

Universidad Francisco de Vitoria

Fundamentos de la programación con Arduino

Práctica Final

Iván Barcia Santos

Requisitos para la realización de la práctica

- Arduino Mega2560
- Placa de prototipado
- Registro de desplazamiento 74HC595
- 8 leds
- 8 resistencias 1k ohm
- Joystick analógico
- Sensor PIR
- Cables macho / macho y macho / hembra

Objetivo de la práctica

Diseñar un circuito tal que, dados 8 leds, se vayan encendiendo de forma consecutiva uno a uno, sólo uno a la vez. Para ello habrá que utilizar el registro de desplazamiento 74HC595 reduciendo de esta forma el número de pines a utilizar de nuestra placa Arduino.

Adicionalmente, el circuito contará con un sensor de presencia (PIR), si éste detecta algún movimiento todos los leds parpadearán simultáneamente 3 veces.

El botón del joystick cambiará el funcionamiento del circuito (modo LEDs consecutivos / modo detección PIR). Es decir, si está en modo LEDs, éstos se encenderán de forma consecutiva y los ejes X e Y del joystick modificarán el comportamiento de los LEDs. Si está en modo PIR, el joystick no hará nada, el circuito queda a la espera de que el sensor PIR detecte algún movimiento.

El joystick analógico modificará el comportamiento del circuito, esto es:

- El eje X variará la velocidad a la que se mueve la iluminación de los leds
- El eje Y cambiará la dirección en la que se encienden los leds
- El botón del joystick hará que el circuito cambie entre modo PIR / modo LEDs

Información adicional

- No es necesaria la utilización de librerías
- Utilizar `input_pullup` para el botón del joystick
- Los valores de los ejes del joystick van de 0 a 1023
- Para el encendido de los leds, la variable que se le pasará al registro de desplazamiento se recomienda que sea de tipo byte, la cual se modificará mediante la función [bitSet](#)

Entrega

- Memoria en PDF con el formato de la plantilla adjunta en Moodle.
- Código (archivo .ino) comentado adecuadamente.
- Mediante la plantilla adjunta:
 - Nombre de los autores en la portada en el lugar especificado.

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN CON ARDUINO

- Explicación de INPUT_PULLUP con vuestras palabras, de la forma más detallada posible.
- Explicación de la función bitSet y cómo se ha utilizado en el proyecto.
- Diseño del circuito, mediante captura de pantalla del diseño realizado en Tinkercad (en Tinkercad no existe el joystick analógico, hay que sustituirlo por otro componente o componentes para simular su funcionamiento)