**Национална програма**

**"Обучение за ИТ умения и кариера"**

**на Министерството на образованието и науката**

**Модул: 08.** [**Въведение в операционни и вградени системи**](https://it-kariera.mon.bg/e-learning/course/view.php?id=9)

**КУРСОВ ПРОЕКТ**

**Тема:** Автоматично поливане с Arduino

**Име не екипа: Нивелир**

**Участници в екипа: Велин Николов и Никола Янев**

Дата: 07.04.2025г.

**Съдържание**

1. Описание на проекта
2. Списък съставни части
3. Сорс код и описание на функционалността
4. Блокова схема на логиката на проекта
5. Симулация на проекта
6. Електрическа схема на проекта
7. Заключение

**Описание на проекта**

Този проект реализира автоматична система за поливане на растения, базирана на Arduino Uno R3. Сензор за влажност 측vява почвата и показва стойността на LCD дисплей. Когато влажността падне под зададен праг, Arduino активира водна помпа (3–5 В, 200 mA), която подава вода. След достигане на оптимална влажност, помпата се изключва.

**Списък съставни части**

* Arduino Uno R3
* Breadboard
* Сензор за влажност на почвата (Soil Moisture Sensor)
* LCD дисплей 16×2 (LiquidCrystal)
* Помпа 3–5 V, 200 mA
* 3× AA батерии (4.5 V) или USB захранване за Arduino
* Потенциометър 10 kΩ (за контраст на LCD)
* Резистор 220 Ω (подсветка на LCD)
* Резистор 1.1 kΩ (базов резистор на транзистора)
* Диод 1N4007 (flyback диод)
* Транзистор NPN 2N2222

**Сорс код и описание на функционалността**

#include <LiquidCrystal.h>

// LCD pins: RS, E, D4, D5, D6, D7

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

const int moisturePin = A0;

const int maxSensor = 1023; // сухо

const int minSensor = 200; // влажно

const int pumpPin = 9; // управление на помпата

void setup() {

lcd.begin(16, 2);

pinMode(pumpPin, OUTPUT);

digitalWrite(pumpPin, LOW); // помпата изключена

}

void loop() {

int moistureRaw = analogRead(moisturePin);

int moisturePercent = map(moistureRaw, minSensor, maxSensor, 100, 0);

moisturePercent = constrain(moisturePercent, 0, 100);

String status;

if (moisturePercent > 70) {

status = "Wet";

} else if (moisturePercent > 40) {

status = "Okay";

} else {

status = "Dry";

}

lcd.clear();

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("Moisture: "); lcd.print(moisturePercent); lcd.print("%");

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print("Status: "); lcd.print(status);

if (moisturePercent <= 40) {

digitalWrite(pumpPin, HIGH); // помпа ВКЛ

} else {

digitalWrite(pumpPin, LOW); // помпа ИЗКЛ

}

delay(200);

}

**Описание:**

* Чете почвената влажност от A0 и я преобразува в проценти.
* Показва стойността и статус (Wet/Okay/Dry) на LCD.
* Когато влажността ≤ 40%, задейства транзистора и включва помпата.
* Когато влажността > 40%, изключва помпата.

**Блокова схема**

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

**Симулация на проекта в ThinkerCad:** [**https://www.tinkercad.com/things/d7b9GBiXc0y-watering-system**](https://www.tinkercad.com/things/d7b9GBiXc0y-watering-system)A circuit board with wires and a screen

AI-generated content may be incorrect.

**Електрическа схема на проектаA diagram of a circuit

AI-generated content may be incorrect.**

**Заключение**

Проектът автоматизира процеса на поливане, предотвратява презовлажняване и изсъхване на почвата. Системата може да бъде разширена с допълнителни сензори, таймери или IoT връзка за следене и управление дистанционно.