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 №5

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

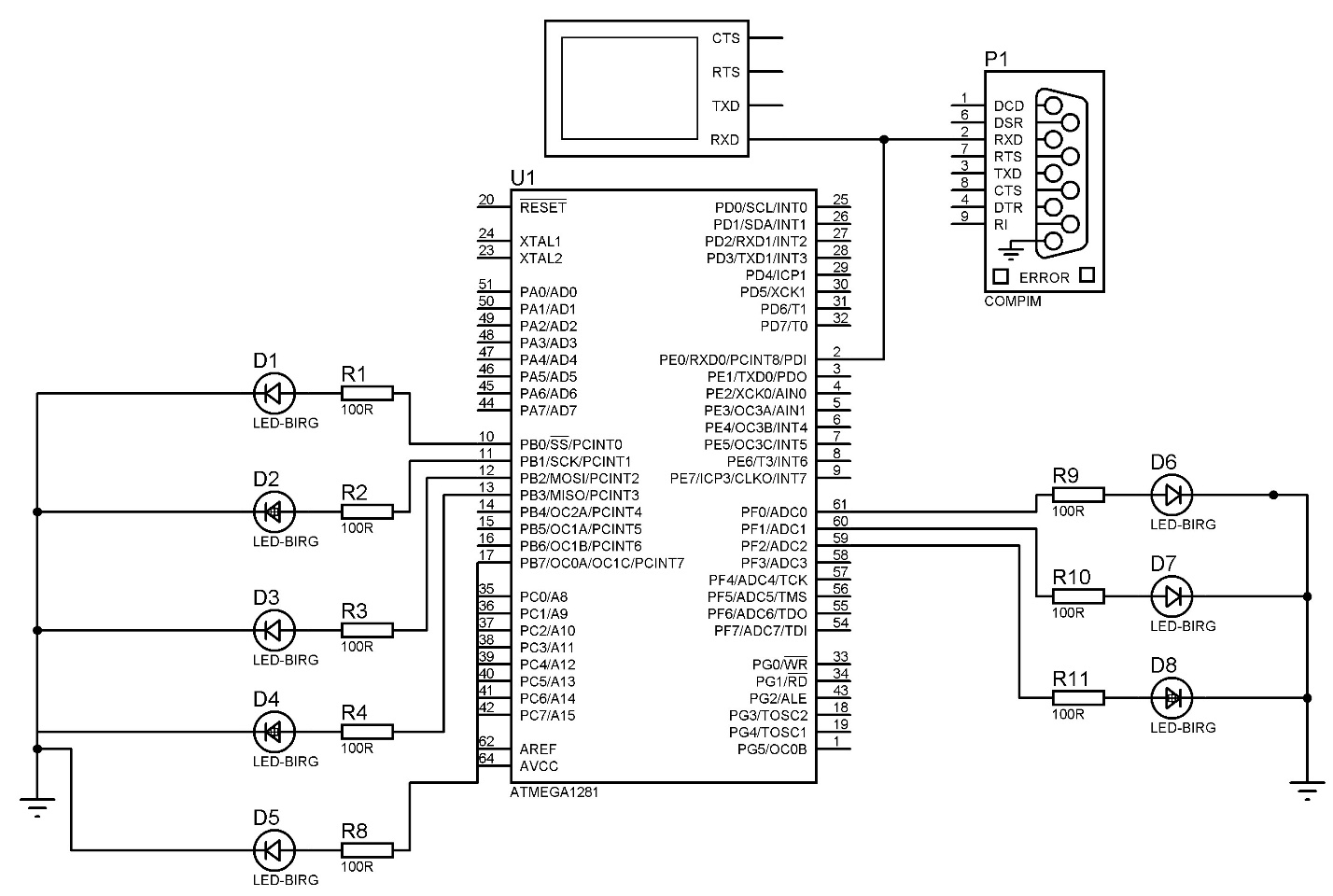
Проверили: Захарова О.В., Раков В.И.

Отметка о зачете:

Дата: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Орёл, 2020

**Схема**



**Код**

#include <avr/io.h>

#include <avr/delay.h>

#include <stdbool.h>

#include <avr/interrupt.h>

#define *F\_CPU* 1000000UL

#define BITRATE 9600

#define BAUD *F\_CPU* / (16 \* BITRATE) - 1

bool shouldRun = true;

*uint8\_t* mode = 0;

*uint8\_t* delay = 50;

char comMsg;

void increaseDelay() {

if (delay >= 250) {

delay = 0;

}

delay += 50;

OCR0A = delay;

}

void makeTick() {

if (!shouldRun) {

PORTB = 0;

return;

}

switch(mode) {

case 0: {

PORTB = ~PORTB;

break;

}

case 1: {

PORTB = 0xff;

break;

}

case 2: {

PORTB = ~PORTB;

break;

}

}

}

void changeMode() {

mode = (mode + 1) % 3;

switch(mode) {

case 0: {

TCCR0A = 0x02; // CTC

TCCR0B = 0x05;

PORTB = 0xff; // Blink

PORTF = 0b00000001;

break;

}

case 1: {

TCCR0A = 0x40; // Normal

TCCR0B = 0x05;

PORTB = 0xff; // Constant light

PORTF = 0b00000010;

break;

}

case 2: { // Moving light

TCCR0B = (1 << WGM02) | 0x05;

TCCR0A = (1 << WGM01) | (1 << WGM00) | (1 << COM0A0); // Fast PWM

PORTB = 0b10101010;

PORTF = 0b00000100;

break;

}

}

}

char udr;

ISR(USART0\_RX\_vect) {

cli();

udr = UDR0;

switch(udr) {

case 'm': {

changeMode();

break;

}

case 'r': {

shouldRun = !shouldRun;

break;

}

case 's': {

increaseDelay();

break;

}

default: {}

}

sei();

}

int main(void) {

DDRA = 0;

DDRB = 0xff;

DDRF = 0xff;

EICRA = 0b00111111;

EIMSK = 0b00000111;

PORTF = 0b00000001;

OCR0A = 50;

TCCR0A = 0x02; // CTC

TCCR0B = 0x05;

UCSR0B = 0b10010000;

UBRR0L = 0x06;

sei();

while (1) {

if (TCNT0 == 0) {

makeTick();

}

}

}