

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО»**

Отчет

по лабораторной работе №2

«Введение в профессиональную деятельность. Проектная деятельность.»

Автор: Сайфуллин Динислам Расилевич

Факультет: СУИР

Группа: R3143

Преподаватель: Лукин Александр Евгеньевич

ИТМО

Санкт-Петербург

2024

1. RGB-светодиод

В данной установке мы модифицировали функцию Blink для работы с трёхцветным светодиодом, а также подключили к установке сонар. Светодиод загорается разным цветом в зависимости от расстояния, полученного от сонара:

- >1м – синий;
- 30 см – 1м – зелёный;
- <30 см – красный.
- Программный код:

```
int LED_R = 5;
int LED_G = 4;
int LED_B = 6;
int echoPin = 2;
int trigPin = 3;

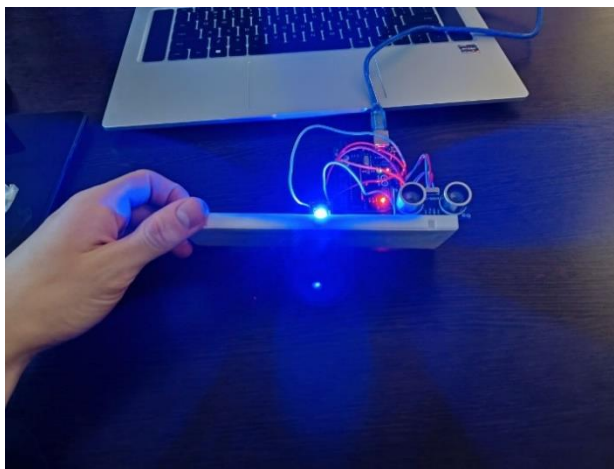
long duration;
int distance;

void setup() {
  pinMode(LED_R, OUTPUT);
  pinMode(LED_G, OUTPUT);
  pinMode(LED_B, OUTPUT);
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

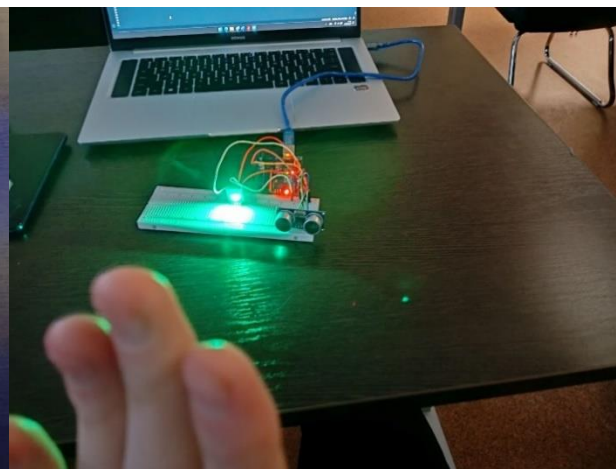
void loop() {
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);

  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  distance = duration * 0.034 / 2;
  Serial.println(distance);
  if (distance > 100) {
    digitalWrite(LED_R, 0);
    digitalWrite(LED_G, 0);
    digitalWrite(LED_B, 1);
  }
  if (30 < distance && distance < 100) {
```

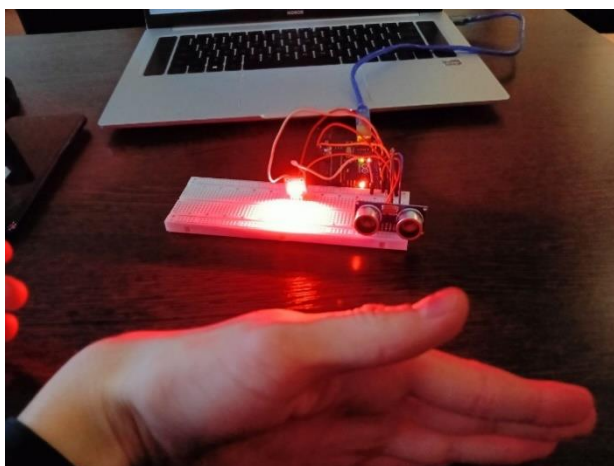
```
digitalWrite(LED_R, 0);  
digitalWrite(LED_G, 1);  
digitalWrite(LED_B, 0);  
}  
if (distance < 30) {  
    digitalWrite(LED_R, 1);  
    digitalWrite(LED_G, 0);  
    digitalWrite(LED_B, 0);  
}  
}
```



