

*Поліщук Юрій Костянтинович  
студент II курсу, спеціальність «Інформатика»  
Житомирський університет імені Івана Франка*

### **АЛГОРИТМ ДЛЯ ВИВЕДЕННЯ ЧИСЕЛ НА СЕМИСИГМЕНТНОМУ ІНДИКАТОРІ**

Семисигментні індикатори дуже поширені в сучасній техніці в якій потрібно виводити числову інформацію. Наприклад годинники, пральні машини, колькулятори, та багато інших пристроїв які ми зустрічаємо щодня.

На рисунку 1 зображений чотирьох розрядний семисегментний індикатор. В кожному розряді знаходиться сім світлодіодів які засвічують відповідні сегменти. На відміну від растрових дисплеїв, індикатори дешевші в виготовленні, і вони здешевлюють конструкцію готового пристрою.



Рис 1

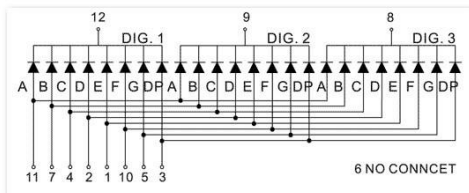


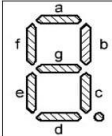
Рис 2

Індикатори бувають двох типів з спільним анодом і з спільним катодом. На рисунку 2 приведена схема трьох розрядного індикатора з спільним катодом а аноди сегментів запаралеляні, тобто маючи 11 провідників ми можемо контролювати 24-ма світлодіодами індикатора.

Постає питання як висвітити різні цифри в різні розряди, тут все заключається в покадровці тобто виведення окремих розрядів в певний проміжок часу і завдяки тому що людське око не замічає змін при оновленні більше ніж 24 кадри в секунду. Також можливо керувати яскравістю кожного сегменту – той сегмент який буде світитись більшу частину періоду того світіння візуально буде здаватись яскравіше. Для збереження інформації одного сегмента досить 1 байта (7 сегментів +1 крапка).

В цій статті я наведу приклад для виведення цілого числа на індикатор з спільним катодом за допомогою мікро контролера Atmega 8 і з програмним кодом написаним на мові програмування Basic в середовищі програмування Bascom AVR.

```
$regfile = "m8def.dat"  
$crystal = 8000000
```

	dp	G	F	E	D	C	B	A	h
	7	6	5	4	3	2	1	0	
	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

```

Dim Dig(10) as Byte ' Масив цифр
Dig(1) = &b00111111 ' Цифра нуль
Dig(2) = &b00000110
Dig(3) = &b01011011
Dig(4) = &b01001111
Dig(5) = &b01100110
Dig(6) = &b01101101
Dig(7) = &b01111101
Dig(8) = &b00000111
Dig(9) = &b01111111
Dig(10) = &b01101111
Dim Num as Integer
Num = 2017 ' Число яке ми хочемо вивести
Do ' Вхід в цикл
  Portb = &b01111111 ' подання на перший розряд
  Portd = Dig((Num/1000)+1)
  Waitms 5 ' Мінімально незаметна затримка для
ока 1000мс/(24кадра*4розряди)=10мс
  Portb = &b10111111 ' подання на другий розряд
  Portd = Dig(((Num Mod 1000)/100)+1)
  Waitms 5
  Portb = &b11011111 ' подання на третій розряд
  Portd = Dig(((Num Mod 100)/10)+1)
  Waitms 5

```

```
Portb = &b11101111 ' подання на четвертий розряд  
Portd = Dig((Num Mod 10)+1)  
Waitms 5
```

### Loop

Отже ми взнали як працює семисегментний індикатор та як виводити на нього числа, розглянули алгоритм виводу числа та приклад коду на одній з мов програмування.

P.S. «Так дивишся на годинник і навіть не уявляєш скільки процесів проходить які ми не замічаємо»

### Список використаних джерел

1. Гринчишин Я.Т. Алгоритмы и программы на Бейсике: Учеб пособие – М.: Просвещение, 1988.– 160 с.