

Sistemas con Microprocesadores

Práctica 2

Juan Antonio Martínez Sánchez

Cálculo de resistencias:

DC forward current: 30 mA

Forward current = 20 mA

$V_{\text{salida}} = 5 \text{ V}$

$V_f = 1,9 \text{ V}$

$V_R = 5\text{V} - 1,9\text{V} = 3,1\text{V} \rightarrow$ Voltaje en la resistencia de 3,1 V

Aplicamos ley de Ohm:

$$R = V/I; \quad R = 3,1 \text{ V} / 0,02 \text{ A} = \mathbf{155 \Omega}$$

Utilizaremos resistencias de $1,8 \times 10^2 \Omega \rightarrow$ Marrón, Gris, Marrón, Oro

Cálculo de Potencia:

$$Pr = V_r \cdot I$$

$$Pr = 3,1 \text{ V} \cdot 0,02 \text{ A} = 0,064 \text{ W} \Rightarrow \text{Utilizaremos una potencia nominal de } \frac{1}{8} \text{ W}$$

EJERCICIO 2: ← [Enlace a proyecto](#)

```
#define PIN_BOTON1 2
```

```
#define PIN_BOTON2 3
```

```
int Pulsaciones;
```

```
bool ultimo_estadoB1, ultimo_estadoB2;
```

```
// segmentos a activar para cada valor del dígito
```

```
uint8_t tabla7seg[10]={0x3f,0x6,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x7,0x7f,0x6f};
```

```
// pines a utilizar para el display
```

```
uint8_t pines_display[7]={4,5,6,7,8,9,10};
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  pinMode(PIN_BOTON1, INPUT_PULLUP);
```

```
  pinMode(PIN_BOTON2, INPUT_PULLUP);
```

```
  Serial.begin(9600);
```

```
  Pulsaciones = 0;
```

```
  ultimo_estadoB1 = false;
```

```
  ultimo_estadoB2 = false;
```

```
  for(int i=0; i<7; i++) {
```

```
    pinMode(pines_display[i], OUTPUT);
```

```
  }
```

```
}
```

```

void actualiza_display(int n) {

    for(int i=0; i<7; i++) {
        int bit = bitRead(tabla7seg[n], i);
        digitalWrite(pines_display[i], bit);
    }

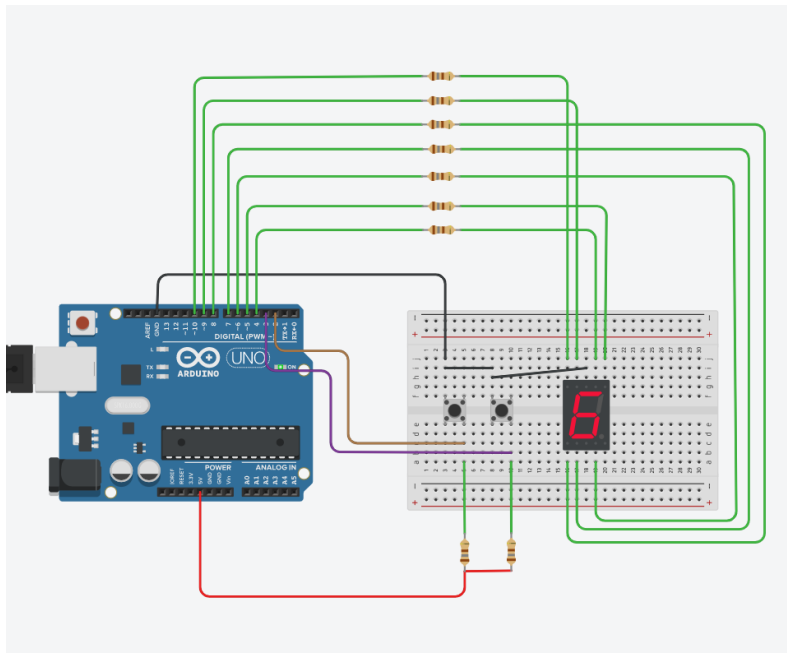
    delay(30);
}

void loop()
{
    bool estadoB1 = digitalRead(PIN_BOTON1);
    bool estadoB2 = digitalRead(PIN_BOTON2);

    if(ultimo_estadoB1 == true && estadoB1 == false) {
        ultimo_estadoB1 = estadoB1;
        ++Pulsaciones;
        if(Pulsaciones>9) {
            Pulsaciones = 0;
        }
        Serial.println(Pulsaciones);
        actualiza_display(Pulsaciones);
    }else {
        ultimo_estadoB1 = estadoB1;
    }

    if(ultimo_estadoB2 == true && estadoB2 == false) {
        ultimo_estadoB2 = estadoB2;
        --Pulsaciones;
        if(Pulsaciones<0) {
            Pulsaciones = 9;
        }
        Serial.println(Pulsaciones);
        actualiza_display(Pulsaciones);
    }else {
        ultimo_estadoB2 = estadoB2;
    }
}

