

Ayudantía N°8.2

Ayudantes:

Andreas Krumpoeck

Juan Santiago

Problema:

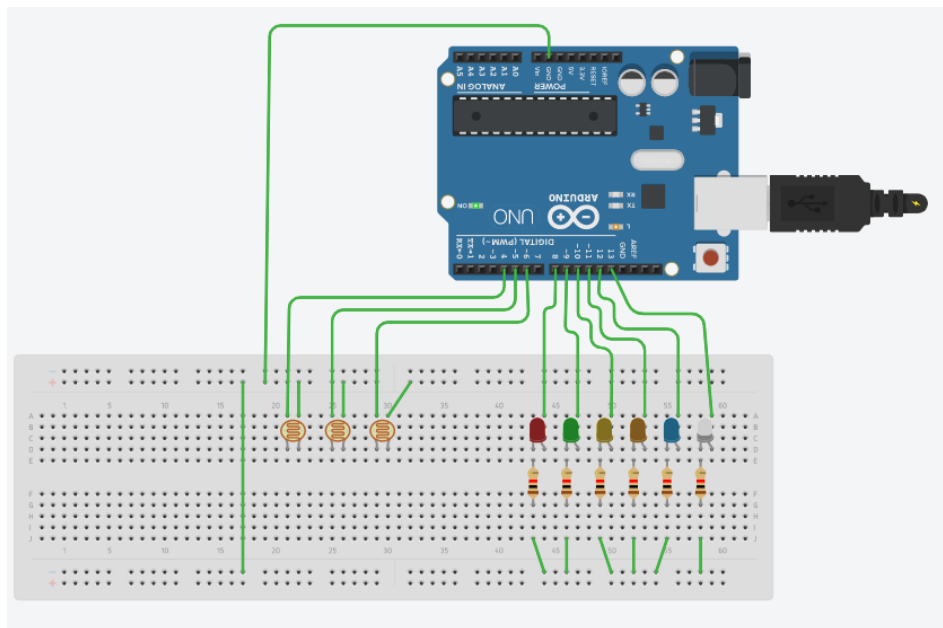
Se tienen tres sensores. Estos sensores según como se prendan irán prendiendo o apagando led's. A continuación, se presenta una tabla de como se prenden los led's según como se prendan los sensores:

Led	En buen estado	Falla 1	Falla 2	Falla 3	Falla 4	Falla 5
Sensor 1	X			X		X
Sensor 2		X		X	X	
Sensor 3			X		X	X

Cada led va asociado una falla, o en su defecto que se encuentra en buen estado.

Solución:

Primero se presenta el siguiente esquema hecho en thinker cad para solucionar dicho problema:



Se utilizan las fotorresistencias ya que pueden simular los sensores del problema, se pueden dejar activados o no.

Código:

```
#define F_CPU 16000000
#include <avr/io.h>

#define puerto_led PORTB
#define puerto_entradas PORTD
#define led_1 PB0
#define led_2 PB1
#define led_3 PB2
#define led_4 PB3
#define led_5 PB4
#define led_6 PB5
#define sensor_1 PD4
#define sensor_2 PD5
#define sensor_3 PD6

void config_pines()
{
    DDRB = 255; //Todo el puerto queda como salida
    puerto_entradas = 255; //Todo el puerto queda como entrada y con las resistencias PULL-UP
}

int main(void)
{
    config_pines();
    while(1)
    {
        if (bit_is_clear(PIND,sensor_1) && bit_is_set(PIND,sensor_2) &&
bit_is_set(PIND,sensor_3)) //Si se prende solamente el sensor 1
        {
            puerto_led = 1; //_BV(led_1);
        } if (bit_is_clear(PIND,sensor_2) && bit_is_set(PIND,sensor_1) &&
bit_is_set(PIND,sensor_3)) //Si se prende solamente el sensor 2
        {
            puerto_led = _BV(led_2);
        } if (bit_is_clear(PIND,sensor_3) && bit_is_set(PIND,sensor_1) &&
bit_is_set(PIND,sensor_2)) //Si se prende solamente el sensor 3
        {
            puerto_led = _BV(led_3);
        } if (bit_is_clear(PIND,sensor_1) && bit_is_clear(PIND,sensor_2) &&
bit_is_set(PIND,sensor_3)) //Si se prende el 1 y 2
        {
            puerto_led = _BV(led_4);
        } if (bit_is_clear(PIND,sensor_2) && bit_is_clear(PIND,sensor_3) &&
bit_is_set(PIND,sensor_1)) //Si se prende el 2 y 3
        {
            puerto_led = _BV(led_5);
        } if (bit_is_clear(PIND,sensor_1) && bit_is_clear(PIND,sensor_3) &&
bit_is_set(PIND,sensor_2)) //Si se prende el 1 y 3
        {
            puerto_led = _BV(led_6);
        }
    }
}
```