

Урок 3. Обзор доступных средств индикации (светодиоды, светодиодные матрицы, дисплеи)

Задание 1. Необходимо подключить светодиод и потенциометр, для того, чтобы управлять яркостью нашего светодиода. Светодиод можно выбрать любой.

Задание 2.* Необходимо любыми доступными средствами индикации отобразить сигнал с любого датчика. Например: взять датчик температуры и отображать на светодиодной матрице грустный смайлик, если погода плохая, и веселый - если хорошая.

Задание 1:

```
int sensorPin = A2; // select the input pin for the potentiometer
```

```
int ledPin = 2; // select the pin for the LED
```

```
int sensorValue = 0; // variable to store the value coming from the sensor
```

```
void setup() {
```

```
    // declare the ledPin as an OUTPUT:
```

```
    pinMode(ledPin, OUTPUT);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    // read the value from the sensor:
```

```
    sensorValue = analogRead(sensorPin)/4;
```

```
    // turn the ledPin on
```

```
    analogWrite(ledPin, sensorValue);
```

```
    delay(10);
```

Результат работы кода показан на видео: PWM_led.mp4

Задание 2:

```
#include <OneWire.h>
```

```
/*
```

```
* Описание взаимодействия с цифровым датчиком ds18b20
```

```
* Подключение ds18b20 к ардуино через пин 8
```

```
*/
```

```
OneWire ds(8); // Создаем объект OneWire для шины 1-Wire, с помощью которого будет  
осуществляться работа с датчиком
```

```
int i;
```

```
void setup(){
```

```
    Serial.begin(9600);
```

```
    int initPins[6]={3,4,5,6,7,9};
```

```
        for (i=0; i<=5; i++)
```

```
        {    pinMode(initPins[i], OUTPUT);
```

```
        }
```

```
}
```

```
void loop(){
```

```
    // Определяем температуру от датчика DS18b20
```

```
    byte data[2]; // Место для значения температуры
```

```
    ds.reset(); // Начинаем взаимодействие со сброса всех предыдущих команд и параметров
```

```
    ds.write(0xCC); // Даем датчику DS18b20 команду пропустить поиск по адресу. В нашем случае  
только одно устройство
```

```
    ds.write(0x44); // Даем датчику DS18b20 команду измерить температуру. Само значение  
температуры мы еще не получаем - датчик его положит во внутреннюю память
```

```
    delay(1000); // Микросхема измеряет температуру, а мы ждем.
```

```
    ds.reset(); // Теперь готовимся получить значение измеренной температуры
```

```
    ds.write(0xCC);
```

```

ds.write(0xBE); // Просим передать нам значение регистров со значением температуры

// Получаем и считываем ответ
data[0] = ds.read(); // Читаем младший байт значения температуры
data[1] = ds.read(); // А теперь старший

// Формируем итоговое значение:
// - сперва "склеиваем" значение,
// - затем умножаем его на коэффициент, соответствующий разрешающей способности (для 12
бит по умолчанию - это 0,0625)
float temperature = ((data[1] << 8) | data[0]) * 0.0625;

// Выводим полученное значение температуры в монитор порта
Serial.println(temperature);
indicator(temperature);
}

int indicator(int level)
{
    int numberPins[12];
    if (level > 26)
    {
        int numberPins[12] = {3, 1, 4, 0, 5, 1, 6, 1, 7, 1, 9, 1};
        for (i = 0; i <= 11; i += 2)
        {
            digitalWrite(numberPins[i], numberPins[i+1]);
        }
    }
    else
    {
        int numberPins[12] = {3, 1, 4, 1, 5, 0, 6, 0, 7, 1, 9, 0};
        for (i = 0; i <= 11; i += 2)
        {
            digitalWrite(numberPins[i], numberPins[i+1]);
        }
    }
}

```

Работа кода показана на видео LH_temp.mp4