

Міністерство Освіти і Науки України
Київський Національний Університет імені Тараса Шевченка
Факультет Інформаційних Технологій
Кафедра Інформаційних систем та технологій

Звіт з лабораторної роботи № 3
з дисципліни « **Програмування IoT систем** »

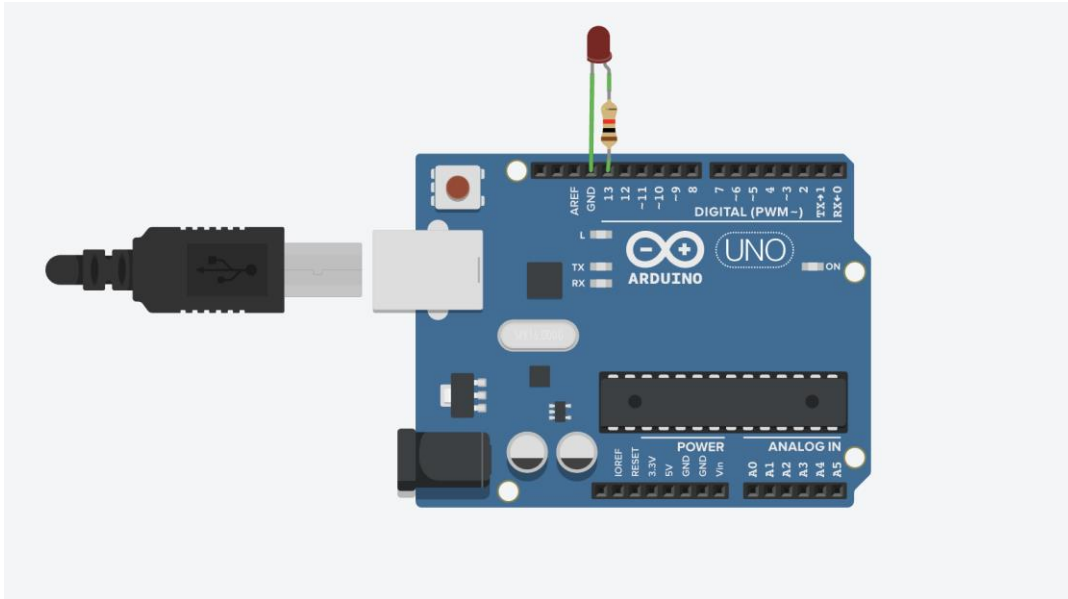
Виконав студент 1-го курсу магістратури
групи ІРма-12
Гаврасієнко Є.О.

Київ – 2025

Мета роботи: отримати практичні навички програмування плат сімейства Arduino.

Створимо базову схему використовуючи ардуіно

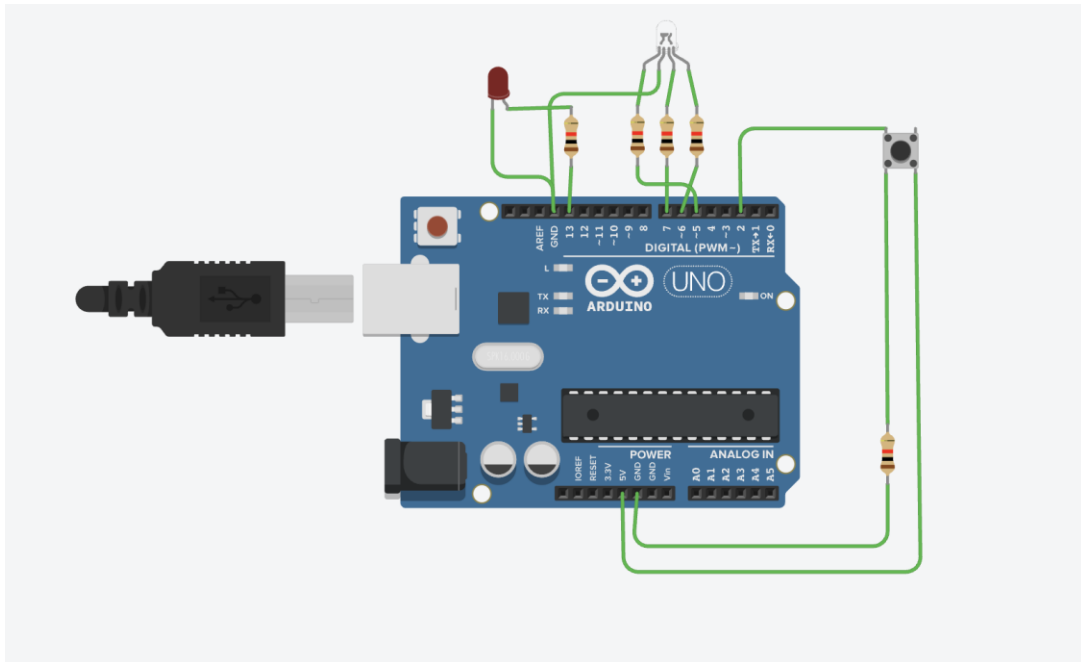
Додамо туди діод та резистор для підключення



Код програми виглядає наступним чином:

```
Text [v] [Download] [Save] [Format] 1 (Arduino Uno R3) [v]
1 void setup()
2 {
3   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
4 }
5
6 void loop()
7 {
8   digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
9   delay(1000);
10  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
11  delay(1000);
12 }
```

Виконання додаткового завдання:



Додамо на схему РГБ діод та підключимо його до цифрових портів. Також додамо резистори та підключемо його до “землі”. Також на схему додамо кнопку і підключимо її до землі та до живлення. В код програми закладемо логіку для переключення кольору діода при натисканні кнопки.

