

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

«ТОМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-
вычислительных систем (КИБЭВС)

ЗНАКОМСТВО С ОСОБ МВЕР ОС

Отчет по лабораторной работе №4
по дисциплине «Системное программирование»

Студенты гр. 718-1

_____ Прозорова Е. А.

_____ Новокрещенных В. И.

«__» _____ 2022

Принял

М. н. с. ИСИБ

_____ Калинин Е. О.

«__» _____ 2022

Томск 2022

1 Введение

Цель работы: ознакомление с операционной системой реального времени (ОСРВ) Mbed OS.

По заданию лабораторной работы была написана программа, реализующая мигание диода при нажатии кнопки button1 (рисунок 2.1).

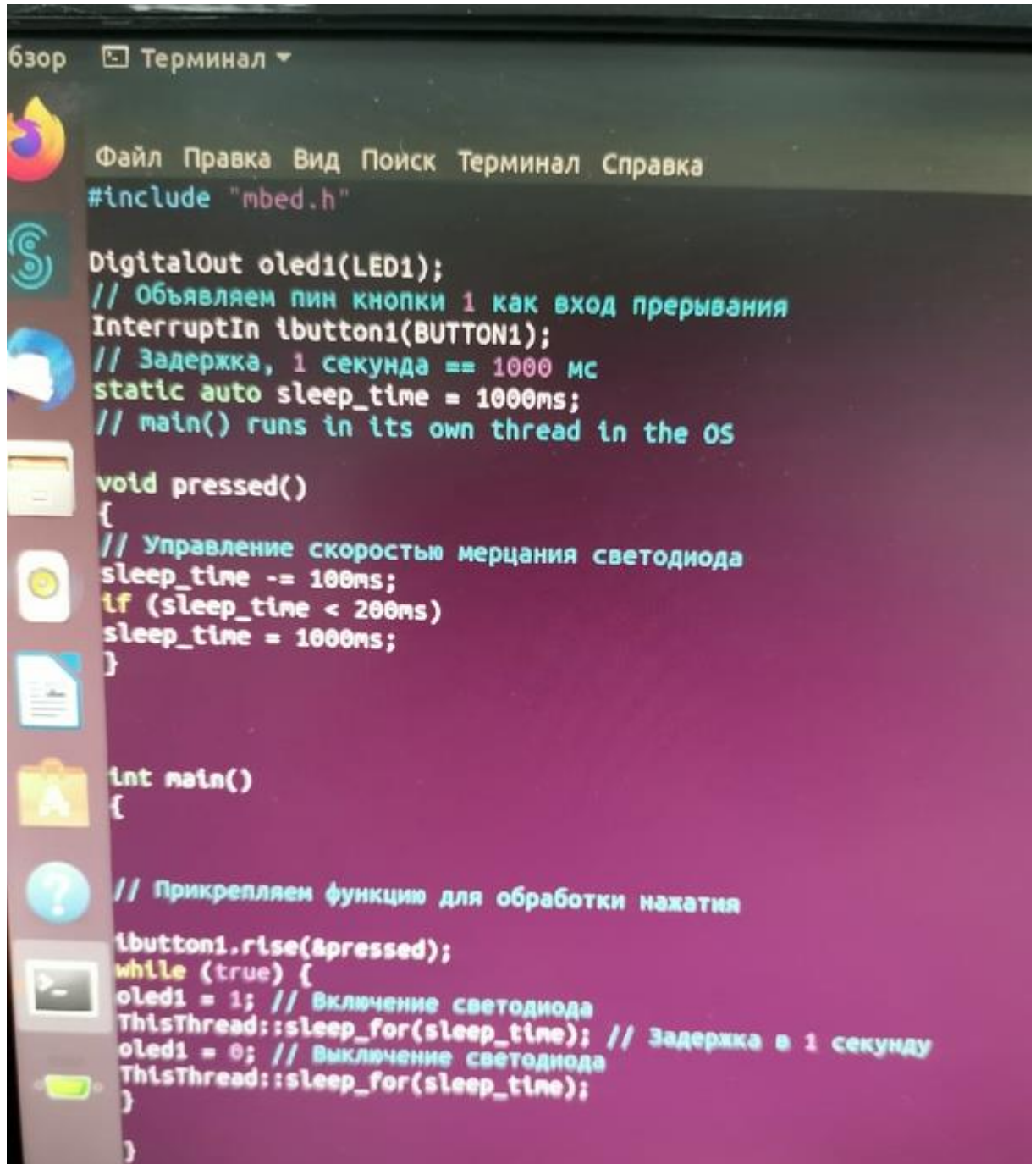


Рисунок 2.1 – Нажатие кнопки button1

Также, была написана программа реализующая мигание светодиода при нажатии кнопки PB_10 (рисунок 2.2).

```

1  #include "mbed.h"
2
3  DigitalOut oled1(LED1);
4  // Объявляем пин кнопки 1 как вход прерывания
5  InterruptIn ibutton1(PB_10);
6  // Задержка, 1 секунда == 1000 мс
7  static auto sleep_time = 1000ms;
8  // main() runs in its own thread in the OS
9
10 void pressed()
11 {
12     // Управление скоростью мерцания светодиода
13     sleep_time -= 200ms;
14     if (sleep_time < 300ms)
15         sleep_time = 1000ms;
16 }
17
18
19
20 int main()
21 {
22
23
24     // Прикрепляем функцию для обработки нажатия
25
26     ibutton1.rise(&pressed);
27     while (true) {
28         oled1 = 1; // Включение светодиода
29         ThisThread::sleep_for(sleep_time); // Задержка в 1 секунду
30         oled1 = 0; // Выключение светодиода
31         ThisThread::sleep_for(sleep_time);
32     }
33 }
34

```

Рисунок 2.2 – Нажатие кнопки PB_10

3 Заключение

