



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la  
Producción**

## **PRACTICA #3**

**Desafío**

Fecha: 30/05/2021

Oscar Andres Guapi Mora  
oguapi@espol.edu.ec

# Desafío

Que se presione el botón y que al soltar se quede encendido el led, así mismo con los demás, y que solo se apague cuando se vuelva a aplastar el mismo botón.

## Funcionamiento y Código

The screenshot displays the Proteus software interface with the AVR Source Code window open, showing the implementation of a stateful button press logic. The code defines a function `blin` that takes three state variables (`estado1`, `estado2`, `estado3`) and controls three LEDs (`D1`, `D2`, `D3`) based on button presses. The logic ensures that once a button is pressed, the corresponding LED remains on until the same button is pressed again.

```
----- #include "funciones.h"
----- #include "config.h"
----- //Andres Guapi Mora
00EA void blin(int *estado1,int *estado2,int *estado3){
00F4     if(PINB & (1<<PB1)){//verificamos si el pulsador del pin PB1 esta presionado
00F8         if(*estado1 == 0){
0102             PORTB |= ((1 << PB2)); //asignar 1 (encender) al puerto b2
----- _delay_ms(1000);
0120             *estado1=1;//cambiamos el estado a 1(encendido) con un marcador para que se guarde
----- } else{
012A             PORTB&= ~(1<< PB2));
0134             *estado1=0;//cambiamos el estado a 0(apagado)
----- _delay_ms(1000);
----- }
----- }
014C     if(PINB & (1<<PB6)){
0150         if( *estado2 == 0){
0158             PORTB |= ((1 << PB3)); //asignar 1 al puerto b3 (se apaga el B2 si no estuviera )
----- _delay_ms(1000);
0176             *estado2=1;
----- } else{
0180             PORTB &= ~(1<<PB3);
018A             *estado2=0;
----- _delay_ms(1000);
----- }
----- }
01A2     if(PINB &(1<<PB7)){
----- //         if(~(PINB & (1<<PB5))){
01A8             if( *estado3 == 0){
01B2                 *estado3=1;//cambiamos el estado a encendido
01BA                 PORTB |= ((1 << PB5)); //asignar 1 al puerto b5
----- _delay_ms(1000);
----- } else{
01DA                 PORTB &= ~(1<<PB5);//apagamos el led del pin PB5
01E4                 *estado3=0;//cambiamos el estado a apagado
----- _delay_ms(1000);//ponemos un delay para que no se prenda enseguida
----- }
----- }
01FE } }
```

The Schematic Animation window shows three LEDs (`D1`, `D2`, `D3`) and three push buttons. The LEDs are labeled `LED-BLUE-TT` and `LED-RED-AG`. The push buttons are represented by red rectangles with a blue circle in the center. The animation shows the LEDs turning on and off based on the button presses.

Simulation Log

AVR Variables - U1

Simulation Log

Message

PROSPICE 8.08.00 (Build 29194) (C) Labcenter Electronics 1993-2020.

Loaded netlist 'C:\Users\and\_g\AppData\Local\Temp\USA9646.SDF' for design 'P3Desafio.pdsprj'

AVR Release 8.3SP0 build 25647 for ATMEGA328P.

[ELF] Loading AVR ELF file 'C:\Users\and\_g\AppData\Local\Temp\VSM Studio\b4c3bd8380b44b71ab10d1576e...

Schematic Capture
Source Code
PCB Layout
3D Visualizer

AVR Source Code - U1
funciones.c

```

#include "funciones.h"
#include "config.h"
//Andres Guapi Mora

void blin(int *estado1,int *estado2,int *estado3){
    if(PINB & (1<<PB1)){//verificamos si el pulsador del pin PB1 esta presionado
        if(*estado1 == 0){
            PORTB |= ((1 << PB2)); //asignar 1 (encender) al puerto b2
            _delay_ms(1000);
            *estado1=1;//cambiamos el estado a 1(encendido) con un marcador para que se guarde
        } else{
            PORTB&= ~(1<< PB2));
            *estado1=0;//cambiamos el estado a 0(apagado)
            _delay_ms(1000);
        }
    }
    if(PINB & (1<<PB6)){
        if( *estado2 == 0){
            PORTB |= ((1 << PB3)); //asignar 1 al puerto b3 (se apaga el B2 si no estuviera !)
            _delay_ms(1000);
            *estado2=1;
        } else{
            PORTB &= ~(1<<PB3);
            *estado2=0;
            _delay_ms(1000);
        }
    }
    if(PINB & (1<<PB7)){
        if( ~(PINB & (1<<PB5))){
            if( *estado3 == 0){
                *estado3=1;//cambiamos el estado a encendido
                PORTB |= ((1 << PB5)); //asignar 1 al puerto b5
                _delay_ms(1000);
            } else{
                PORTB &= ~(1<<PB5);//apagamos el led del pin PB5
                *estado3=0;//cambiamos el estado a apagado
                _delay_ms(1000);//ponemos un delay para que no se prenda enseguida
            }
        }
    }
}

```

Schematic Anim...
Pulsadores

D1 LED-BLUE-TT
D2 LED-BLUE-TT
D3 RED-AG

Simulation Log
AVR Variables - U1

Simulation Log
Message
Source

PROSPICE 8.08.00 (Build 29194) (C) Labcenter Electronics 1993-2020.

