

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

Отчет

по лабораторной работе №4

«Введение в профессиональную деятельность. Проектная деятельность.»

Автор: Сайфуллин Динислам Расилевич

Факультет: СУИР

Группа: R3143

Преподаватель: Лукин Александр Евгеньевич

ИТМО

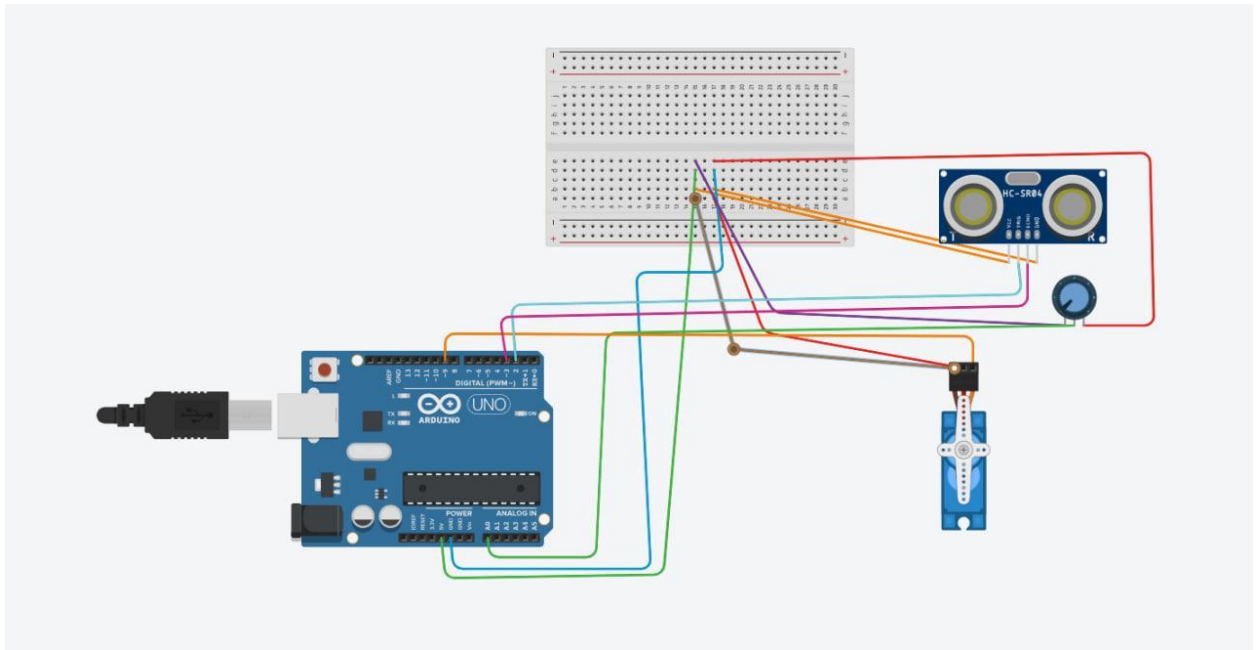
Санкт-Петербург

2024

1. Baseline-проект

Задача данной установки: собрать управляемую измерительную систему на основе сонара

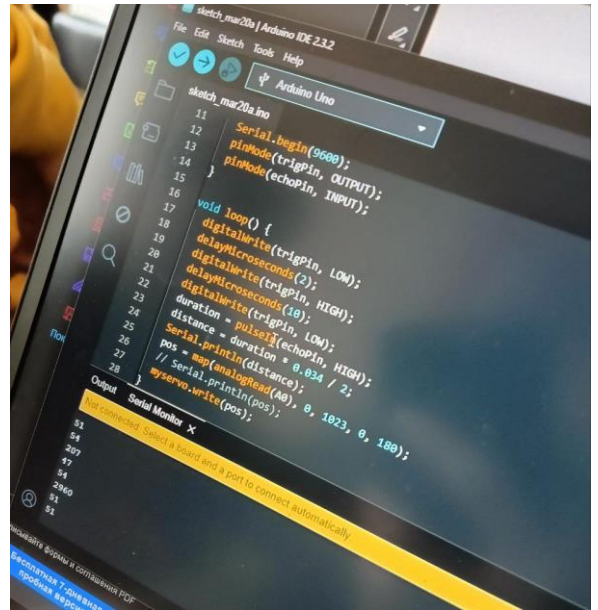
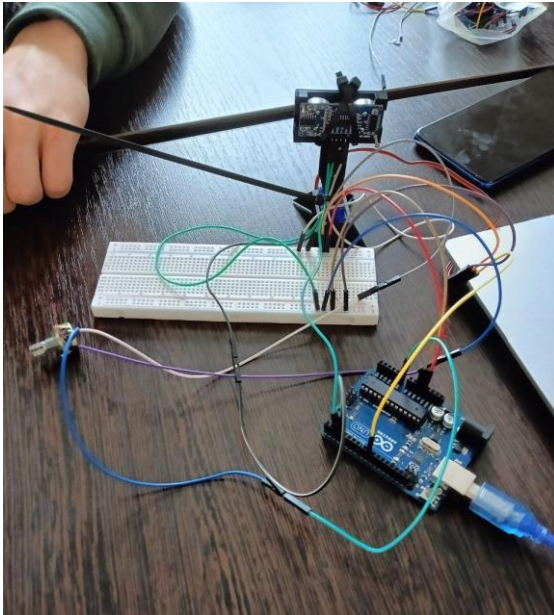
- Схема установки:



- Программный код:

```
sketch_mar20a.ino
1  #include <Servo.h>
2  Servo myservo;
3  int pos = 0;
4  int echoPin = 2;
5  int trigPin = 3;
6  long duration;
7  int distance;
8
9  void setup() {
10     myservo.attach(9);
11     Serial.begin(9600);
12     pinMode(trigPin, OUTPUT);
13     pinMode(echoPin, INPUT);
14 }
15
16 void loop() {
17     digitalWrite(trigPin, LOW);
18     delayMicroseconds(2);
19     digitalWrite(trigPin, HIGH);
20     delayMicroseconds(10);
21     digitalWrite(trigPin, LOW);
22     duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
23     distance = duration * 0.034 / 2;
24     Serial.println(distance);
25     pos = map(analogRead(A0), 0, 1023, 0, 180);
26     // Serial.println(pos);
27     myservo.write(pos);
28 }
```

- Фотография установки и окно вывода:



2. Модификация Baseline-проекта

Задача: модифицировать код и цепь. Система должна запускаться при превышении порогового уровня шума. Обозначить состояние «тревога» с помощью трехцветного светодиода. На экране Serial должна выводиться дистанция и угол установки сонара, а также состояние «тревога».

- Программный код:

```
#include <Servo.h>
Servo myservo;
int pos = 0;
int echoPin = 2;
int trigPin = 3;
long duration;
int distance;
int microphonePin = 1;
int stateWork = 0;
int flag = 0;
int LED_R = 4;
int LED_G = 5;
int LED_B = 6;

void setup() {
  myservo.attach(9);
  Serial.begin(9600);
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
}
```

```

void loop() {
  stateWork = analogRead(microphonePin);
  if (stateWork > 400) {
    flag = 1;
  }
  else {
    digitalWrite(LED_R, 0);
    digitalWrite(LED_G, 0);
    digitalWrite(LED_B, 0);
  }
  if (flag == 1) {
    Serial.println("Attention!!!! ");
    for (int i = 0; i <=1000; i+=1)
    {
      digitalWrite(LED_R, 1);
      digitalWrite(LED_G, 1);
      digitalWrite(LED_B, 1);

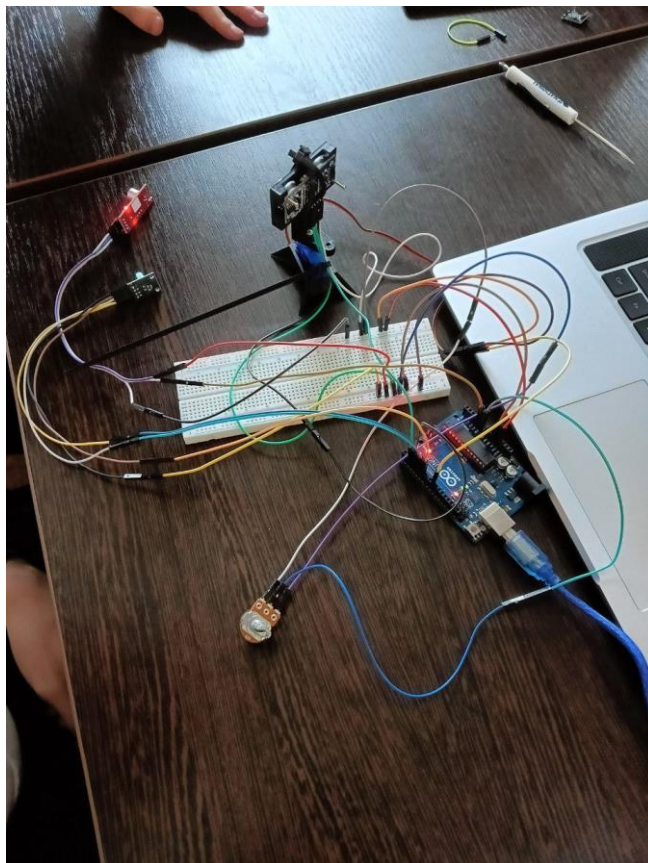
      digitalWrite(trigPin, LOW);
      delayMicroseconds(2);
      digitalWrite(trigPin, HIGH);
      delayMicroseconds(10);
      digitalWrite(trigPin, LOW);

      duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
      distance = duration * 0.034 / 2;
      Serial.print(" Distance - ");
      Serial.print(distance);
      Serial.print(" Angel - ");
      Serial.println(pos);

      pos = map(analogRead(A0), 0, 1023, 0, 180);
      myservo.write(pos);
    }
    flag = 0;
  }
}

```

- Фотография установки:



- Схема установки:

