МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Вологодский государственный университет»**

**Институт математики, естественных и компьютерных наук**

**Информатика и вычислительная техника**

**ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

Изучение возможностей датчика освещенности и динамика.

Дисциплина: «Микропроцессорные системы»

Направление подготовки: 09.03.01. Информатика и вычислительная техника

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель | Коппалина А.А. |
| Выполнили студенты | Пчелкина О.С. |
| Группа, курс | ВМ-31 |
| Дата сдачи | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Дата защиты | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(подпись преподавателя)* |

Вологда

2022 г.

Цель: изучить программную и аппаратную части платформы Трекдуино, возможности датчиков и исполнительных устройств.

1. Датчик освещенности.

Задание 1. Чем светлее, тем ярче горит светодиод:

Список датчиков:

- Датчик освещенности: порт IN;

- Светодиод: порт OUT;

void setup()

{

pinMode( OUT1 , OUTPUT );

}

void loop()

{

int lightLevel = cdsAnalog(IN1);

ledPWM(OUT1,lightLevel);

}

Задание 2. Включение освещения при наступлении темного времени суток:

Список датчиков:

- Датчик освещенности: порт IN;

- Светодиод: порт OUT;

void setup()

{

pinMode( OUT1 , OUTPUT );

}

void loop()

{

if(irBlack(IN1,100)) {

led(OUT1,HIGH);

}

else led(OUT1, LOW);

}

Задание 3. Включение рандомного светодиода при наступлении темноты:

Список датчиков:

- Датчик освещенности: порт IN;

- Светодиод: порт OUT;

void setup()

{

pinMode( OUT1 , OUTPUT );

pinMode( OUT2 , OUTPUT );

pinMode( OUT3 , OUTPUT );

}

void OutRandomLed()

{

int port = random(3);

switch(port){

case 0: lightLed(OUT1); break;

case 1: lightLed(OUT2);break;

case 2: lightLed(OUT3);break;

}

}

void lightLed(int port){

led(port,HIGH); delay(1000); led(port, LOW);

}

void loop()

{

if(irBlack(OUT1,100)){

OutRandomLed();

}

}

2.Пьезоизлучатель.

Задание 4. Будильник. Робот начинает звонить, как только становится достаточно светло.

Список датчиков:

- Датчик освещенности: порт IN;

- Динамик OUT;

void setup() {

}

void loop() {

if(cdsLight(IN1, 150))

{

tone(OUT1, 1000);

delay(1000);

noTone(OUT1);

delay(1000);

}

}

Задание 5. Музыкальные клавиши.

Список датчиков:

- Датчик ПДУ: порт IN;

- Динамик OUT;

void setup() {

IRRC\_setup(IN1, 1);

}

void Piano(int freq)

{

tone(OUT1, freq);

delay(100);

noTone(OUT1);

}

void loop() {

if (RC(F1\_KEY))

{

Piano(261);

}

if (RC(F2\_KEY))

{

Piano(293);

}

if (RC(F3\_KEY))

{

Piano(329);

}

if (RC(F4\_KEY))

{

Piano(349);

}

if (RC(F5\_KEY))

{

Piano(391);

}

if (RC(F6\_KEY))

{

Piano(440);

}

}

3.Датчик огня.

Задание 6. Пожарная сигнализация.

Список датчиков:

- Инфракрасный датчик : порт IN;

- Динамик OUT;

void setup() {

}

void loop() {

if(flame(IN1))

{

tone(OUT1, 1000);

delay(1000);

noTone(OUT1);

delay(1000);

}

}

Вывод: В ходе данной лабораторной работы были изучены программная и аппаратная части платформы Трекдуино, возможности датчиков и исполнительных устройств. Написаны скетчи для работы с датчиком освещенности, динамиком, инфракрасным датчиком.