

Nome: e Data: 23/09/2020

Disciplina: T.E.S. - 1º Bimestre

Professor:

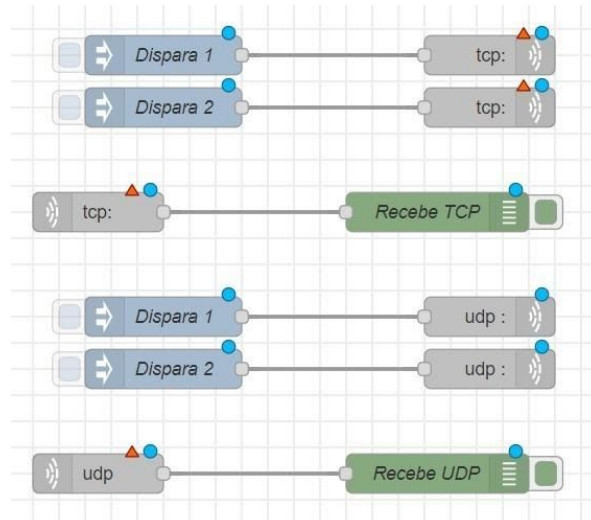
Leia atentamente as instruções:

Caso tenha respostas idênticas serão

desconsideradas. Dupla - Entrega 23/09/2020 –

19:30 até 21:00

1. Sobre protocolo de transmissão TCP e UDP, o que difere entre os dois modelos, no sentido de comunicação?



R: O TCP é a camada mais utilizada para transporte de dados para aplicações Web. Garante integridade dos dados passados, ou seja, para aplicações que requerem alta confiabilidade, sem perder nenhum dado; é orientado a conexão ou seja, precisa que os dispositivos estejam realizando essa conexão, além de ordenar os dados trafegados por este protocolo.

Já o UDP, ele é baseado na falta de confiabilidade, ou seja, ele envia datagramas de uma máquina para outra mas sem garantir que os dados cheguem intactos ou em ordem. O UDP por ser um protocolo não voltado a conexão, é desnecessário o processo de *handshake* durante sua aplicação e tráfego de dados. E por ter essas características, ainda que negativas e, apesar da perda mínima, o mesmo é rápido para entregar seus serviços.

O TCP é a camada transporte de dados com confirmação ele precisa que ambos os lados confirmem para o envio ocorra. Por causa disso, ele garante a qualidade dos dados por causa desse

processo de confirmação. O UDP, é realizado um envio da mesma forma, mas não a confirmação desse envio, ou seja, é enviado independente de qualquer situação, mesmo que o dado não esteja íntegro.

2. Qual a vantagem de utilizar o protocolo de transmissão MQTT perante ao uso do protocolo TCP e do protocolo UDP?

R: O MQTT trabalha com protocolo de mensagens mais leve na rede a fim de interagir com sensores e dispositivos periféricos para redes TCP. O protocolo do MQTT é baseado em *Publish-Subscribe* com princípio de minimizar uso de banda e recursos de equipamentos periféricos.

É um protocolo ágil e que demanda pouca banda para funcionar, aliado com a baixa demanda de hardware ele se torna muito útil para protótipos e projetos que estão no começo. Se tornando seguro e prático para o uso.

3. Existe alguma vantagem em utilizar o Arduino com o Node-red? Justifique sua resposta.

R: As vantagens são: facilidade pela programação visual do Node-Red, presença de recursos como internet e outros protocolos, somente com o Arduino é possível ter diversas ações por meio dele, não é preciso utilizar outras placas como o Node-MCU como escravo para disparar as ações, ou seja, há mais liberdade em usar esse recurso de comunicação sem precisar comprar módulos para adaptar no Arduino.

Por meio da programação visual é possível ter noção sobre o fluxo que se quer obter de forma mais simplificada e objetiva. Além disso, com o auxílio do Node-red, consegue-se dar mais poder e funções para o Arduino, ficando mais independente de componentes periféricos (ex. *Shield* de *wifi*) para enviar dados para aplicações web ou demais dispositivos, dando maior recurso em questão de comunicação.

4. Como você avalia a programação visual? Cite vantagens e desvantagens sobre essa modalidade.

R: Na programação visual é possível perceber todo o fluxo que o

periférico ligado ao microcontrolador irá realizar. Além de saber com quais elementos está trabalhando de forma pontual.

Mas apesar dessa facilidade, se tem menos controle do que está acontecendo com cada componente, se limitando aos inputs ofertados pelo programa (ex. Node-red), o que na programação em C, se consegue inferir diretamente no funcionamento também tendo possibilidades de mudanças maiores sobre o controle do componente ou do microcontrolador.

