**Kурсов проект**

**„Laundry-inator“**

**По учебна програма „ИТ умения и кариера“**

**Модул 8. Въведение на операционни и вградени системи**

**на**

**Карина Поптрайкова, Кристина Иванова и Антония Митева**

# Съдържание

* Описание на проекта
* Блокова схема
* Електрическа схема
* Списък – съставни части
* Сорс код – описание на функционалността
* Заключение

# Описание на проекта

Проектът представлява автоматизирано устройство, което предпазва прострените дрехи от намокряне при дъжд. Основната цел е създаването на система, която реагира на атмосферните условия, без нужда от човешка намеса. За реализирането му се използва Arduino контролер, сензор за дъжд и серво мотор. При засичане на капки дъжд сензорът подава сигнал към Arduino, който активира серво мотора. Моторът задвижва механизъм, който прибира дрехите под покрива на къщата и ги защитава от намокряне. След като дъждът спре и сензора е сух, механизмът се връща в изходна позиция. По този начин осигурява удобство, особено когато човек отсъства от дома. Това решение е икономично, лесно за сглобяване и представлява практична демонстрация в ежедневието.

# Блокова схема

A circuit board with wires

AI-generated content may be incorrect.

Блоковата схема показва как работят основните компоненти на автоматизираната система за прибиране на дрехи при дъжд, базирана на Arduino. В центъра на системата е Arduino Uno, който контролира целия процес. Към него са свързани два основни модула – сензор за дъжд и серво мотор.

Сензорът за дъжд се състои от две части: сензорна плочка и модул с електроника. Сензорната плочка открива капки вода, а модулът преобразува информацията в цифров сигнал. Изходният цифров пин (D0) на сензора е свързан към порт 6 на Arduino, чрез който се отчита дали вали. Захранването на сензора е свързано съответно към 5V и GND пиновете на Arduino.

Серво моторът е свързан към порт 7 на Arduino, който управлява неговото завъртане. Захранването на мотора също се подава от Arduino (5V и GND). При отчетен дъжд Arduino подава сигнал към серво мотора, който извършва механично движение и прибира дрехите под покрива на къщата, за да не останат мокри.

Цялата система работи чрез непрекъснат мониторинг на дъждовния сензор и реакция чрез мотор. Тази блокова схема показва ясна логика: вход (сензор) – обработка (Arduino) – изход (мотор).

# Електрическа схема

A diagram of a circuit board

AI-generated content may be incorrect.

Сензорният модул (Sensing Module), който измерва влажността на почвата, е свързан към електронен модул, който обработва сигнала и го подава към цифров пин D6 на Arduino. Оттам микроконтролерът отчита дали почвата е суха (ако стойността е 1) или мокра (ако стойност 0). Захранването на сензора става чрез свързване към пиновете 5V и GND на Arduino.

Серво моторът (SERVO1) има три изхода: захранване (PWR), земя (GND) и сигнал (SIG). Захранването се осигурява от пин 5V, а за земята от GND. Сигналният пин е свързан към порт 7 на Arduino, откъдето се управлява позицията на серво мотора чрез програмата.

Цялата схема работи с 5V напрежение, осигурено от Arduino. Когато почвата е мокра (стойност 0 на сензора), Arduino подава сигнал към серво мотора да се прибере (позиция 0 градуса). Когато почвата е суха (стойност 1 на сензора), серво мотора се завърта на 90°, което може да символизира отваряне на капак, пускане на поливна система или друг механизъм. Така се реализира автоматична реакция на влажността на почвата.

# Списък съставни части

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компонент | Брой | Описание |
| Arduino Uno | 1 | Основен контролер |
| Сензор за дъжд | 1 | Модул за откриване на влага |
| Серво мотор | 1 | Малък мотор, въртящ се на 0-180°, в случая се върти до 90° |
| Свързващи кабели | 8 | Връзки между различните компоненти |
| USB кабел за Arduino | 1 | За програмиране и захранване |
| Лаптоп с прилож. Arduino IDE | 1 | За качване на програмата |

# Сорс код – описание на функционалността

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.  
Във функцията setup() се задава пин 6 като вход, към пин 7 се свързва серво мотора, а сериен монитор започва с честота 9600 bps.

Във функцията loop() постоянно се чете стойността от пин 6 чрез digitalRead(6) и се записва в val. Стойността се отпечатва в серийния монитор, а след това програмата изчаква 1 секунда до следващото повторно отчитане.

Ако стойността val е 0, това означава, че сензорът е намокрен. В този случай серво моторът се завърта на 0 градуса и се прибира, така че дрехите да не бъдат мокри. Следва още едно изчакване от 1 секунда.

Ако val е 1, това значи, че почвата е суха и серво моторът се завърта на 90 градуса, като отново връща дрехите в такава позиция, че да изсъхне.

# Заключение

Проектът демонстрира как с помощта на електронни компоненти може да се реализира практично и ефективно решение за защита на простираните дрехи при дъжд. Системата автоматично засича началото на валежите чрез сензор за дъжд и задейства серво мотор, който прибира и покрива дрехите без необходимост от човешка намеса. Този тип автоматизация е особено полезна за хора, които не са постоянно у дома или искат да избегнат риска от намокряне на прането.