

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Sistemas Programables

Practica 2: Alarma Visual

PRESENTA:

Andrea Sarahi Pérez Rodríguez

NOMBRE DEL PROFESOR:

Ing. Levy Rojas Carlos Rafael

LEÓN, GUANAJUATO

Periodo: Enero-Julio 2018

Practica 2: Alarma Visual

Programa de una alarma visual, que usa un LED RGB para cambiar de color y un REED SWITCH como un pulsador. Cuando la puerta se abre, la cual tiene un imán, el LED cambia a color rojo y parpadea dando aviso de que la puerta fue abierta, cuando esta todo normal, es decir, la puerta cerrada el LED esta de color azul. También tiene agregado el MODO SLEEP, para el bajo consumo del arduino.

Que usa las funciones:

- SLEEP_xS: Fija el tiempo que estará "dormido" usando para ello el Watchdog.
- ADC_OFF: Apaga los convertidores Analógico al Digital.
- BOD_OFF: Apaga el circuito de Brown Out Detection, que es un circuito que sirve como detector de niveles de tensión peligrosamente bajos que podrían incluso llegar dañar los circuitos.

Materiales:

- 1 LED RGB (Es un led que se conforma con el Rojo(Red), Verde(Green) y Azul(Blue), y en combinación de estos 3 conforma otros colores)
- 1 REED SWITCH (es como un botón)
- 2 resistencias de 220 ohms (pueden ser de 330 ohms)
- 1 resistencia de 1000 ohms (1kilo)
- 1 Arduino UNO
- Varios cables de colores

Software:

- Programa Arduino: para realizar la programación del Arduino UNO
- fritzing: para realizar los esquemas del circuito.

Código:

/ Programa de una alarma visual, que usa un LED RGB para cambiar de color y un REED SWITCH como un pulsador.*

** cuando la puerta se abre, la cual tiene un iman, el LED cambia a color rojo y parpadea dando aviso de que la puerta fue abierta,*

** Cuando esta todo normal, el LED esta de color azul*

** Tambien tiene agregado el MODO SLEEP, para el bajo consumo del arduino.*

**/*

//-----

```

//Incluye la libreria
#include <LowPower.h>

//Declaracion de los puertos de entradas y salidas. Variables
int contacto = 4; //Pin asignado al REED SWITCH
int ledAzul = 2; //Pin asignado al LED Azul
int ledRojo = 3; //Pin asignado al LED Rojo

//Funcion Principal, se ejecuta cada vez que el arduino se inicia
void setup()
{
    pinMode(contacto, INPUT); //El REED SWITCH como una entrada
    pinMode(ledAzul, OUTPUT); //El LED Azul como una salida
    pinMode(ledRojo, OUTPUT); //El LED Rojo como una salida
}

//Funcion ciclica, esta funcion se mantiene ejecutando cuando este energizado el Arduino
void loop()
{
    //Si el iman se aleja al REED SWITCH
    if(digitalRead(contacto == HIGH))
    {
        for(int a = 0; a < 50; a++)
        {
            color(255,0,0); //Prende el LED Rojo
            delay(50); //Tiempo
            color(0,0,0); //Para que se apague el LED
            delay(50); //Tiempo
        }
    }
    else
    {
        //Si el iman se acerca al REED SWITCH, el LED Azul, permanece encendido
        color(0,0,255);
    }
}

//Funcion Color
void color(int rojo, int verde, int azul){
    //Escritura del PWM del color Rojo
    analogWrite(ledRojo, 255 - rojo);
}

