



КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК
ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

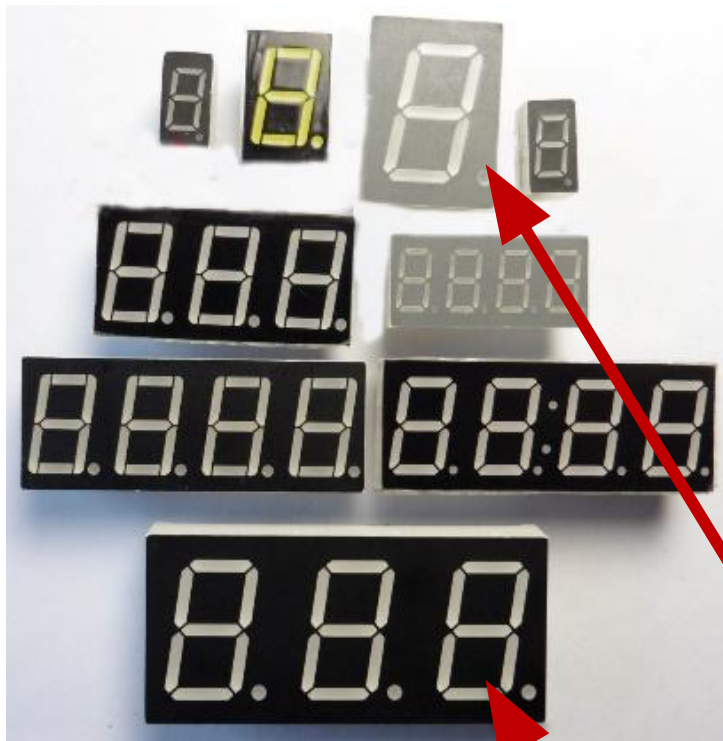
Техника микропроцессорных систем

Лабораторная работа

Устройство вывода: Семисегментный индикатор

Доцент кафедры Телематика КГТУ им.И.Раззакова
Султангазиева Р.Т.

Внешний вид семисегментных индикаторов

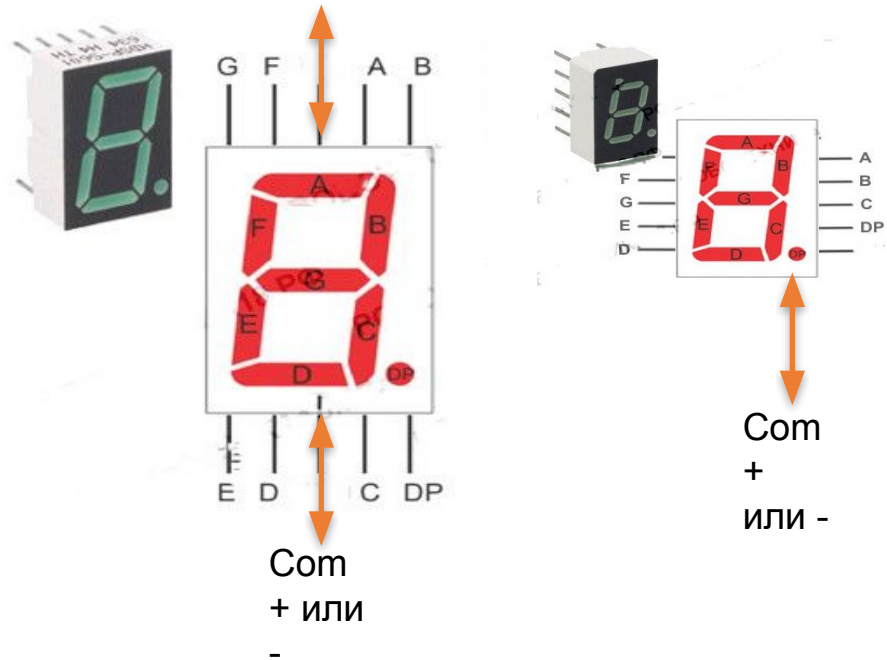
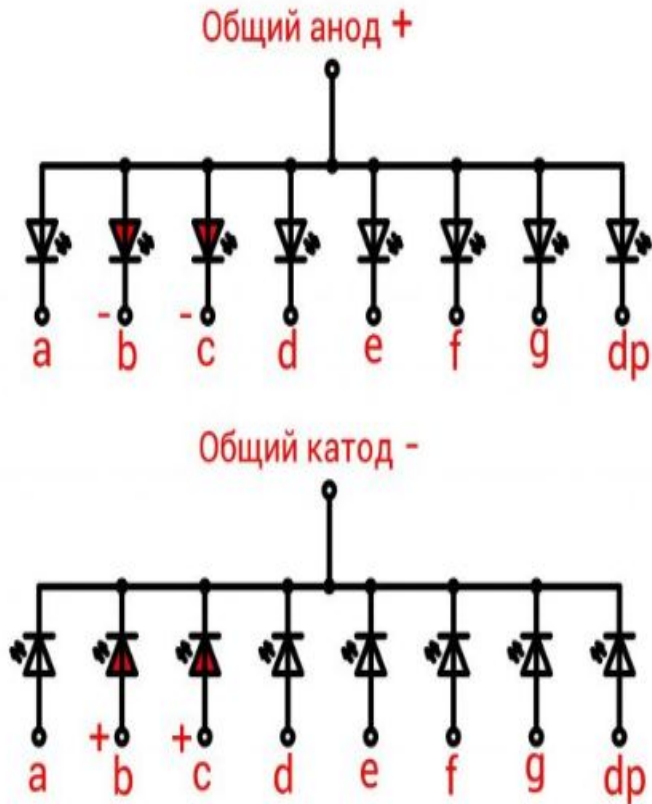