Код програми:

```
const int redPin = 5;
const int greenPin = 6;
const int bluePin = 7;

const int buttonPin = 2;
int buttonState = 0;
int lastButtonState = 0;
int colorIndex = 0;

void setup() {
  pinMode(redPin, OUTPUT);
  pinMode(greenPin, OUTPUT);
  pinMode(bluePin, OUTPUT);
  pinMode(buttonPin, INPUT);

  setColor(0, 0, 0);
}
```

```

void loop() {
    buttonState = digitalRead(buttonPin);

    if (buttonState == HIGH && lastButtonState == LOW) {
        colorIndex = (colorIndex + 1) % 4;

        switch (colorIndex) {
            case 0:
                setColor(255, 0, 0);
                break;
            case 1:
                setColor(0, 255, 0);
                break;
            case 2:
                setColor(0, 0, 255);
                break;
            case 3:
                setColor(0, 0, 0);
                break;
        }

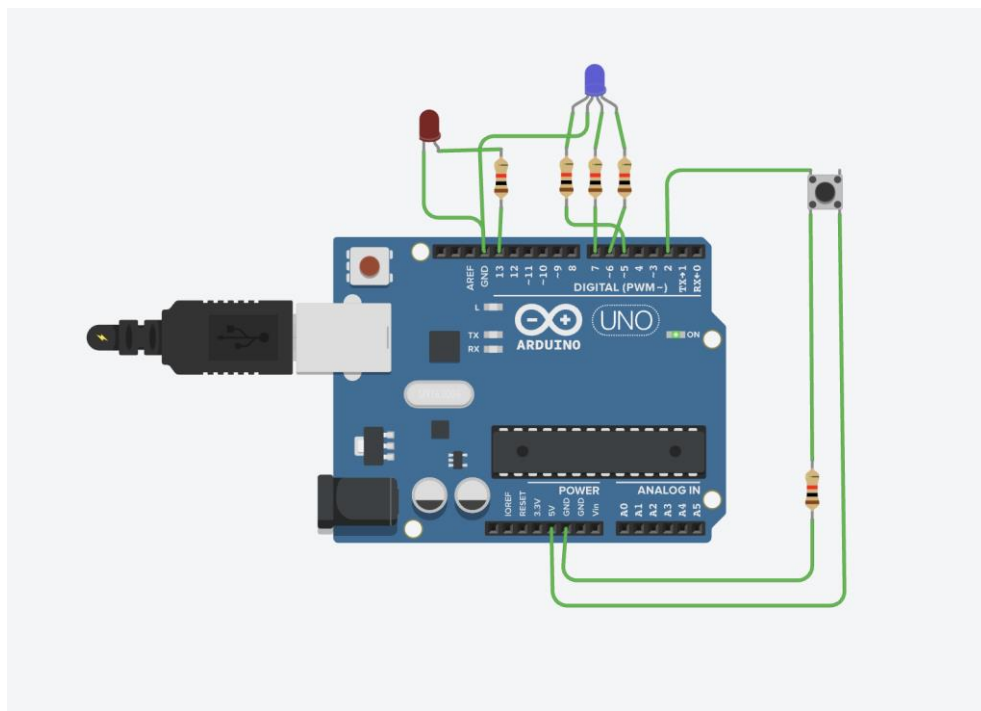
        delay(200);
    }

    lastButtonState = buttonState;
}

void setColor(int red, int green, int blue) {
    analogWrite(redPin, red);
    analogWrite(greenPin, green);
    analogWrite(bluePin, blue);
}

```

Виконаємо тестування програми:



Відповіді на контрольні запитання:

1. Які виходи на платі Arduino UNO приймають аналогові сигнали?
Аналогові сигнали приймають входи A0–A5, які розташовані в секції «Analog In» на платі Arduino UNO.
2. Яку функцію виконує вхід Vin на платі Arduino UNO? Вхід Vin призначений для підключення зовнішнього джерела живлення. Через цей вхід можна подавати напругу (наприклад, 7–12 В), яка буде стабілізована до 5 В для живлення мікроконтролера.
3. Що означає позначення ~ PWM на цифрових входах/виходах?
Позначення ~ вказує на те, що відповідний цифровий пін підтримує широтно-імпульсну модуляцію (PWM). Це дозволяє здійснювати аналогове керування, наприклад, яскравістю світлодіодів або швидкістю обертання двигунів.
4. Що виконує команда pinMode? Команда pinMode використовується для встановлення режиму роботи цифрового піна як входу (INPUT) або виходу (OUTPUT).
5. За що відповідає void setup()? Функція setup() виконується один раз після запуску або перезавантаження плати Arduino. Вона призначена

для початкової ініціалізації, наприклад, налаштування режимів пінів або запуску серійного з'єднання.

6. Як організувати коментар в програмному коді? Коментарі в програмному коді використовуються для пояснення окремих частин програми. Однорядкові коментарі починаються з двох символів «//». Багаторядкові коментарі розміщуються між символами «/*» та «*/».