Датчик в потолок(>1м)



Преграда на расстоянии от 30 см до 1 метра



Преграда на расстоянии <30 см

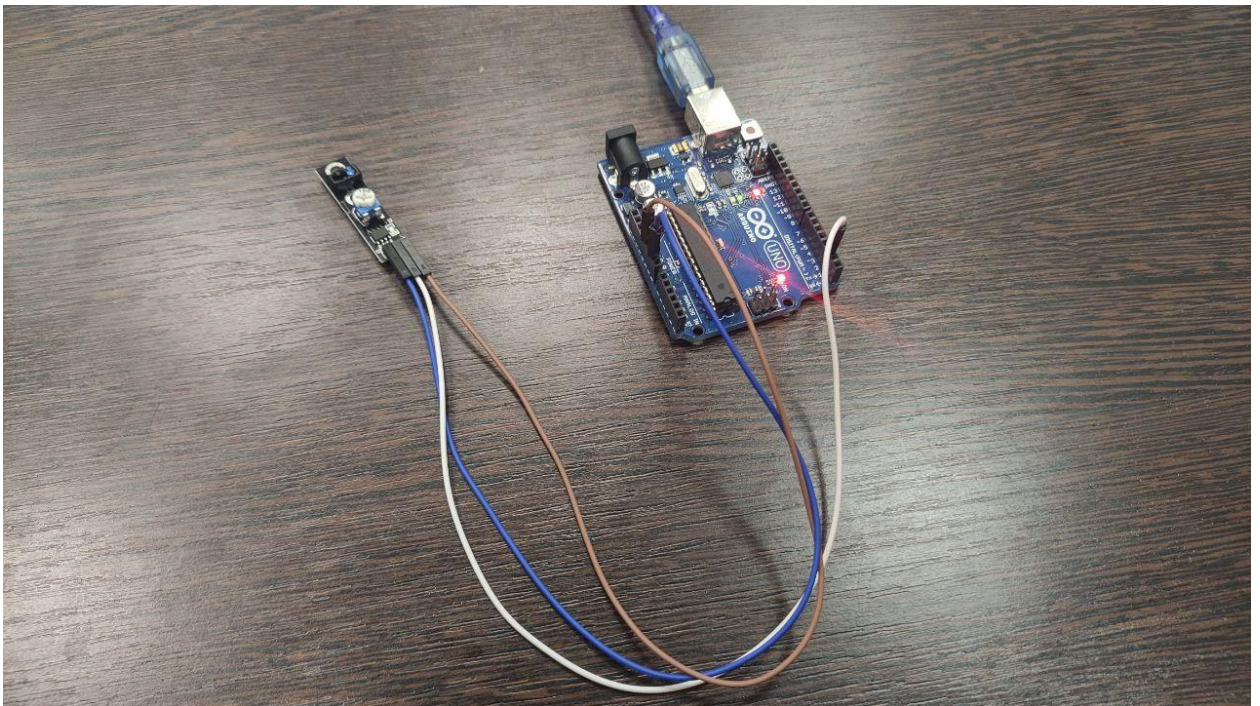
2. Датчик приближения

Подключили к установке датчик приближения и написали код, которые считывает показания

- Код:

```
int state = 0;
int button = 2;
void setup()
{
  pinMode(button, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  state = digitalRead(button);
  Serial.println(state);
  delay(50);
}
```

- Фотография установки:



3. Декодирование сигнала с пульта

Подключили к установке инфракрасный датчик и написали код, чтобы считывать показания.

