Vlad ONCIOIU (78325) - Smart Plant Pot

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

Introducere

Smart Plant Pot are ca scop automatizarea procesului de ingrijire a plantelor. Indiferent ca este vorba de o zambila sau de patrunjel, toate plantele necesita putina atentie pentru a se dezvolta, iar lipsa ei duce iminent la ofilire. Proiectul merge pe ideea de atentionare asupra necesitatiilor plantei, acest lucru realizandu-se prin intermediul unor leduri colorate in functie de nevoi, dar incearca totodata sa rezolve cel putin una dintre necesitati si anume irigarea.

Ideea proiectului a pornit de la dorinta de a opri omorarea florilor prin deshidratare si a nu incuraja achizitionarea florilor de pastic.

Schema orientativa

Descriere generală

Schema bloc

Descriere

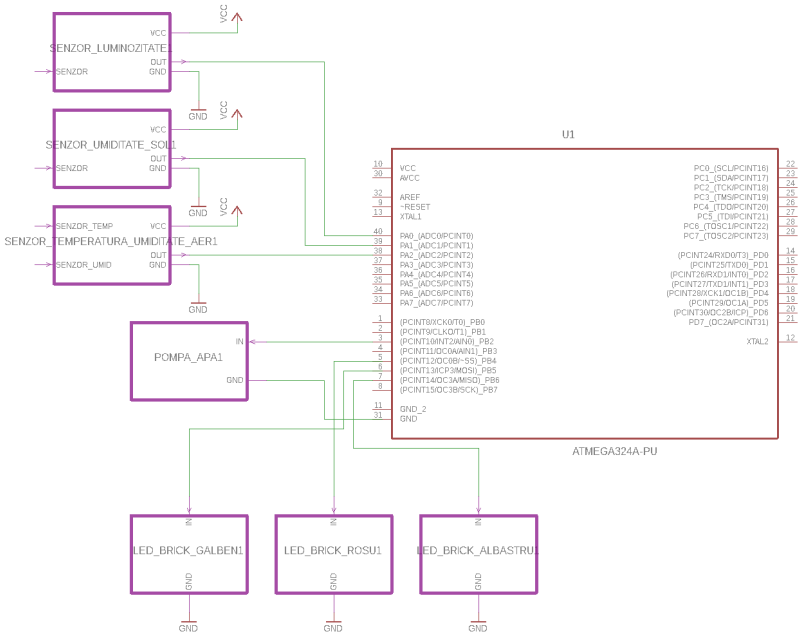
Acest ghiveci contine un sistem de atentionare asupra nevoilor plantei, reprezentat de trei LEDuri colorate, cat si un modul de irigare a solului. LEDurile de atentionare sunt colorate in functie de necesitate: *galben* pentru lumina prea putina, *rosu* pentru temperatura scazuta si *albastru* pentru deshidratare. Atunci cand de la senzorii de umiditate sol, umiditate aer si temperatura vin date care carelate indica un nivel de umidiate prea scazut, se aprinde becul de atentionare albastru si se porneste pompa de apa. In momentul in care umidiatea din sol sau aer este la parametrii optimi impreuna cu temperatura, pompa se opreste, iar becul albastru se stinge. Daca senzorul de temperatura sesizeaza o nivel termic prea scazut, se va aprinde becul rosu pentru a indica necesitatea unei interventii (aceasta interventie poate fi automatizata pe viitor printr-un modul de incalzire). Daca senzorul de lumina sesizeaza o lipsa a radiatiei luminoase atunci se va aprinde LEDul galben pentru a indica necesitatea unei surse de lumini (LEDul insusi poate reprezenta acea sursa de lumina necesara plantei, putand fi schimbat ulterior chiar cu o sursa de lumina UV).

Hardware Design

Lista de piese

- Placa + componente de baza
- Mini pompa de apa submersibila
- Senzor de temperatura
- Senzor de umiditate aer
- Senzor de umiditate sol
- Senzor de lumina
- LED galben
- LED rosu
- LED albastru

Schema electrica



Software Design

Mediul de dezvoltare: AtmelStudio

Detalii de implementare

Pentru a fi mai lizibil si mai usor de implementat am definit macrou-uri in care se retin pinii la care sunt legati senzorii, ledurile si pompa de apa, astfel rearanjarea pe placa a firelor sa nu implice multe modificari la nivelul codului.

Functia *init()* se ocupa cu initializarea porturilor (port de intrare sau de iesire) cat si cu setarea rezistentei de pull-up acolo unde este cazul. Functiile *turn_on_led_red()*, *turn_on_led_yellow()*,

turn_on_led_blue() si *turn_on_pomp()* se ocupa cu aprinderea ledurilor respectiv pornirea pompei de apa, *turn_off_led_red()*, *turn_off_led_yellow()*, *turn_off_led_blue()* si *turn_off_pomp()* cu stingerea ledurilor respectiv oprirea pompei de apa. Funtia *blink_led_blue()* se ocupa cu stingerea si aprinderea succesiva a ledului albastru la un interval scurt, acesta prezentand un nivel in plus al intensitatii necesitatii fata de celelalte leduri. Functia *is_temperature_hight()* returneaza 1 daca senzorul de temperatura ambientala sesiseaza un nivel al temperaturii prea ridicat, *is_enough_light()* verifica daca nu cumva senzorul de lumina inregistreaza un nivel prea scazut al luminozitatii, *is_air_humidity_hight()* verifica daca umiditatea aerului este in parametrii optimi iar *is_soil_wet()* verifica daca planta are solul umed prin intermediul senzorului de umiditate sol.

Ledurile sunt aprinse dupa urmatorul algoritm:

Temperatura ambientala	**Led rosu**
scazuta	stins
crescuta	aprins

Luminozitate	**Led galben**
scazuta	aprins
crescuta	stins

Umiditate aer	**Umiditate sol**	**Led albastru**
scazuta	scazuta	aprins
scazuta	ridicata	stins
ridicata	scazuta	blink
ridicata	ridicata	stins

Rezultate Obţinute

Concluzii

A fost un proiect interesant, care consider ca prin natura materiei a reusit sa ne detaseze un pic de ceea ce ofera facultatea in mod obisnuit, acesta necesitand nu doar cunostite cat si putina dexteritate. Pe viitor Smart Plant Pot poate include si un modul de semnalare nivel apa, o lampa ultravioleta iar alimentarea sa provina din energia solara.

Download

smart_plant_pot.zip

Bibliografie/Resurse

- http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-42714-ATmega324A_Datasheet.pdf
- Documentația în format PDF

From:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/ - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/rmatei/10000

Last update: **2021/04/14 15:07**