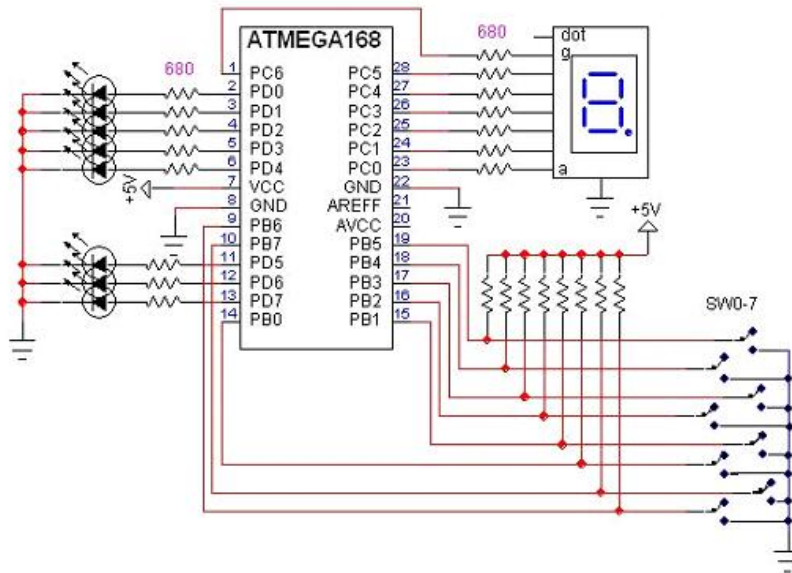


# ตัวอย่างโปรแกรมภาษา C ของ AVR

โปรแกรมที่ 1 อ่านค่าจากสวิทช์แล้วส่งค่าลอจิกแสดงที่ LED โดยถ้าอ่านได้เป็นลอจิก 1 ให้ LED ติด



รูปที่ 1

```
unsigned char c;
#include <avr/io.h>

int main(void)
{
    DDRB = 0x00;
    PORTB = 0xFF;
    DDRD = 0xFF;
    while(1)
    {
        c = PINB;
        PORTD = c;
    }
}
```

โปรแกรมที่ 2 จากวงจรในรูปที่ 1 เขียนโปรแกรมทำไฟวิ่ง 8 ดวง

```
#define F_CPU 1000000UL /* 1 MHz CPU clock */
#include <avr/io.h>
#include <stdio.h>
#include <util/delay.h>

int main(void)
{
    unsigned char led,i;
    DDRD = 0xff;
    while(1)
```

```

    {
        led = 0b00000001;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            PORTD = led;
            _delay_ms(500);
            led <<= 1;
        }
    }
}

```

โปรแกรมที่ 3 จากวงจรในรูปที่ 1 เขียนโปรแกรมแสดงเป็นตัวเลข 0 ถึง 9 ออกทาง LED 7 ส่วน

```

#define F_CPU 1000000UL /* 1 MHz CPU clock */
#include <avr/io.h>
#include <stdio.h>
#include <util/delay.h>
unsigned char const seg[] = {0x3F, 0x06, 0x5B, 0x4F, 0x66, 0x6D, 0x7D, 0x07, 0X7F, 0X6F};
int main(void)
{
    unsigned char i;
    DDRC = 0xff;
    while(1)
    {
        for(i=0;i<10;i++)
        {
            PORTC = seg[i];
            _delay_ms(500);
        }
    }
}

```

โปรแกรมที่ 5 จากโปรแกรมที่ 4 ให้เพิ่มการตรวจสอบสวิตช์ ที่ PBO ว่ากดแล้วปล่อย จึงจะแสดงตัวเลขต่อไป

```

#define F_CPU 1000000UL /* 1 MHz CPU clock */
#include <avr/io.h>
#include <stdio.h>
#include <util/delay.h>
unsigned char const seg[] = {0x3F, 0x06, 0x5B, 0x4F, 0x66, 0x6D, 0x7D, 0x07, 0X7F, 0X6F};
#define SW0_CLOSE (PINB & 0b00000001) == 0
#define SW0_OPEN (PINB & 0b00000001)==1

int main(void)
{
    unsigned char i,b;
    DDRB = 0x00;
    PORTB = 0XFF;
    DDRC = 0XFF;
    i = 0;
    while(1)
    {
        PORTC = seg[i];
        while(SW0_OPEN)

```

```

    {
    }
    _delay_ms(50);
    while(SW0_CLOSE)
    {
    }
    i++;
    if(i==10)
    {
        i = 0;
    }
}
}

```

โปรแกรมที่ 6 ตัวอย่างการใช้อะเรย์ 1 มิติ และ 2 มิติ

```

unsigned char c;
#include <avr/io.h>

int main(void)
{
    unsigned char x, y[3], z[2][3];
    DDRD = 0x00;
    PORTD = 0xFF;
    DDRB = 0xFF;
    x = 4;
    y[0] = 1;
    y[1] = 2;
    y[2] = 3;
    z[0][0] = 10;
    z[0][1] = 11;
    z[0][2] = 12;
    z[1][0] = 13;
    z[1][1] = 14;
    z[1][2] = 15;
    while(1)
    {
        c = PIND;
        PORTB = ~c;
        PORTB = z[0][0];
        PORTB = z[0][2];
        PORTB = z[1][0];
        PORTB = z[1][2];
        y[0] = PIND;
        y[1] = PIND;
        y[2] = PIND;
        z[0][0] = PIND;
        z[0][1] = PIND;
        z[0][2] = PIND;
        z[1][0] = PIND;
        z[1][1] = PIND;
        z[1][2] = PIND;
    }
}

```

## โปรแกรมที่ 5 Pointer

```
unsigned char c;
#include <avr/io.h>

int main(void)
{
    unsigned char *ptr1;
    unsigned char *ptr2;
    unsigned char a,c,i;
    unsigned char mydata[10];
    DDRD = 0x00;
    PORTD = 0xFF;
    DDRB = 0xFF;
    c = PIND;

    ptr1 = &mydata;    // = start address of mydata
    ptr2 = &mydata+1;  // = end address of mydata + 1

    for(i=1;i<11;i++)
    {
        mydata[i-1] = i;
    }
    *ptr1 = c;
    a = *ptr1;
    a = a+5;
    *ptr2 = a;
    c = *ptr2;
    PORTB = c;
}
```