

The LeafLab Project

Desenvolupament d'un hivernacle intel·ligent

The LeafLab Project

| | |
|--|--------------------------------------|
| INTRODUCCIÓ | 2 |
| Objectiu del projecte | 2 |
| Funcionalitats | 2 |
| PRESSUPOST | 4 |
| Fonts alimentació | 4 |
| Sensors..... | 5 |
| Actuadors..... | 5 |
| Microcontrolador..... | iError! Marcador no definido. |
| INFORMACIÓ TÈCNICA | iError! Marcador no definido. |
| Especificacions dels sensors | iError! Marcador no definido. |
| Especificacions dels actuadors.... | iError! Marcador no definido. |
| Especificacions de les fonts d'alimentació | iError! Marcador no definido. |
| Esquema de les connexions..... | iError! Marcador no definido. |

The LeafLab Project

Desenvolupament d'un hivernacle intel·ligent

INTRODUCCIÓ

Objectiu del projecte

Aquest projecte consisteix en el desenvolupament d'un hivernacle intel·ligent que ens permeti cuidar la planta d'una manera automàtica i, sobretot, efectiva.

El cervell del nostre hivernacle serà un microcontrolador, concretament, el Arduino MKR WiFi 1010. Aquest serà l'encarregat de captar les condicions ambientals mitjançant sensors. Les variables ambientals seran regulades mitjançant actuadors per tal d'aconseguir un clima òptim per la planta.

A més, el sistema integra un servidor web i una "dashboard", que permeten visualitzar les dades en temps real i consultar l'històric d'evolució de les condicions de l'hivernacle.

En conclusió, el projecte pretén oferir una solució modular, escalable i de baix cost per al control ambiental d'hivernacles petits o domèstics.

Funcionalitats

- Monitorar en temps real variables ambientals:
 - o Humitat del sòl.
 - o Humitat de l'aire.
 - o Temperatura de l'aire.
 - o Qualitat de l'aire.

- Monitorar la qualitat de l'aigua de reg:
 - o pH de l'aigua.
 - o TDS de l'aigua.
 - o Nivell del dipòsit d'aigua.

- Automatitzar el control de temperatura i humitat ambientals:
 - o Activar el refrigerador per excés de temperatura.
 - o Activar el calefactor per baixa temperatura.
 - o Activar el humidificador per humitat de l'aire baixa.
 - o Activar el deshumidificador per excés d'humitat.
 - o Activar la bomba d'aigua per humitat de sòl baixa.
- Activar i desactivar manualment amb els botons d'Arduino:
 - o Bomba d'aigua.
 - o Calefactor.
 - o Humidificador.
 - o Deshumidificador + Refrigerador.
- Habilitar els botons del carrier mitjançant la petjada dactilar.
- Servidor:
 - o Mostra de les dades en temps real mitjançant gràfics.
 - o Envia alertes a l'usuari.
- Dashboard:
 - o Possibilitat de modificar els llindars d'activació dels actuadors des de la web.
 - o Possibilitat d'activar un segon mini ventilador per millorar la qualitat de l'aire.
- Històric de dades:
 - o Enregistrament periòdic a la targeta SD.

PRESSUPOST

Plaques Arduino

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Arduino MKR 1010 WiFi | 30€ |
| Arduino IoT Carrier | 80€ |

Fonts alimentació

| | |
|---|-----|
| Transformador 220v a 12v 300W 25A | 20€ |
| Reductor convertidor Buck de 12V a 5V | 2€ |

Cablejat

| | |
|--|-----|
| Cables sensors 25m 22AWG 0,3mm | 6€ |
| Cables actuadors 10m 14AWG 2,5mm | 13€ |
| Connectors Wago 5 a 1 | 5€ |
| Connectors Wago 1 a 1 | 4€ |

Eines

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Pelacables | 12€ |
| Crimpadora Dupont | 30€ |

Moduls Relé

| | |
|---|-----|
| IoT Power Relay 220-240V | 40€ |
| 8 Channel I2C Electromagnetic Relay Module Opto Isolated PCF8574 3.3V 5.0 | 15€ |

Sensors

| | |
|--|-----|
| <u>Sensor CO₂ / qualitat de l'aire (analògic)</u> | 2€ |
| <u>Kit sensor de pH per aigua (analògic)</u> | 5€ |
| <u>Concentració de sòlids dissolts (analògic)</u> | 13€ |
| <u>Sensor de nivell d'aigua (I2C)</u> | 6€ |
| <u>Sensor d'humitat del sòl (I2C)</u> | 8€ |
| <u>Sensor petjada dactilar (I2C)</u> | 22€ |

Actuadors baix voltatge

| | |
|---|-----|
| <u>Ventilador calefactor d'aire 12V</u> | 16€ |
| <u>Mòdul humidificador 5V</u> | 6€ |
| <u>Bomba d'aigua submergible 12V</u> | 10€ |

Actuadors 240V

| | |
|--|------|
| <u>Deshumidificador petit</u> | 30€ |
| <u>"Pinguino" refrigerador</u> | 200€ |