

Tópicos Avançados em Sistemas Eletrônicos

Aplicações de IoT: Agricultura

Victor Thomé e Luis Antonio Spader Simon

Tecnologias da Agropecuária

IoT

INTERNET DAS COISAS (EM INGLÊS: INTERNET OF THINGS, IOT, SENDO EM PORTUGUÊS E ESPANHOL IDO O ACRÔNIMO EQUIVALENTE) É UM CONCEITO QUE SE REFERE À INTERCONEXÃO DIGITAL DE OBJETOS COTIDIANOS COM A INTERNET, CONEXÃO DOS OBJETOS MAIS DO QUE DAS PESSOAS.

Auto

A AUTOMATIZAÇÃO DOS PROCESSOS AGRÍCOLAS E DA PECUÁRIA PODEM FORNECER BENEFÍCIOS QUANTO A CONSTÂNCIA E UNIFORMIZAÇÃO DOS MEIOS DE PRODUÇÃO E DO CONTROLE DE QUALIDADE DOS PRODUTOS PRODUZIDOS.

Info

O DATA LOGGING, OU SEJA, A AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES COLETADAS A PARTIR DE DIVERSOS SENSORES, OU MESMO DE FORMA MANUAL PODE SER DE EXTREMA IMPORTÂNCIA PARA PREVISÃO DE EVENTOS E TAMBÉM A TOMADA DE DECISÕES.

Motivação

Em meados de Setembro de 2021, o engenheiro agrônomo Diego Hemkemeier Silva buscava estudantes de engenharia eletrônica para o desenvolvimento de um projeto voltado para a plantação de morangos hidropônicos. Após reuniões com o mesmo, foram constatados problemas e oportunidades que poderiam ser solucionados e explorados através do uso da implementação de um sistema IoT em seu cultivo.

Problema e Soluções

- ♦ Problema:

Como a plantação fica próxima a cidade de Lajes em Santa Catarina, um dos grandes problemas enfrentados eram as **geadas constantes durante a época do inverno**.

- ♦ Solução atual:

A forma utilizada para combater o frio é o uso de irrigadores manuais que são ativados pelo próprio caseiro que mora na propriedade, desta forma acarretando em um maior risco de falha no monitoramento do estado da lavoura, o qual causa perdas significativas com recorrência.

- ♦ Solução proposta:

Implementação de um sistema IoT para a coleta de informações como:

- ♦ Umidade do solo
- ♦ Umidade do ar
- ♦ Temperatura
- ♦ Luminosidade
- ♦ Nível de chuva

Assim como a implementação de envio de alertas de forma remota.

Tudo isso é visto como um primeiro passo para solução de alguns dos problemas e desafios do plantio.

Metas do Projeto

- ♦ Desenvolver um dashboard utilizando a plataforma Tago.io.
- ♦ Transferir para a dashboard informações como temperatura, umidade, tensão das baterias entre outros em tempo real via MQTT provenientes de um ESP8266.
- ♦ Definir alertas e ações correlacionadas as leituras obtidas com o foco na melhoria da produtividade e na segurança da lavoura.
- ♦ Utilizar transmissão ponto a ponto utilizando módulos NRF24LoI para o envio das informações de um sensor em campo (Arduino Nano) para a central (ESP8266).

Componentes de Hardware Relevantes à disciplina

◆ Ponto a ponto:

- ▢ Wemos D1 R1 – ESP8266
- ▢ Modulo Wireless 2.4GHz NRF24Lo1 - Transceiver Module + Antena

◆ End node:

- ▢ Arduino Pro Mini 5V - ATmega328 - 16MHz
- ▢ Sensor de chuva YL-83
- ▢ Sensor de umidade e Temperatura - AM2302 DHT22
- ▢ Sensor Capacitivo de umidade do solo - CS12

A close-up photograph of a corn plant with green leaves and a developing tassel. The image is dark and moody, with the text overlaid in a light, serif font.

Obrigado pela atenção!

Equipe:

Vitor F. Thomé

Luis Antonio Spader Simon