Семисегментные индикаторы имеют различные размеры. Главным идентификатором служит высота цифры, которая в справочниках приводится в дюймах. По количеству разрядов различают одно-, двух-, трех-, и четырехразрядные индикаторы.

одноразрядные

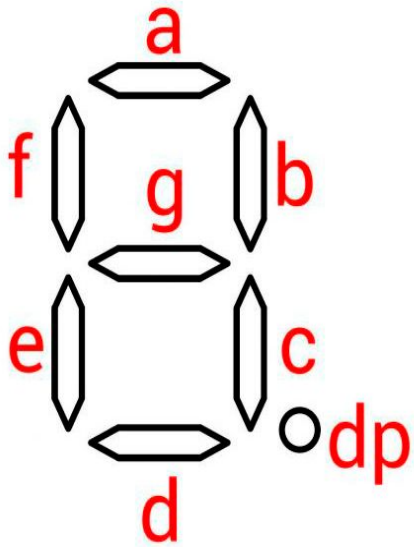
трехразрядные

Семисегментные индикаторы

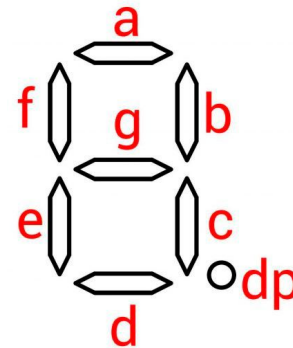


Светодиоды всех элементов соединяются одноименными выводами между собой или анодами, или катодами. Поэтому разделяют семисегментные индикаторы с общим анодом или общим катодом.

Семисегментные индикаторы



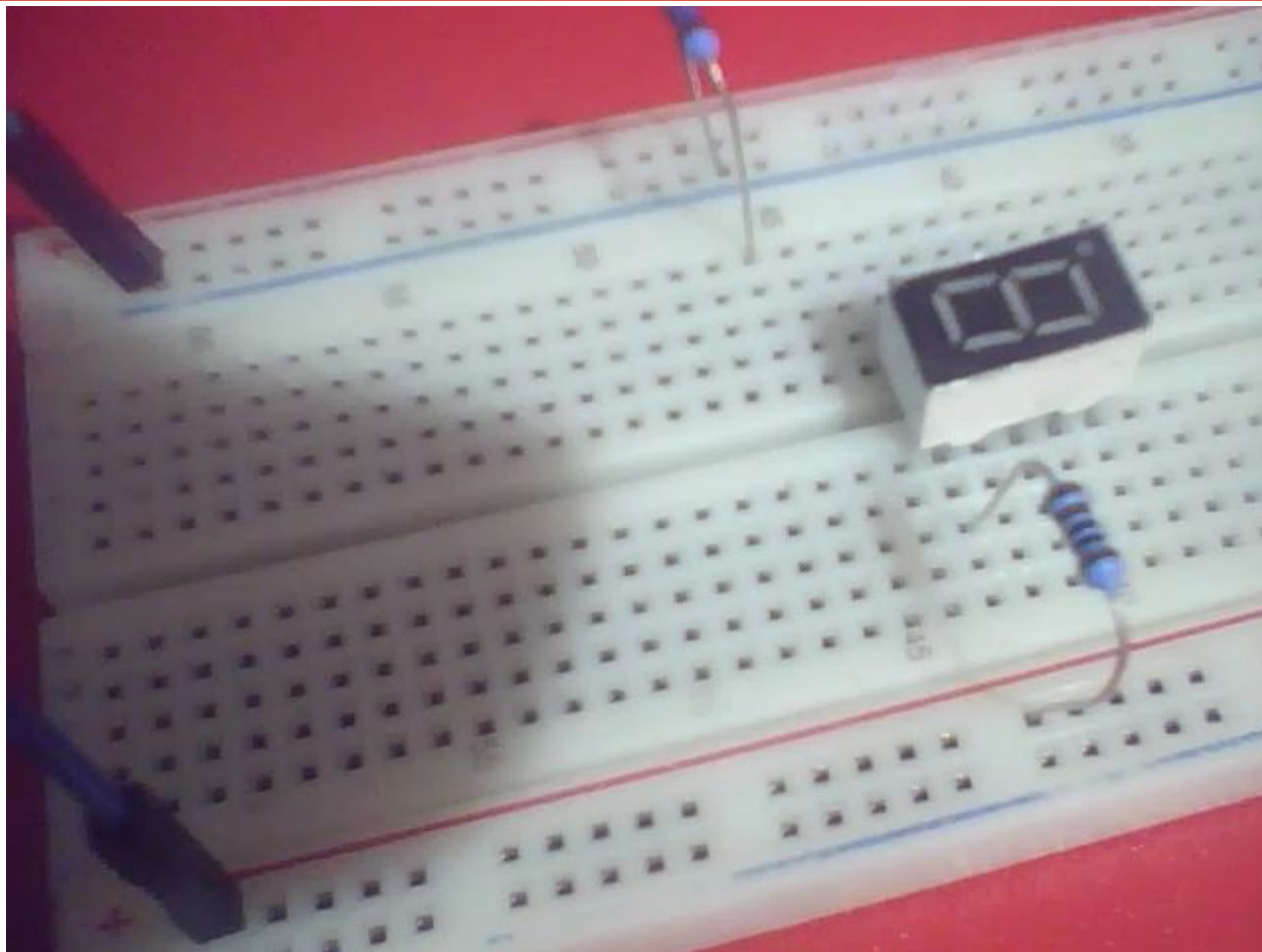
10	9	8	7	6
○	○	○	○	○
g	f	-	a	b
e	d	-	c	dp
1	2	3	4	5



