1. **Цель работы:**

Сформировать цвета радуги с помощью RGB светодиода, подключённого к выводам 9(красный), 10(зелёный) и 11(синий).

1. **Задание на лабораторную работу:**
2. Исследование вывода аналогового сигнала в Arduino IDE на RGB светодиод и формирование цветов радуги. (эти знания были получены из [1])
3. Запустить программу Arduino IDE. (эти знания были получены из [2], [3])
4. Объявить данные о яркости цвета в Arduino IDE.
5. Задать разрешенные величины данных в Arduino IDE для формирования промежуточных цветов радуги.
6. Запустить отладку программы в Arduino IDE.
7. Загрузить программу в плату Arduino Nano. (эти знания были получены из [4])
8. Вывести значения данных на монитор.
9. **Выполнение лабораторной работы:**

Файл sketch.ino:

// Пиновые подключения RGB светодиодов

const int redPin = 9;

const int greenPin = 10;

const int bluePin = 11;

void setup() {

  // Настройка пинов в качестве выходов

  pinMode(redPin, OUTPUT);

  pinMode(greenPin, OUTPUT);

  pinMode(bluePin, OUTPUT);

**Serial**.begin(9600); // Открываем последовательный порт для мониторинга значений

}

void loop() {

  // Формируем цвета радуги, начиная с красного и заканчивая фиолетовым

  for(int i=0; i<=255; i++) {   // красный

    analogWrite(redPin, 255-i);

    analogWrite(greenPin, i);

    analogWrite(bluePin, 0);

    printValues(i, 255-i, 0);

    delay(50);                 // задержка между изменениями цвета

  }

  for(int i=0; i<=255; i++) {  // зеленый

    analogWrite(redPin, 0);

    analogWrite(greenPin, 255-i);

    analogWrite(bluePin, i);

    printValues(0, 255-i, i);

    delay(50);

  }

  for(int i=0; i<=255; i++) {  // синий

    analogWrite(redPin, i);

    analogWrite(greenPin, 0);

    analogWrite(bluePin, 255-i);

    printValues(i, 0, 255-i);

    delay(50);

  }

}

// Функция для отображения текущих значений на мониторе порта

void printValues(int r, int g, int b) {

**Serial**.print("Red: ");

**Serial**.print(r);

**Serial**.print(", Green: ");

**Serial**.print(g);

**Serial**.print(", Blue: ");

**Serial**.println(b);

}

1. **Выводы:**

Сформировал цвета радуги с помощью RGB светодиода, подключённого к выводам 9(красный), 10(зелёный) и 11(синий). (эти знания были получены из [1], [4])

1. **Используемые источники:**
2. Петин В.А.: Проекты с использованием контроллера. - 464 стр. - Санкт-Петербург - 2015 г.
3. Аверин В.Н.: Практическая энциклопедия Arduino. — 352 стр. — Москва — 2017 г.
4. Башар А.М.: Основы программирования микроконтроллеров Arduino. — 256 стр. — Ростов-на-Дону — 2018 г.

4. <https://www.arduino.cc>