- Код:

```
#include "IRremote.h"
IRrecv irrecv(2);
decode_results results;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();
}
void loop()
{
  if (irrecv.decode(&results))
  {
    Serial.println(results.value, HEX);
    irrecv.resume();
  }
}
```

- Фотография установки:



- Показания кодов с пульта:

Кнопка	Код
Дерево	EFA05F86
Temp	517B4E24
Clock	D9FA6AFC

4. Магнитный датчик Холла, микрофон

В данной работе мы подключили датчик Холла (магнитного поля) и микрофон к контроллеру.

- Код:

```
int stateAnalog = 0;
int analogPin = 0;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  stateAnalog = analogRead(analogPin);

  // Serial.println("Analog Readings: ");
  Serial.println(stateAnalog);
  delay(50);
}
```

- Демонстрация работы датчика Холла:

Рис. 1 (рядом с магнитом)

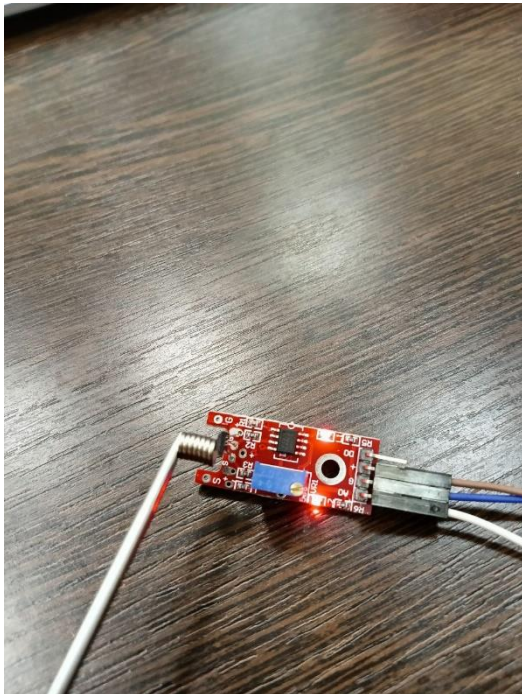


Рис. 2 (магнит на удалении)

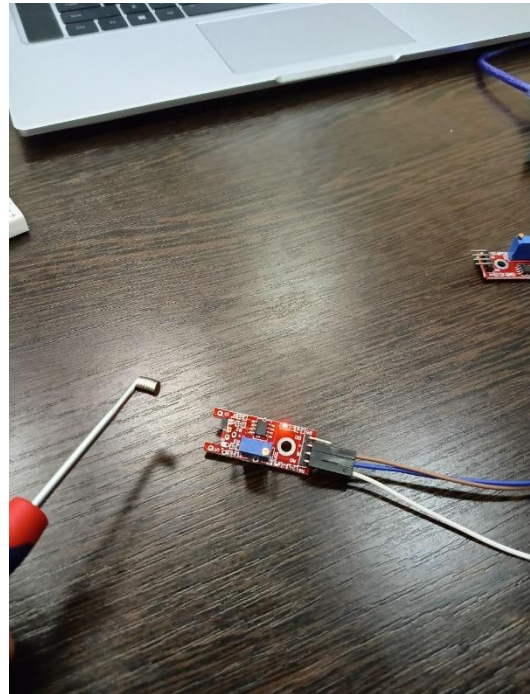


Рис.1 (микрофон)

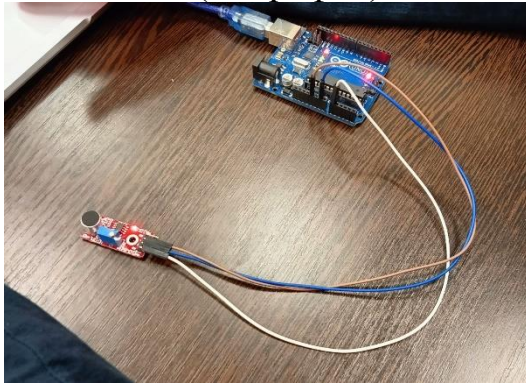


Рис.2(показания с микрофона)



5. Вывод:

В данной лабораторной работе мы подключили к плате Arduino Uno набор разных датчиков. Освоили условный оператор if в среде разработки Arduino. Научились устанавливать и подключать библиотеки для работы с конкретными датчиками.