

Projeto Final - Redes Sem Fio

Data: 13/12/2022

Grupo:

- Marcos Davi Nascimento - 20180025335
- Matheus Melo - 20180025470
- Júlio Leite - 20170064975

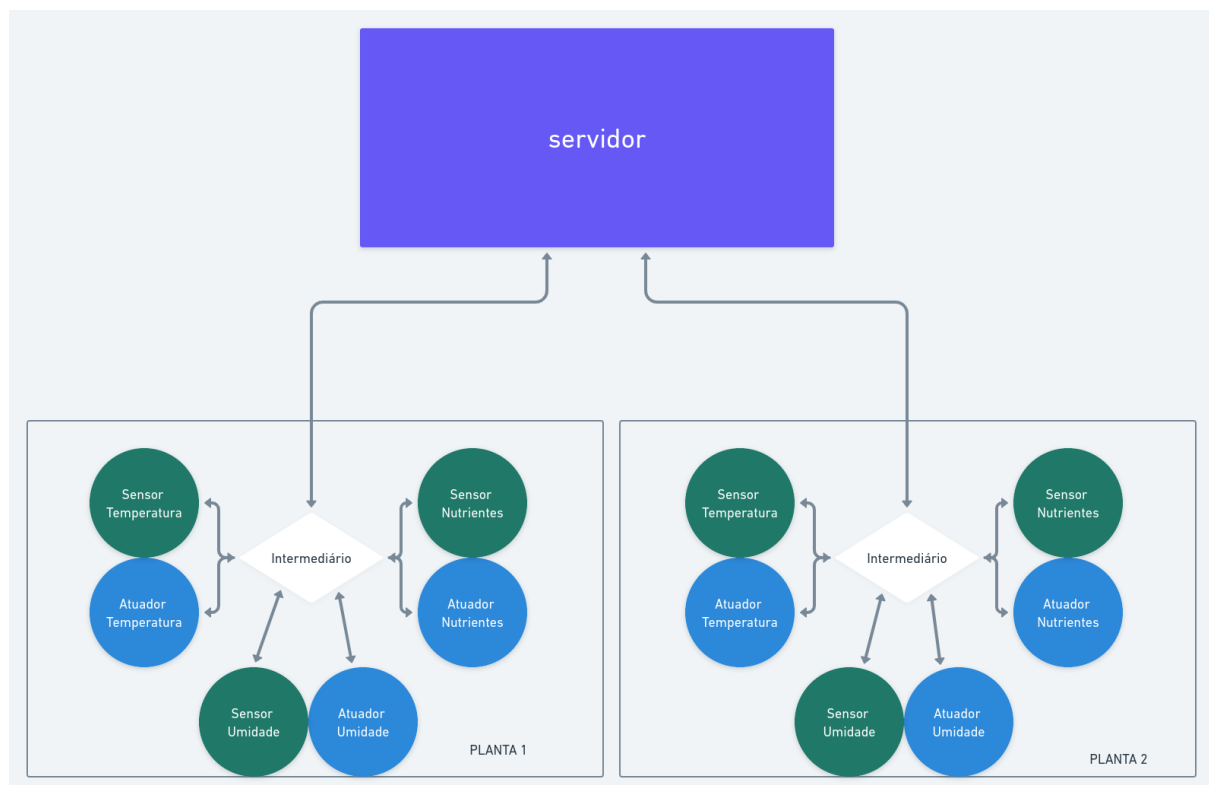
Cenário IoT

Optamos por abordar uma aplicação envolvendo sensores e atuadores em uma estufa de plantas com controle de Umidade, Temperatura e Nutrientes automatizados.

Sensores e Eventos

Para cada um dos indicadores(Umidade, Temperatura e Nutrientes) existe um sensor e um atuador. Um evento em um sensor é disparado, que repassa para um Nó intermediário, este que por fim se conecta com o Servidor.

O Servidor é responsável por processar os dados enviados pelo sensor, e enviar instruções para os atuadores através do nó intermediário, caso seja necessário. O fluxograma a seguir ilustra o processo de comunicação:



Detalhamento dos eventos

Há dois tipos de eventos geradores de ações no nosso projeto:

- Eventos Sensor->Servidor->Atuador
- Eventos Servidor->Atuadores

Os eventos Sensor->Servidor->Atuador são eventos **Unicast** e tratam de um repasse de um nó a outro, significando que uma ação deve ser tomada em um atuador específico.

Já os eventos Servidor->Atuadores são eventos **Multicast** e tratam de um repasse de um nó(servidor) até vários outros. Esse tipo de evento foi tratado especificamente como um único caso: apagar as luzes das estufas em um horário específico.

Lista de Eventos

- Umidade baixa
- Temperatura alta
- Nutrientes abaixo do ideal
- ShutDown (Sinal enviado pelo servidor para desligar os nós atuadores)

Lista de Ações

- Ativar irrigação
- Ativar regulamento de temperatura
- Colocar nutrientes no solo
- Desligar nó

Arquivo de testes

O projeto faz a leitura de um arquivo txt possuindo as leituras de cada sensor, que estão representadas por 1 e 0. Quando um sensor enviar um valor 0 para o nó servidor, ele é considerado fora do nível ideal, gerando assim um evento Unicast, no qual o servidor avisa ao nó atuador referente aquele sensor que ele deve ser ativado.

No final da aplicação o servidor envia um sinal Multicast para os nós intermediários, sinalizando para desativar os nós atuadores e sensores.

Exemplo de saída gerada

```
Enviando leitura média de Umidade
Pacote recebido no nó intermediário, enviando para servidor...

Pacote de Umidade recebido no nó servidor
Umidade fora do esperado
Enviando sinal para no atuador

Enviando leitura média de Temperatura
Pacote recebido no nó intermediário, enviando para servidor...

Pacote de Temperatura recebido no nó servidor
Temperatura OK

Enviando leitura média de Nutrientes
Pacote recebido no nó intermediário, enviando para servidor...

Pacote de Nutrientes recebido no nó servidor
Nutrientes OK

Enviando leitura média de Umidade
Pacote recebido no nó intermediário, enviando para servidor...

Pacote de Umidade recebido no nó servidor
Umidade OK

Enviando leitura média de Temperatura
Pacote recebido no nó intermediário, enviando para servidor...

Pacote de Temperatura recebido no nó servidor
Temperatura OK

Enviando leitura média de Nutrientes
Pacote recebido no nó intermediário, enviando para servidor...

Pacote de Nutrientes recebido no nó servidor
Nutrientes fora do esperado
Enviando sinal para no atuador

Enviando leitura média de Umidade
Pacote recebido no nó intermediário, enviando para servidor...

Pacote de Umidade recebido no nó servidor
Umidade OK

Enviando leitura média de Temperatura
Pacote recebido no nó intermediário, enviando para servidor...
```

