

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
Институт физики
Кафедра радиофизики

Лабораторная работа «Arduino»

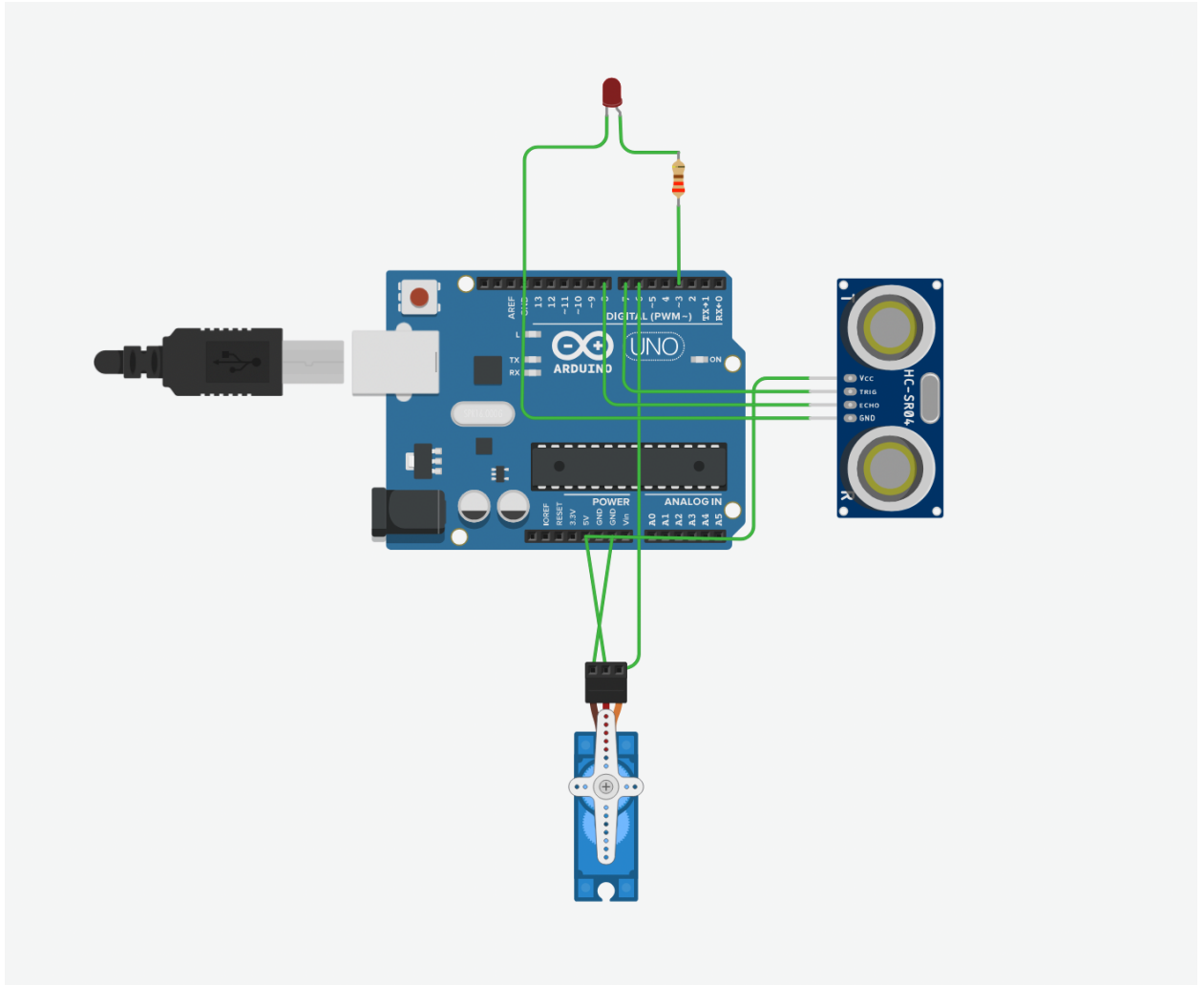
Направление: Информационная безопасность
Работу выполнил: Студент 1 курса
Садыков Шамиль
Группа 06-451

Казань 2024

Цель работы:

Построить схему на базе Arduino и написать код на C++ для измерения с помощью ультразвукового датчика расстояния и изменение положения сервомеханизма в зависимости от расстояния до предмета.

Схема на Arduino:



Код программы:

```
#include <Servo.h>

#define TRIG_PIN 7    // Пин триггера
#define ECHO_PIN 8    // Пин эха
#define SERVO_PIN 6   // Пин сервомотора
#define LED_PIN 3     // Пин светодиода

Servo servo;

void setup() {
    pinMode(TRIG_PIN, OUTPUT);
    pinMode(ECHO_PIN, INPUT);
}
```

```

    pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
    servo.attach(SERVO_PIN);
    Serial.begin(9600);
}

long getDistance() {
    digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(TRIG_PIN, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);

    long duration = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH);
    long distance = duration * 0.034 / 2;
    return distance;
}

void loop() {
    long distance = getDistance();
    Serial.print("Distance: ");
    Serial.print(distance);
    Serial.println(" cm");

    int angle = map(distance, 0, 300, 0, 180);
    angle = constrain(angle, 0, 180);
    servo.write(angle);

    if (distance < 10) {
        digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
    } else {
        digitalWrite(LED_PIN, LOW);
    }

    delay(500);
}

```

Результат работы программы:

В зависимости от расстояния до предмета, сервомеханизм будет менять свое положение, поворачиваясь до 180 градусов, в зависимости от расстояния до тела.

Заключение:

В результате мы получим схему, которая будет поворачивать сервомеханизм в зависимости от расстояния до тела.