- Neste momento as possibilidades são infinitas pois como um serviço, o Arduino agora poderia ser consumido por aplicações web, mobile e desktop. Todas simultaneamente realizando requisições ao servidor web que era hospedado pelo Ethernet Shield.
- Agora o Arduino fica totalmente separado da interface/usuario, operando apenas como escravo.
- O usuário poderia utilizar estas aplicações com

O que é?

- Uma API Rest utiliza a notação de dados JSON para uma formatação leve de troca de dados entre seres humanos e máquinas.
- Pensando nesse mesmo princípio foi implementado no Arduino a possibilidade de retornar dados utilizando essa notação, com o intuito de torná-lo mais abrangente em relação as aplicações que iriam consumi-lo.
- Com o uso do Ethernet Shield, o Arduino pode servir um servidor web, para receber requisições HTTP e retornar arquivos JSON.
- Foi implementado quais rotas e quais tipos de dados seriam recebidos, e de acordo com a rota é destinado ao Arduino realizar alguma operação sendo ela somente retornar algum dado, ou realizar alguma rotina e logo após retornar uma mensagem de confirmação etc.

Como funciona?

- O projeto foi inteiramente implementado para que fosse facilmente alterado as rotas e opções de dados recebidos assim como as informações de retorno.
- Quando realizado uma requisição utilizado apenas o host padrão (Endereço de IP obtido pelo servidor) será retornado dados estáticos obtidos pelo Arduino no momento da requisição, como exemplo a leitura de um sensor ou o valor de alguma variável em sua memória.

Como funciona?

- Foi implementada uma Dashboard Web que faz comunicação com o Arduino, consumindo os dados, e exibindo as informações de forma amigável ao utilizador.

•O projeto pode ser encontrado no github seguindo o endereço

•<https://github.com/TnioA/ArduinoApiRest>