Temos vantagem na parte do uso de recursos que disponibilizamos ao arduino, os protocolos e funcionalidades que ele próprio não tem mas com o uso do node, é acrescentado.

5. De acordo com o seu projeto, como funcionou a parte de comunicação do projeto? Explique todos os tipos de comunicação existentes.

R: Para realizar a comunicação entre o Arduino e o Node-red foi realizado uma conexão serial via node **COM** do Node-red, possibilitando toda a leitura dos demais componentes a ele relacionado.

Porém, para ter acesso aos dados emitidos e tratados no Node-red, o mesmo foi enviado para o *Firebase* que é consumido via um node por meio de conexão com URL do *Firebase* gerada na conta. Já para consumir estes mesmos dados em demais dispositivos, como a aplicação mobile realizada, foi por meio de API/JSON.

6. Qual a vantagem de aplicar o uso do Arduino com o Python?

R: O python por ser uma linguagem simples de indentação, garante que a comunicação com o arduino seja a mais e ágil possível reduzindo a quantidade de dados que são tratados antes de serem enviados para o arduino executar a ação, o python permite também a quem não tem muita experiência com programação, desenvolver sistemas no arduino com o python controlando mesmo sabendo apenas o básico de python. A variedade de bibliotecas também se torna uma grande atrativo quanto a utilização desta dupla, com elas o usuário pode ter e realizar os mais criativos protótipos e sistemas.

O Python por ser uma linguagem rápida e performatica, garante a comunicação com o arduíno de forma mais ágil, abstraindo o tratamento dos dados por ser uma linguagem de alto nível, diferente do C, que requer uma experiencia maior em programação. Além disso, também é possível ter acesso a um acervo de bibliotecas compativeis e que podem auxiliar em construção de grandes funcionalidades e em um tratamento mais específico dos dados recebidos.

7. No seu projeto, você considera que ficou completo? O que você melhoraria no projeto se desse para modificar?

R: Para o projeto atual acreditamos que tenha ficado completo cobrindo todos os itens obrigatórios, porém poderia ser adicionado funcionalidades extras, como talvez um buzzer quando o valor da temperatura obtido do DHT11 excedesse o limite de valor máximo.

Atualmente o projeto satisfaz todos os requisitos requisitados pelo docente durante aplicação do trabalho. Porém, para refina-lo ainda mais, acredito que acrescentar mais componentes periféricos como um dispositivo que emite som ou uma lâmpada ao lugar do Led trabalhando com alta voltagem, enriqueceria ainda mais a solução que é focada para frigoríficos e geladeiras.

8. O projeto I aplicado faz sentido com o seu projeto de conclusão de curso? Ou pode se tornar um produto? Explique.

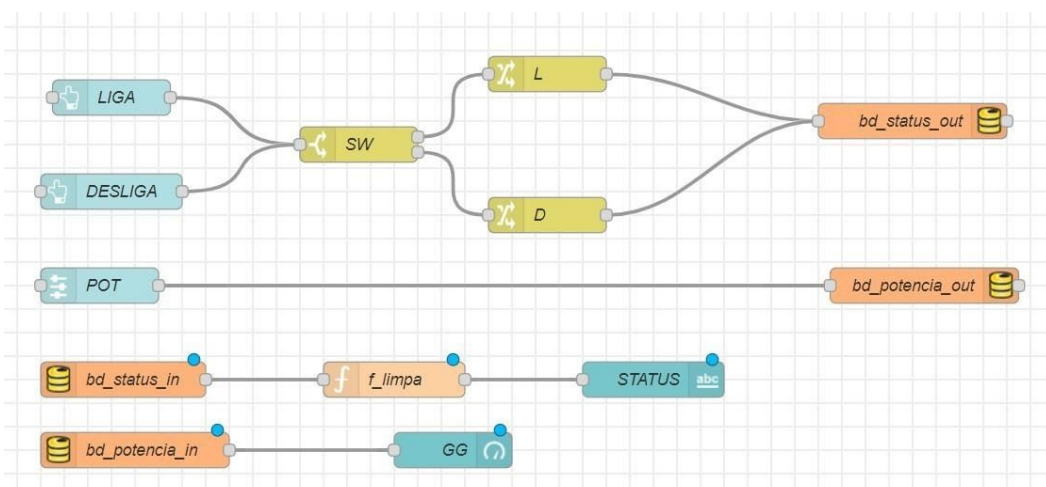
R: Ambos foram pensados com temas diferentes, mas podem se

complementar. O projeto de conclusão de curso foi idealizado um sistema de controle e irrigação automática de plantas, e o projeto I, foi idealizado a ideia de um sistema de controle e monitoramento de temperatura e luz de ambiente de uma câmara fria. Se esse projeto for implementado para auxiliar na captura de dados do ambiente para o melhor desempenho das ações, como a irrigação, poderiam se complementar em uma base. Porém, esse projeto pode ser usado separado também, pensando como um projeto isolado.

