

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федерального государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-
вычислительных систем (КИБЭВС)

РЕАЛИЗАЦИЯ СЕНСОРНОГО УСТРОЙСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
MBED

Отчет по лабораторной работе №6
по дисциплине «Системное программирование»

Выполнили

Студенты гр. 738-1

_____ Вдовина И.Е.

_____. __. 2022

_____ Пашкевич С.А.

_____. __. 2022

Принял

М.н.с. ИСИБ

_____ Калинин Е. О.

_____. __. 2022

Томск 2022

Введение

Цель: Изучить работу с потоками. Научиться разбивать задачу на части, для последующего их выполнения различными потоками в Mbed OS.

1 ХОД РАБОТЫ

Был создан новый проект в среде разработки MBed, и реализована программа, которая выполняет следующие функции:

- если датчик влажности и температуры считывает данные в пределах 30 градусов и 30% влажности, то светится лишь внутренний светодиод;
- если датчик считывает температуру больше 30 градусов, то мигает внутренний светодиод, пока температура не придет в норму;
- если датчик влажности и температуры считывает данные в пределах больше 30 градусов и 30% влажности, то мигает внешний светодиод, пока значения не придут в норму.

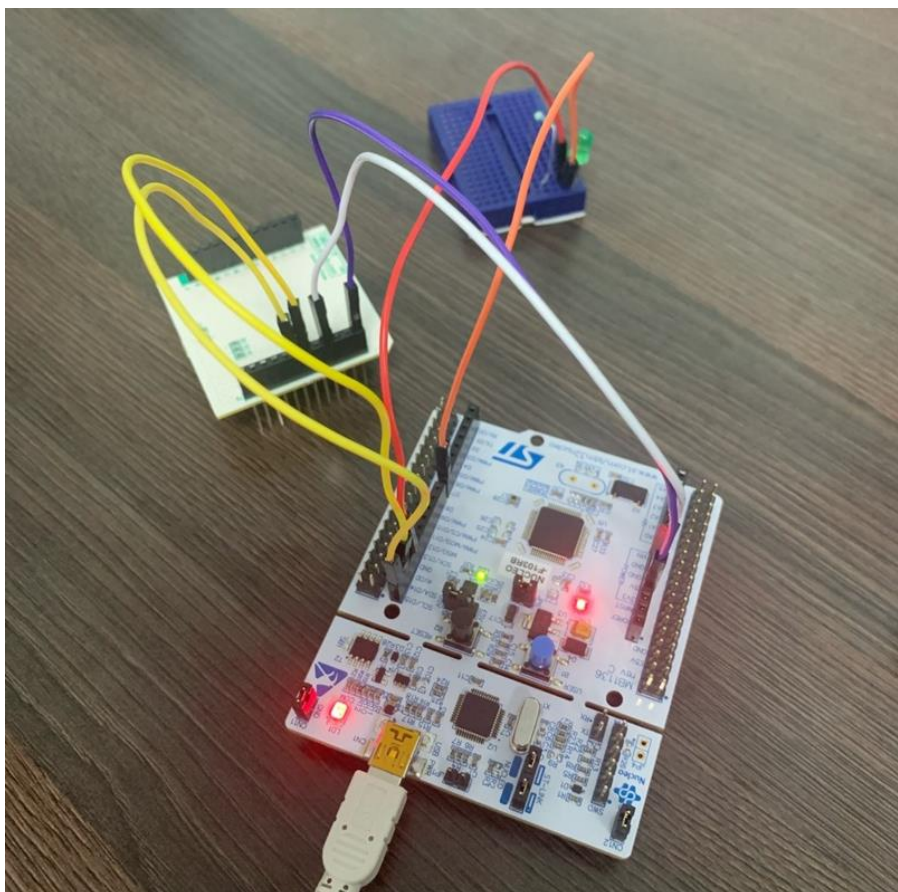


Рисунок 1.1 - Работа со светодиодах по заданию

Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы удалось ознакомиться с операционной системой реального времени (ОСРВ) Mbed OS.

Все реализованные программы были загружены на GitHub и доступны по ссылке: <https://github.com/GreenRakes/SP/tree/main/lab%206>

Приложение А
(обязательное)
Программный код

```
#include "mbed.h"
#include "BME280.h"

BME280 sensor(I2C_SDA, I2C_SCL);

DigitalOut oled1(LED1);
DigitalOut oled(D7);

InterruptIn ibutton1(BUTTON1);
Ticker toggle_led_ticker;
static auto sleep_time = 1000ms;

char buf[2];

int main()
{
    while (true)
    {

        printf("%d degC, %d hPa, %d %%\n", (int)sensor.getTemperature(),
(int)sensor.getPressure(), (int)sensor.getHumidity());

        if (((int)sensor.getTemperature())>=30) && ((int)sensor.getHumidity())<=30))
        {
            oled1 =1;
            ThisThread::sleep_for(200ms);
```

```

oled1 =0;
ThisThread::sleep_for(200ms);
}
else
{
if (((int)sensor.getTemperature())>=30) && ((int)sensor.getHumidity())>=30))
{
oled =1;
ThisThread::sleep_for(200ms);
oled =0;
ThisThread::sleep_for(200ms);
}
else
{
if (((int)sensor.getTemperature())<30) && ((int)sensor.getHumidity())<30))
{
oled = 0;
oled1 =1;
}
}

}

ThisThread::sleep_for(1000ms);

}
}

```