

Курсова Работа:

**Въведение в електрониката**

**Изготвил: мАРИЯ сТАНЧЕВА**

**Ф.Номер: 163011014**

**Съдържание**

1. **Концепция . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3стр**
2. **Въведение . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4стр**
3. **БЛОКОВА СХЕМА . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5стр**
4. **СИСТЕМНИ ИЗИСКВАНИЯ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6стр**
5. **ПОЦЕС НА СЪЗДАВАНЕ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .9стр**
6. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .18стр**

Автоматична напоителна система с Arduino

A circuit board

Description automatically generated

Концепция  
Поливането е най-важната културна практика и най-трудоемката задача при ежедневната работа с оранжерии. Системите за поливане облекчават тежестта от получаване на вода на растенията, когато имат нужда от нея. Да знаем кога и колко да поливаме са два важни аспекта на процеса на поливане. За да накара градинарят да работи лесно, се създава автоматична система за поливане на растения. Има различни видове, използващи автоматична система за поливане, които са с помощта на спринклерна система, тръба, дюзи и други. Тази система използва Arduino UNO платка, която се състои от микроконтролер ATmega328. Той е програмиран по такъв начин, че да усеща нивото на влагата на растенията и да доставя водата, ако е необходимо. Този тип система често се използва за обща грижа за растенията, като част от грижата за малки и големи градини. Обикновено растенията трябва да се поливат два пъти дневно, сутрин и вечер. Така че, микроконтролерът трябва да бъде кодиран, за да полива растенията в оранжерията около два пъти на ден. Въпреки това за повечето хора става предизвикателство да ги поддържат здрави и живи. Чрез този прототип хората ще се радват да имат растения без предизвикателствата, свързани с отсъствието или забравата.

1. Въведение

Arduino е електронна платформа с отворен код, базирана на лесен за използване хардуер и софтуер. Arduino платките могат да четат входове - светлина на сензор, пръст върху бутон или съобщения в Twitter, - и го превръщат в изход, активиращ се на мотор, включване на светодиод, публикуване на нещо онлайн. През годините Arduino е мозъкът на хиляди проекти, от ежедневни обекти до сложни научни инструменти. Световна общност от маркери се събра около тази платформа с отворен код, техните приноси добавят невероятно количество достъпни знания, които могат да бъдат от голяма полза както за начинаещи, така и за експерти. Ардуино е роден в Lvrea Interaction Design Institute като лесен инструмент за бързо създаване на прототипи, насочен към студенти без опит в електрониката и програмирането. Веднага след като достигна до по-широка общност, бордът на Arduino започна да се променя, за да се адаптира към новите нужди и предизвикателства, диференцирайки своето предложение от прости 8-битови платки до продукти за IoT приложение, носене, 3D печат и вградени среди. Всички ардуино платки са напълно с отворен код, даващи възможност на потребителите да ги изграждат независимо и в крайна сметка да ги адаптират към техните специфични нужди. Софтуерът също е с отворен код и се разраства чрез приноса на потребителите по целия свят.

1. Блокова схема на системата

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

В тази система има два функционални компонента. Те са сензорите за влага и моторна / водна помпа. Така Arduino Board се програмира с помощта на софтуера Arduino IDE (фиг 1). Функцията на сензора за влага е да усеща нивото на влага в почвата. Моторна / водна помпа доставя вода на растенията.

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Фиг.1

1. Системни изисквания

Описанието на хардуерните и софтуерните компоненти, необходими при проектирането и внедряването, е както следва:

Описания на хардуера:

* Микроконтролер ATmega328 (фиг.2, фиг.3)
* Сензор за влага (фиг.4)
* 12V DC мотор (фиг.5)
* Релеен модул (фиг.6)
* Прескачащ проводник
* Захранване

Описание на софтуера:

* Arduino IDE

A circuit board

Description automatically generated

Фиг.2- ATmega328 Microcontroller

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Фиг.3 – AVR Pins

A close up of a device

Description automatically generated

Фиг.4 – Сензор за влага

A close up of a device

Description automatically generated

Фиг.5 - 12V DC мотор

A circuit board

Description automatically generated

Фиг.6 – Релеен модул

4.Процес на създаване

A close up of a map

Description automatically generated

Тази скица дава преглед на логиката зад системата. Системата поема 240 V електричество от мрежата чрез понижаващо захранване на преобразувателя, превръщайки го в 12v изход. Arduino е свързан със сензор за влага и реле чрез дъска. Сензорът за влага взема всякакви показания от почвата всяка минута и когато съдържанието на влага падне под предварително зададената стойност, релето се задейства, като изпраща 12v към водната помпа. Захранването се прекъсва отново, когато сензорът за влага прочете стойност, по-голяма от 70%.

