

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра программной инженерии

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №3

по дисциплине: «Программирование микроконтроллеров»

вариант 1

Выполнил: Евдокимов Н.А.

Институт приборостроения, автоматизации и информационных технологий

Направление: 09.03.04 «Программная инженерия»

Группа: 71-ПГ

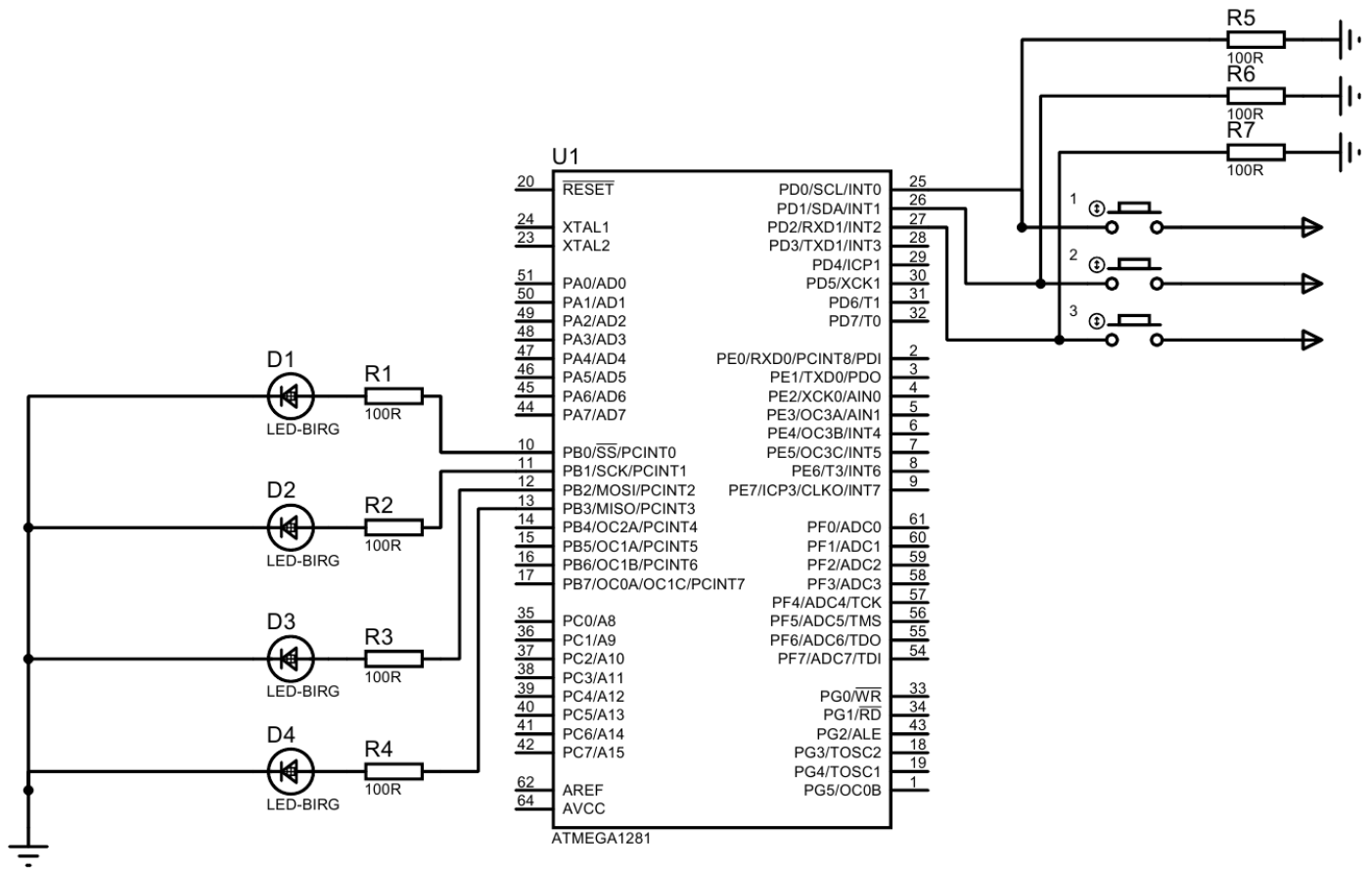
Проверили: Захарова О.В., Раков В.И.

Отметка о зачете:

Дата: «___» _____ 2020 г.

Орёл, 2020

Cxema



Код

```
#include <avr/io.h>
#include <avr/delay.h>
#include <stdbool.h>
#include <avr/interrupt.h>

bool shouldRun = true;
uint8_t mode = 0;
uint16_t delayMs = 200;

ISR(INT0_vect) {
    cli();
    shouldRun = !shouldRun;
    sei();
}

ISR(INT1_vect) {
    cli();
    changeMode();
    sei();
}

ISR(INT2_vect) {
    cli();
    increaseDelay();
    sei();
}

void dynamicDelay(uint16_t delayMs) {
    while (delayMs > 0) {
        delayMs--;
        _delay_ms(1);
    }
}

void makeTick() {
    if (!shouldRun) {
        PORTB = 0;
        return;
    }

    switch(mode) {
        case 0: {
            PORTB = ~PORTB;
            break;
        }

        case 1: {
            PORTB = 0xff;
            break;
        }

        case 2: {
            PORTB = (PORTB << 1);
            if (!(PORTB & (1 << 1))) {
                PORTB++; // If penultimate light is off then turn on last
                light
            }
            break;
        }
    }
}
```

```

    }
}

void increaseDelay() {
    delayMs += 400;
    if (delayMs > 1000) {
        delayMs = 200;
    }
}

void changeMode() {
    mode = (mode + 1) % 3;

    switch(mode) {
        case 0: {
            PORTB = 0xff; // Blink
            break;
        }

        case 1: {
            PORTB = 0xff; // Constant light
            break;
        }

        case 2: { // Moving light
            PORTB = 0b10101010;
            break;
        }
    }
}

int main(void) {
    DDRA = 0;
    DDRB = 0xff;
    EICRA = 0b00111111;
    EIMSK = 0b00000111;
    sei();

    while (1) {
        makeTick();
        dynamicDelay(delayMs);
    }
}

```