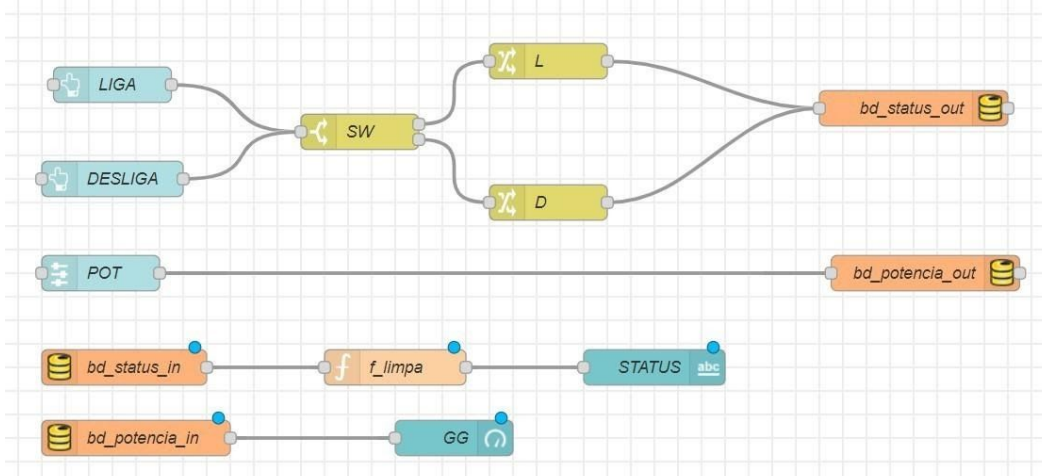
Sim, faz sentido. No momento em que a equipe do projeto de conclusão de curso já havia trabalhado com sensores de umidade, houve um interesse em explorar demais componentes relacionados. Foi decidido então que seria interessante não apenas explorar a medição de umidade de solo mas também explorar a medição de temperatura e umidade do ar, o que poderia auxiliar no outro projeto mais tardar, obtendo mais dados.

Porém neste projeto, a equipe teve como foco criar um dispositivo para auxiliar monitoramento a distancia de temperatura em câmaras frias ou geladeiras.

9. De acordo com o código abaixo, explique o motivo de enviar os dados primeiro para o banco de dados para depois utilizá-los na saída? Qual seria a lógica para isso? Ou está incorreto a forma de usar.



R: A lógica está no fato de que antes de realizar qualquer ação, é

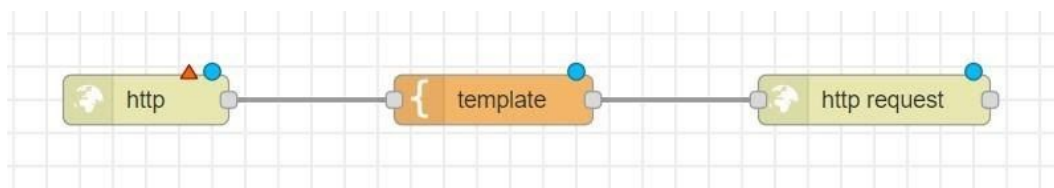


importante salvar os dados no banco para certificar que esses dados estão sendo salvos para poderem ser resgatados posteriormente, organiza e facilita a captura desses dados tanto pelo node-red quanto por outros meios, como por exemplo o consumo desses dados por um app externo.

No esquema abaixo, o dado está sendo registrado e após o registro, ele está sendo utilizado na saída.

Isso não está incorreto, o mesmo está garantindo o registro dos dados no banco de dados em primeiro instante, para que ele possa pegar todos os mesmos previamente armazenados. Garantindo assim que os dados estejam sempre apurados e registrados, podendo criar um histórico com as mesmas dependendo do formato que se quer obter na saída.

10. Explique para que serve o código abaixo. Existe a necessidade de trocar algum elemento? Justifique.



R: Nesse exemplo é demonstrado um acesso ao servidor local vinculado na porta 1880, mas para que esse acesso esteja correto é preciso trocar o último nodo “http request” por um “http response”. E com esse template populado com um html criado é possível ter uma visualização de uma página vinculada direto pelo Node-Red no endereço localhost:1880/nomedapage.

No exemplo acima, demonstra uma conexão de acesso local mas para que este ocorra, é preciso trocar de *http request* para *http response* uma vez que trocado, pode ser criada uma visualização com o *Node-red* no endereço da respectiva porta configurada. (ex. localhost:8081/suarota)