4.1 Връзване на захранването

A circuit board

Description automatically generated

Тази стъпка е специфична за посоченото захранване. Ако нямате предишен опит с окабеляването, ТРЯБВА да потърсите съветите на квалифициран специалист. 240v е потенциално смъртоносен.

POWER IN - захранва електричество

1. Вземете проводника и го свържете към терминала 'L' на захранването. На изображението това е кафявата жица.

2. Вземете неутралния проводник и го свържете към терминала 'N'. Уверете се, че и двете са здраво свързани с никоя от изложените медни проводници.

МОЩНОСТ - 12V преобразуване

1. Свържете кафяв проводник към V + терминала.

2. Свържете син кабел към Com (Неутрален) терминал.

4.2 Връзване на Arduino

A circuit board

Description automatically generated

Arduino е „мозъкът“ на системата. Следвайте тези стъпки, за да го свържете, важно е да използвате същия цвят, както приложената снимка, за да избегнете объркване.

1. Свържете червен проводник с мъжка към отвора на щифта с надпис 5v, оставете другия край засега изключен.

2. Свържете сива тел към отвора за щифтове с надпис „A1“, оставете другия край засега изключен.

3. Свържете един от сините проводници,към отвора за щифтове с надпис „GND“.

5. От другата страна на дъската Arduino, свържете червен проводник към отвора за щифтове с надпис „12v“, оставете другата страна засега изключена.

4.3 Свързване на модула за отчитане на влагата

A circuit board

Description automatically generated

1. От платката се взема един от положителните проводници (кафяв) и го свържете към модула на сензора за влага. (както е показано на снимката)

2. От платката се взема един от неутралните проводници (син) и го свържете към другия втори входен отвор на модула на сензора за влага. (както е показано на снимката)

A hand holding a plant in a pot

Description automatically generated

От сензорния модул в следващата стъпка прекарайте два „женски“ провода от другата страна, натиснете ги към самия сензор за влага. Дължината на тези проводници е важна, защото трябва да се използва, тъй като това е това, което ще диктува доколко растение може да седи от компонентите при завършване.

4.4 Свързване на напоителната помпа

A picture containing table, kitchen, white

Description automatically generated

1. Вземете положителния (кафяв) проводник, който работи от релето, и го свържете към един от щифтовете на водната помпа. Няма значение към кой щифт го свързвате, но като промените това, вие променяте посоката, в която помпата ще натисне водата.

2. Вземете останалия неутрален (син) кабел го свържете с другия щифт на водната помпа. Уверете се, че тези два кабела не се допират, тъй като те ще се запалят.

3. Разрежете пластмасовата тръба на две части и свържете парче към всеки край на водната помпа, можете също да изберете да закрепите тръбата с цип и епоксидна връзка. Изключително важно е помпата да не пропуска предвид близостта й до живи електрически компоненти.

4.5 Кодиране на системата

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Последната стъпка е да напишете кода и да го качите в Arduino. Кодът, видян на изображението по-горе, работи за тази система. По същество този код работи, за да вземе почти постоянно отчитане на съдържанието на влага. Когато показанието е под 30% „реална влажност“, релето се задейства, изпращайки 13v към водната помпа. Водната помпа се отрязва отново, когато съдържанието на влага се прочете като повишено. Може да пожелаете да промените тази стойност в зависимост от типа растение, условията на околната среда и т.н.

A screenshot of text

Description automatically generated

След като качи програмата, потребителят може да види количеството съдържание на вода в почвата със серийния монитор. Количеството на водното съдържание е показано с процента на фигурата.

5.Заключение

A picture containing text, map, drawing, umbrella

Description automatically generated

Чрез този проек показах създаването на един предизвикателен и изключително полезен Iot проект. Има много други възможности като създаване на сложни връзки на растения с подобен сорт или така наречения „Интернет на растенията“. Също така използването на повече от един сензор е друга идея за експериментално начинание, но има и много други експериментални и подобни на предизвикателства идеи като използване на слънчево захранване, таймер за настройка на напоителна система и др. Независимо от начина, по който се изгражда това, няма съмнение, че тази система може да бъде много полезна за решаване на много проблеми, от тези, които изглеждат безобидни, до тези, които са в мащаба на най-важните и най-опасните за човешкото население. С помощта на тази система е възможно да се контролира количеството на водата, освободено от процеса на поливане на растението. Въпреки че може да бъде много полезно за човечеството като цяло, земеделците, занаятчиите и ботаниците биха могли да имат най-голяма полза от използването на тази система.