

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра САУ

ОТЧЕТ
по Лабораторной работе №1
по дисциплине «МПУСУ»
Вариант №9

Студенты гр. 6492

Преподаватель

Огурецкий Д.В.

Мурашко А.С.

Копычев М.М.

Санкт-Петербург

2018

Задание на лабораторную работу

Рассчитать и с паузой в 1 сек вывести последовательно на индикатор 20 членов числовой последовательности, сформированной по формуле арифметической прогрессии

$$x(i+1) = x(i) + d$$

$$x(0)=4, d=4$$

принципиальную схему части макета, относящейся к заданию

Общий

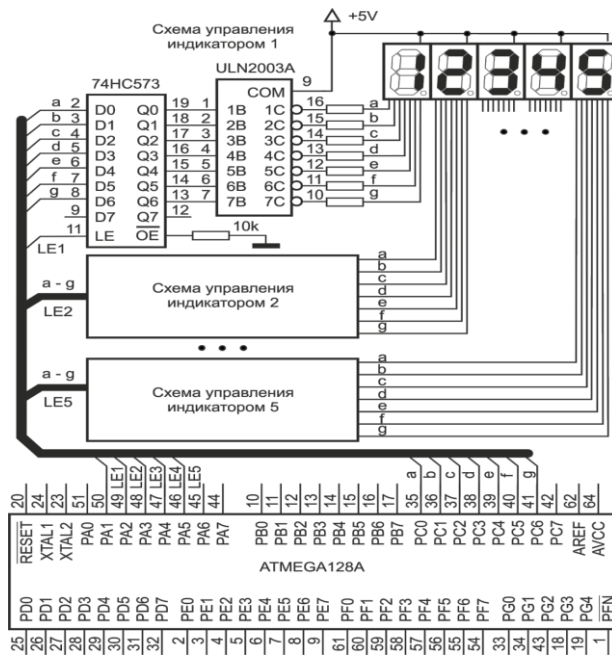
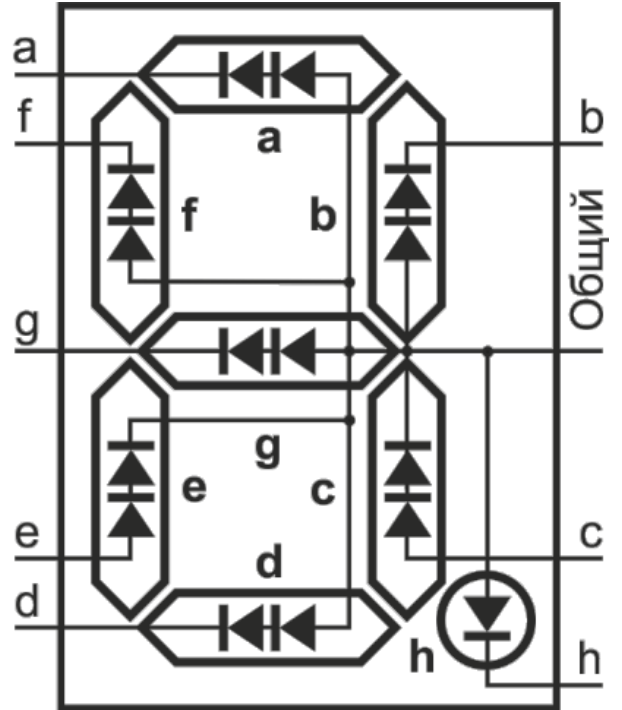
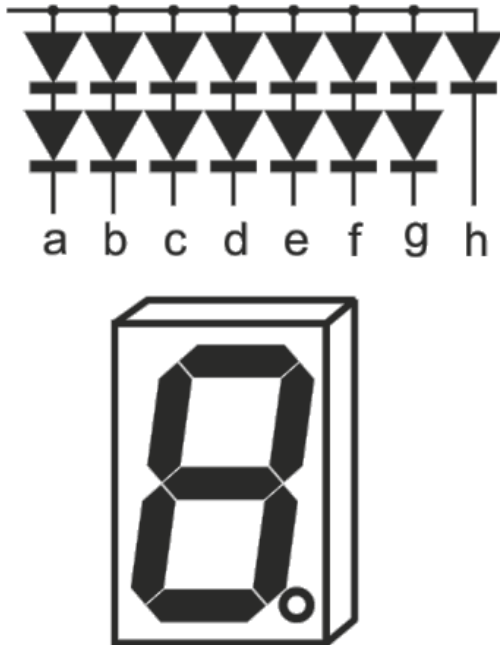
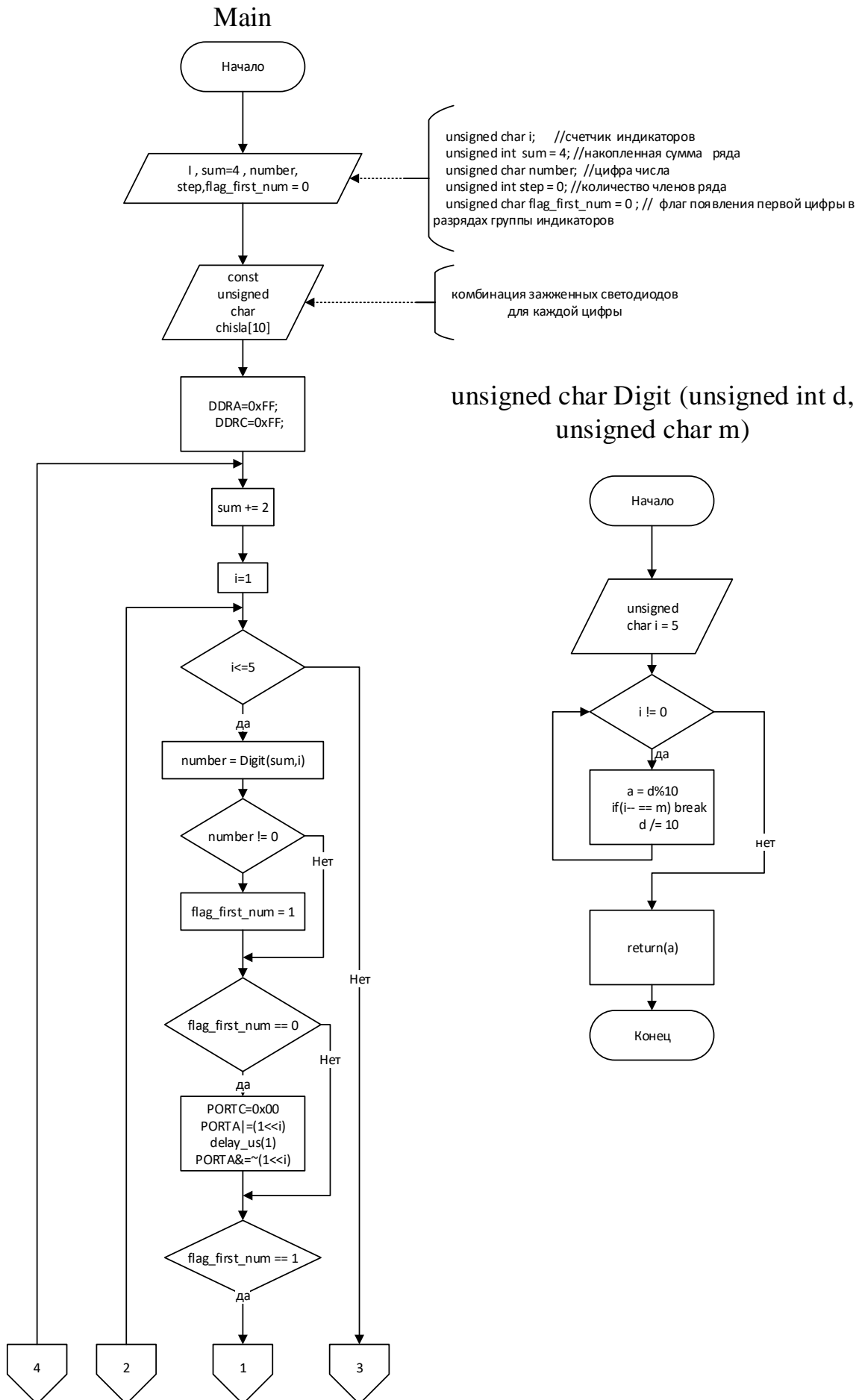
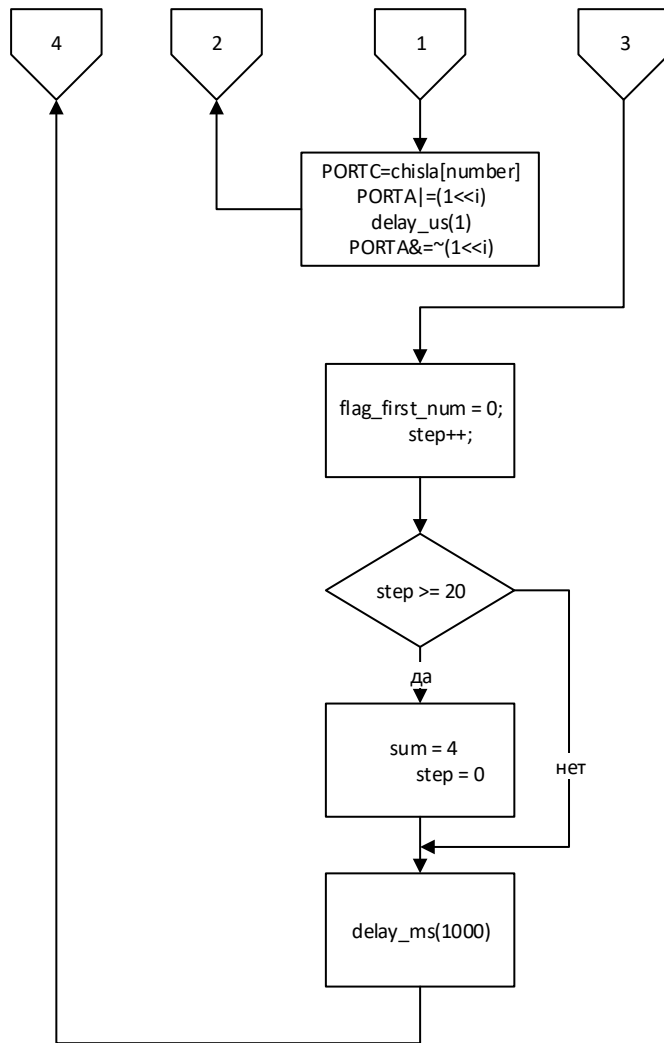