```



```

1 #define PIN_BOTON1 2
2 #define PIN_BOTON2 3
3
4 int Pulsaciones;
5 bool ultimo_estadoB1, ultimo_estadoB2;
6
7 // segmentos a activar para cada valor del dígito
8 uint8_t tabla7seg[10]={0x3f,0x06,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x77,0x7f,0x6f};
9 // pines a utilizar para el display
10 uint8_t pines_display[7]={4,5,6,7,8,9,10};
11
12 void setup()
13 {
14     pinMode(PIN_BOTON1, INPUT_PULLUP);
15     pinMode(PIN_BOTON2, INPUT_PULLUP);
16     Serial.begin(9600);
17     Pulsaciones = 0;
18     ultimo_estadoB1 = false;
19     ultimo_estadoB2 = false;
20     for(int i=0; i<7; i++) {
21         pinMode(pines_display[i], OUTPUT);
22     }
23 }
24
25 void actualiza_display(int n) {
26     for(int i=0; i<7; i++) {
27         int bit = bitRead(tabla7seg[n], i);
28         digitalWrite(pines_display[i], bit);
29     }
30     delay(30);
31 }
32
33 void loop()
34 {
35     Monitor en serie
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

```

EJERCICIO 3: ← [Enlace a proyecto](#)

#define PIN_BOTON 2

uint8_t contador;

// segmentos a activar para cada valor del dígito

uint8_t tabla7seg[10]={0x3f,0x6,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x7,0x7f,0x6f};

// pines a utilizar para el display

uint8_t pines_display[7]={4,5,6,7,8,9,10};

void setup()

{

pinMode(PIN_BOTON, INPUT_PULLUP);

Serial.begin(9600);

contador = 0;

for(int i=0; i<7; i++) {

pinMode(pines_display[i], OUTPUT);

}

pinMode(11, OUTPUT);

pinMode(12, OUTPUT);

}

void actualiza_display(int n, int display) {

//Identificamos el display que actualizamos

if(display == 1) {

digitalWrite(11,0);

digitalWrite(12,1);

} else if(display == 2) {

digitalWrite(12,0);

digitalWrite(11,1);

}

for(int i=0; i<7; i++) {

int bit = bitRead(tabla7seg[n], i);

digitalWrite(pines_display[i], bit);

}

delay(50);

}

```

void loop()
{
    bool estadoB = digitalRead(PIN_BOTON);

    //Mientras no se mantenga pulsado el boton no se pausa la cuenta
    if(estadoB) {
        if(++contador == 60) {
            contador=0;
        }

        Serial.println(contador);

        //Dejamos 1000ms para poder representar bien el segundo en ambos displays
        unsigned long t=millis();
        while(millis()-t<1000) {
            actualiza_display(contador/10, 2);
            actualiza_display(contador%10, 1);
        }
    }
}

```