В рамках выполнения лабораторной работы познакомились с операционной системой реального времени (ОСРВ) Mbed OS. Были написаны программы, реализующие мигание светодиода при нажатии кнопок.

(Код программы)

Нажатие button1:

#include "mbed.h"

DigitalOut oled1(LED1);

// Объявляем пин кнопки 1 как вход прерывания

InterruptIn ibutton1(BUTTON1);

// Задержка, 1 секунда == 1000 мс

static auto sleep_time = 1000ms;

// main() runs in its own thread in the OS

void pressed() {

// Управление скоростью мерцания светодиода

sleep_time -= 100ms;

if (sleep_time < 200ms)

sleep_time = 1000ms;

}

int main(){

// Прикрепляем функцию для обработки нажатия

ibutton1.rise(&pressed);

while (true) {

oled1 = 1; // Включение светодиода

ThisThread::sleep_for(sleep_time); // Задержка в 1 секунду

oled1 = 0; // Выключение светодиода

ThisThread::sleep_for(sleep_time);

}

}

Нажатие кнопки PB_10:

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

```
DigitalOut oled1(LED1);
```

```
// Объявляем пин кнопки 1 как вход прерывания
```

```
InterruptIn ibutton1(PB_10);
```

```
// Задержка, 1 секунда == 1000 мс
```

```
static auto sleep_time = 1000ms;
```

```
// main() runs in its own thread in the OS
```

```
void pressed() {
```

```
    // Управление скоростью мерцания светодиода
```

```
    sleep_time -= 200ms;
```

```
    if (sleep_time < 300ms)
```

```
        sleep_time = 1000ms;
```

```
}
```

```
int main() {
```

```
    // Прикрепляем функцию для обработки нажатия
```

```
    ibutton1.rise(&pressed);
```

```
    while (true) {
```

```
        oled1 = 1; // Включение светодиода
```

```
        ThisThread::sleep_for(sleep_time); // Задержка в 1 секунду
```

```
        oled1 = 0; // Выключение светодиода
```

```
        ThisThread::sleep_for(sleep_time);
```

```
    }
```

```
}
```