10	9	8	7	6
○	○	○	○	○
g	f	a	b	-
-	e	d	c	dp
1	2	3	4	5

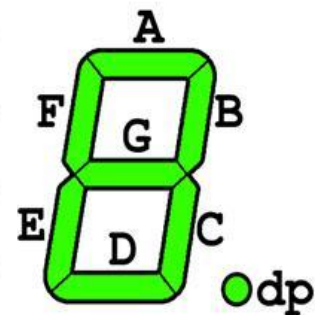
Для того чтобы засветить один из светодиодов семисегментного индикатора с общим анодом следует на общий вывод (анод) подать «+», а на соответствующий отдельный вывод – «-» источника питания.

Семисегментные индикаторы

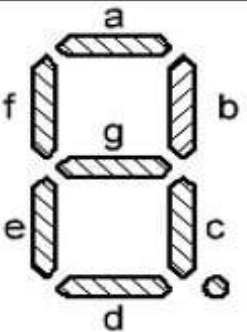


Программирование и симуляция

					256	16	1		h
	64	32	16	8	4	2	1		
	g	f	e	d	c	b	a		
1	0	0	0	0	1	1	0	6	6
2	1	0	1	1	0	1	1	91	5B
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									



Программирование и симуляция



	<u>dp</u>	G	F	E	D	C	B	A	
	7	6	5	4	3	2	1	0	h
	0	0	0	0	0	0	0	0	
0		0	1	1	1	1	1	1	3F
1		0	0	0	0	1	1	0	6
2		1	0	1	1	0	1	1	5B
3		1	0	0	1	1	1	1	4F
4		1	1	0	0	1	1	0	66
5		1	1	0	1	1	0	1	6D
6		1	1	1	1	1	0	1	7D
7		0	0	0	0	1	1	1	7
8		1	1	1	1	1	1	1	7F
9		1	1	0	1	1	1	1	6F

Программирование и симуляция

```
void main(void)
{
while (1)
{
PORTB=0b00000110; //1
pause;
PORTB=0b01011011; //2
pause;
PORTB=0b01001111; //3
pause;
PORTB=0b01100110; //4
};
```


Программирование и симуляция

```
#include <avr/io.h>
#include <util/delay.h>
unsigned char number[] =
{
    0x3f, //0
    0x06, //1
    0x5b, //2
    0x4f, //3
    0x66, //4
    0x6d, //5
    0x7d, //6
    0x07, //7
    0x7f, //8
    0x6f //9
};
```

```
unsigned char count = 0;
int main( void )
{
    PORTD = 0xff;
    DDRD = 0xff;

    while(1){
        PORTD =~ number[count];
        count++;
        if (count == 10) count = 0;
        _delay_ms(100);
    }
    return 0;
}
```

Программирование и симуляция

Протеус: как скачать и установить

<https://www.youtube.com/watch?v=qaTV3mqv4lk><https://www.youtube.com/watch?v=qaTV3mqv4lk> - устанавливать по этому описанию
https://drive.google.com/file/d/0B7pw4J_WOt3AeIZOMTizMU_FQWFE/edit?pli=1 – скачать протеус с этого сайта

WinAvr используем для написания программы и получения hex-файлов

https://myrobot.ru/stepbystep/mc_winavr.php -скачать WinAVR

https://myrobot.ru/downloads/winavr_patch.php -установить path для Windows выше 7

Задание:

1. На протеусе составить схему управления семисегментным индикатором посредством микроконтроллера atmega 8,
2. Вывести на индикатор цифры от 0 до 9
3. Составить схему для трехразрядного индикатора и представить динамическую индикацию