```

```

//Escritura de PWM del color Azul
analogWrite(ledAzul, 255 - azul);
}

//Se hace uso de intervalos de 8 segundos y hace comprobaciones en intervalos pequeños,
como esto lo hace en microsegundo, no se ve afectado entre cuando se duerme y se vuelve
a despertar
//el arduino, su funcion continua como si nunca se durmiera.
void sleep(int sec)
{
    while(sec >= 8)
    {
        LowPower.powerDown(SLEEP_8S, ADC_OFF, BOD_OFF);
        sec -= 8;
    }

    if(sec >= 4)
    {
        LowPower.powerDown(SLEEP_4S, ADC_OFF, BOD_OFF);
        sec -= 4;
    }

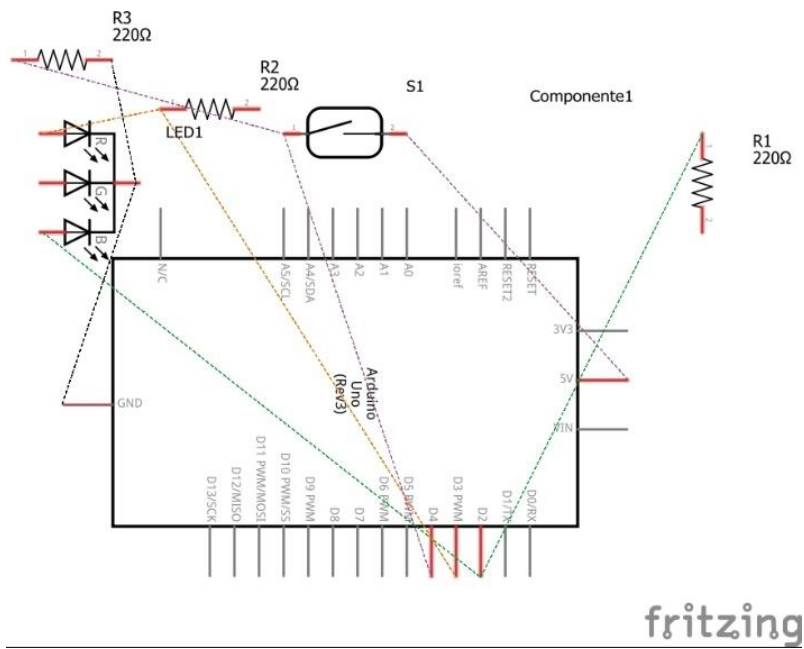
    if(sec >= 2)
    {
        LowPower.powerDown(SLEEP_2S, ADC_OFF, BOD_OFF);
        sec -= 2;
    }

    if(sec >= 1)
    {
        LowPower.powerDown(SLEEP_1S, ADC_OFF, BOD_OFF);
        sec -= 1;
    }

    //Manda a la señal
    //sendSignal();
}

```

Diagrama:



```
AlarmaVisual Arduino 1.6.8
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

AlarmaVisual

/* Programa de una alarma visual, que usa un LED RGB para cambiar de color y un REED SWITCH como un pulsador.
 * Cuando la puerta se abre, la cual tiene un imán, el LED cambia a color rojo y parpadea dando aviso de que la puerta fue abierta.
 * Cuando esta todo normal, el LED esta de color azul
 * Tambien tiene agregado el MODO SLEEP, para el bajo consumo del arduino.
 */
//-----
//Incluye la libreria
#include <LowPower.h>

//Declaracion de los puertos de entradas y salidas. Variables
int contacto = 4; //Pin asignado al REED SWITCH
int ledAzul = 2; //Pin asignado al LED Azul
int ledRojo = 3; //Pin asignado al LED Rojo

//Funcion Principal, se ejecuta cada vez que el arduino se inicia
void setup()
{
  pinMode(contacto, INPUT); //El REED SWITCH como una entrada
  pinMode(ledAzul, OUTPUT); //El LED Azul como una salida
  pinMode(ledRojo, OUTPUT); //El LED Rojo como una salida
}

//Funcion ciclica, esta funcion se mantiene ejecutando cuando este energizado el Arduino
void loop()
{
  //Si el imán se aleja al REED SWITCH
  if(digitalRead(contacto == HIGH))
  {
    digitalWrite(ledAzul, LOW);
    digitalWrite(ledRojo, HIGH);
    delay(500);
    digitalWrite(ledRojo, LOW);
    digitalWrite(ledAzul, HIGH);
    delay(500);
  }
  else
  {
    digitalWrite(ledAzul, HIGH);
    digitalWrite(ledRojo, LOW);
  }
  LowPower.sleep(10000);
}
```