Рис. 3.4. Схема включения семисегментных индикаторов





Текст программы

```
/*
 * lab_1.c
 *
 * Created: 24.09.2018 10:10:32
 * Author: Student
 */

#include <mega128a.h>
#include <delay.h>

unsigned char Digit (unsigned int, unsigned char) ;

void main(void)
{
    unsigned char i;    //счетчик индикаторов
    unsigned int sum = 4; //накопленная сумма ряда
    unsigned char number; //цифра числа
    unsigned int step = 0; //количество членов ряда
    unsigned char flag_first_num = 0 ; // флаг появления первой цифры в разрядах группы индикаторов

    const unsigned char chisla[10]={ //комбинация зажженных светодиодов для каждой цифры
        0x3F,
        0x06,
        0x5B,
        0x4F,
        0x66,
        0x6D,
        0x7D,
        0x47,
        0x7F,
        0x6F
    };
    DDRA=0xFF; //на выход
    DDRC=0xFF; //на выход

    while (1)
    {
        sum += 2;
        //-----вывод числа-----
        for(i=1; i<=5; i++)
        {
            number = Digit(sum,i);

            if(number != 0)
            {
                flag_first_num = 1; // ставим флаг в 1, т.к. появилась первая цифры в разрядах группы индикаторов
            }
            if(flag_first_num == 0)
            {
                PORTC=0x00;
                //-----отправляем код цифры на диоды индикатора-----
                PORTA|=(1<<i);
                delay_us(1);
                PORTA&=~(1<<i);
                //-----
            }

            if(flag_first_num == 1)
            {
                PORTC=chisla[number]; //помещаем в порт код для нужной цифры
                //-----отправляем код цифры на диоды индикатора-----
                PORTA|=(1<<i);
                delay_us(1);
                PORTA&=~(1<<i);
                //-----
            }
        }
    }
}
```

```

//-----
flag_first_num = 0;
step++;
//проверяем, достигли ли мы нужного количества членов ряда
if(step >= 20 )
{
    sum = 4;
    step = 0;
}
delay_ms(1000);
}
}

```

```

unsigned char Digit (unsigned int d, unsigned char m)
{
//[]-----[]
//| Назначение: выделение цифр из разрядов пятиразрядного |
//| десятичного положительного числа |
//| Входные параметры: |
//| d - целое десятичное положительное число |
//| m - номер разряда (от 1 до 5, слева направо) |
//| Функция возвращает значение цифры в разряде m числа d |
//[]-----[]
unsigned char i = 5, a;
while(i)
{
    // цикл по разрядам числа
    a = d%10; // выделяем очередной разряд
    if(i-- == m) break; // выделен заданный разряд - уходим
    d /= 10; // уменьшаем число в 10 раз
}
return(a);
}

```