

Monitor de vasos para decoração

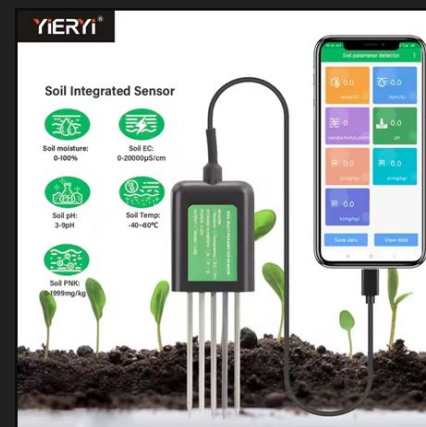
Nomes: Guilherme Santana e Thiago Bazilio

Problema

Devido às rotinas corridas do dia a dia, muitas pessoas que cultivam plantas acabam não monitorando a umidade do solo destas, nem temperatura e luminosidade dos vasos e local das plantas. Há então uma necessidade de ferramentas e equipamentos que auxiliem na medição e controle destas métricas.

SOLUÇÕES EXISTENTES

As soluções já existentes similares a este projeto consistem em sensores para o solo que medem principalmente a umidade, a temperatura, o PH, a condutividade elétrica e o NPK da planta. Algumas destas soluções, são utilizadas manualmente, sendo necessário colocar o sensor na terra para medição, não possuindo maneira de monitoramento contínuo.



SOLUÇÃO PROPOSTA

Para facilitar o cuidado com as plantas, será desenvolvido um equipamento capaz de ler e informar a quantidade de água no solo, a temperatura do ambiente e a luminosidade em que a planta está disposta, buscando mantê-la saudável e auxiliando seu cuidado.

Premissas

- P01: O sistema será apenas um protótipo.
- P02: O sistema utilizará de sensores de baixo custo.
- P03: Assume-se que o local onde o dispositivo será instalado possui acesso mínimo a rede Wi-Fi ou alternativa de comunicação.
- P04: Assume-se que o usuário terá acesso a um dispositivo (smartphone ou computador) para visualizar o dashboard.
- P05: O sistema não ficará ligado por várias horas na realização dos testes.
- P06: Assume-se que as medições ambientais não ultrapassarão limites extremos que possam danificar os sensores.
- P07: Não será realizado testes em ambientes e plantas diversificadas.
- P08: Assume-se que o usuário final terá conhecimento básico para instalação física do dispositivo no vaso.

Requisitos funcionais

Requisitos Microcontrolador

- RF01: O sistema deve medir periodicamente a umidade do solo da planta.
- RF02: O sistema deve medir a temperatura ambiente próxima ao vaso.
- RF03: O sistema deve medir a luminosidade recebida pela planta.
- RF04: O sistema deve permitir a configuração do nível mínimo das medições.
- RF05: O sistema notificará o usuário caso alguma das medições esteja abaixo do indicado.
- RF06: O sistema deve repetir a medição caso retorne algum valor inválido.
- RF07: O sistema deve armazenar temporariamente as medições coletadas.
- RF08: O sistema deve enviar os dados para um dashboard remoto.
- RF09: O sistema bloqueará o envio para dashboard caso nível de bateria esteja baixo.

Requisitos Dashboard

- RF01: O sistema deve permitir visualização das métricas pelo usuário final.
- RF02: O sistema deve alertar o usuário quando valores estiverem inadequados.
- RF03: O sistema deve operar de forma contínua e sem interrupções.
- RN04: O dashboard deverá ser acessível via navegador ou aplicativo móvel.

Requisitos não funcionais

- RNF01: O sistema será prototipado utilizando um ESP32 DevKit.
- RNF02: O código será desenvolvido utilizando linguagem C embarcada.
- RNF03: O sistema deverá utilizar comunicação Wi-Fi.
- RNF04: O protótipo deverá custar no máximo R\$300,00.
- RNF05: O protótipo deverá consumir no máximo 0,2 Amperes em operação.
- RNF06: O protótipo deverá ter massa inferior a 500 gramas.
- RNF07: As dimensões somadas não deverão exceder 200 mm totais.
- RNF08: O tempo máximo entre leitura e envio será de 10 segundos.
- RNF09: O sistema deverá realizar pelo menos uma amostra a cada 10 segundos.

Regras de negócio

- RN01: Se a umidade estiver abaixo do limite mínimo, um alerta deverá ser gerado ao usuário.
- RN02: Se a temperatura ultrapassar o limite definido, o sistema deverá registrar o evento como crítico.
- RN03: Se a luminosidade ficar insuficiente por longos períodos, o dashboard deverá notificar o usuário.
- RN04: Se qualquer sensor retornar valores inválidos, o sistema deverá descartar a leitura e repetir a medição.
- RN05: O sistema deverá bloquear o envio de dados caso a bateria esteja abaixo do nível seguro.
- RN06: Alertas simultâneos deverão ser priorizados pela gravidade da métrica (temperatura > umidade > luminosidade).