Loaded netlist 'C:\Users\and\_g\AppData\Local\Temp\LSA9646.SDF' for design 'P3Desafio.pdsprj'

AVR Release 8.3SP0 build 25647 for ATMEGA328P.

[ELF] Loading AVR ELF file 'C:\Users\and\_g\AppData\Local\Temp\VSM Studio\4c3bd8380b44b71ab10d1576e...

Schematic Capture
Source Code
PCB Layout
3D Visualizer

AVR Source Code - U1
funciones.c

```

#include "funciones.h"
#include "config.h"
//Andres Guapi Mora

void blin(int *estado1,int *estado2,int *estado3){
    if(PINB & (1<<PB1)){//verificamos si el pulsador del pin PB1 esta presionado
        if(*estado1 == 0){
            PORTB |= ((1 << PB2)); //asignar 1 (encender) al puerto b2
            _delay_ms(1000);
            *estado1=1;//cambiamos el estado a 1(encendido) con un marcador para que se guarde
        } else{
            PORTB&= ~(1<< PB2));
            *estado1=0;//cambiamos el estado a 0(apagado)
            _delay_ms(1000);
        }
    }
    if(PINB & (1<<PB6)){
        if( *estado2 == 0){
            PORTB |= ((1 << PB3)); //asignar 1 al puerto b3 (se apaga el B2 si no estuviera !)
            _delay_ms(1000);
            *estado2=1;
        } else{
            PORTB &= ~(1<<PB3);
            *estado2=0;
            _delay_ms(1000);
        }
    }
    if(PINB & (1<<PB7)){
        if( ~(PINB & (1<<PB5))){
            if( *estado3 == 0){
                *estado3=1;//cambiamos el estado a encendido
                PORTB |= ((1 << PB5)); //asignar 1 al puerto b5
                _delay_ms(1000);
            } else{
                PORTB &= ~(1<<PB5);//apagamos el led del pin PB5
                *estado3=0;//cambiamos el estado a apagado
                _delay_ms(1000);//ponemos un delay para que no se prenda enseguida
            }
        }
    }
}

```

Schematic Anim...
Pulsadores

D1 LED-BLUE-TT
D2 LED-BLUE-TT
D3 RED-AG

Simulation Log
AVR Variables - U1

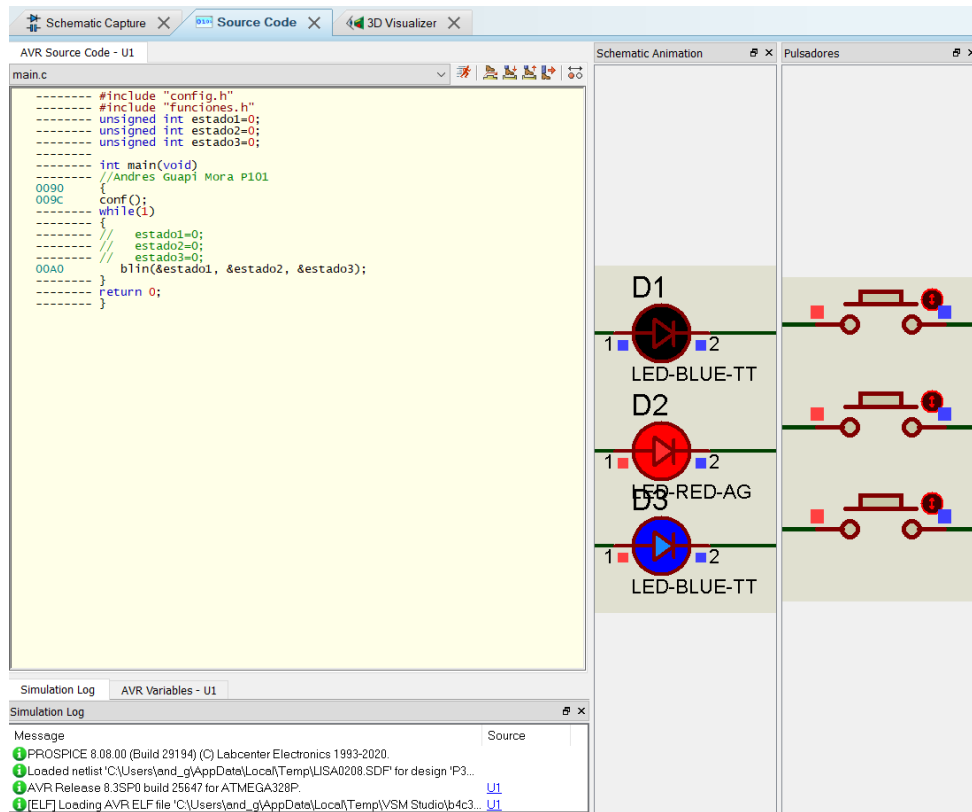
Simulation Log
Message
Source

PROSPICE 8.08.00 (Build 29194) (C) Labcenter Electronics 1993-2020.

Loaded netlist 'C:\Users\and\_g\AppData\Local\Temp\LSA9646.SDF' for design 'P3Desafio.pdsprj'

AVR Release 8.3SP0 build 25647 for ATMEGA328P.

[ELF] Loading AVR ELF file 'C:\Users\and\_g\AppData\Local\Temp\VSM Studio\4c3bd8380b44b71ab10d1576e...



## Elementos de simulación

