

Programar un sumador

Miguel Torres Medina y Jorge León Sánchez

Indice

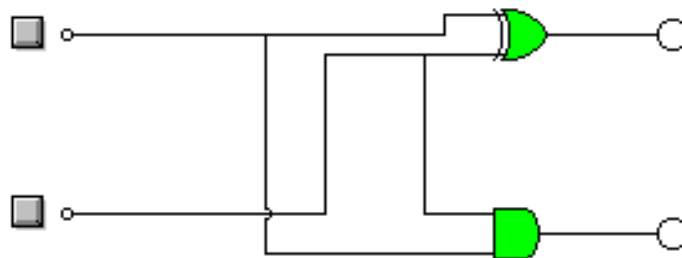
- 1-Tabla de verdad.
- 2-Circuito de crocodile.
- 3-Ecuación con la explicación.
- 4- Fotos del arduino.
- 5-Circuito FPGA.
- 6-Fotos FPGA.
- 7-Diferencias entre FPGA y arduino.

Arduino:

1-Tabla de verdad:

| A | B | S1 | S2 |
|---|---|----|----|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

2-Circuito crocodile:

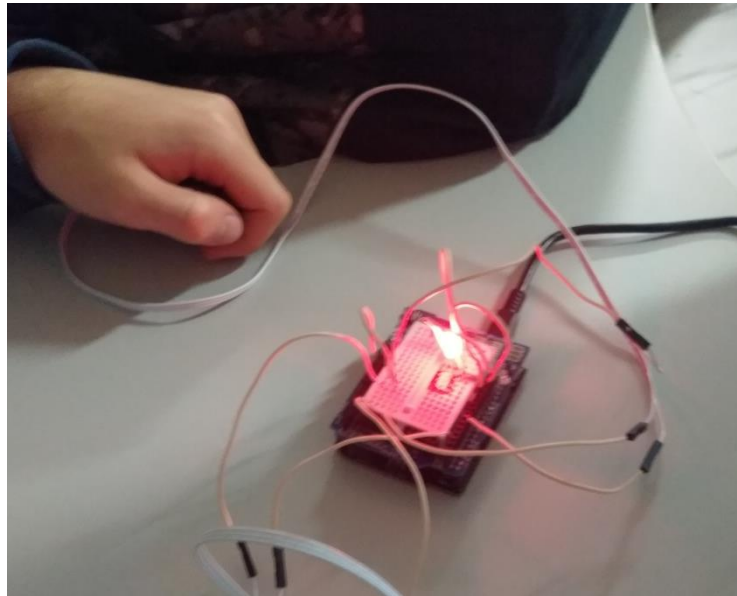


3-Código con la explicación:

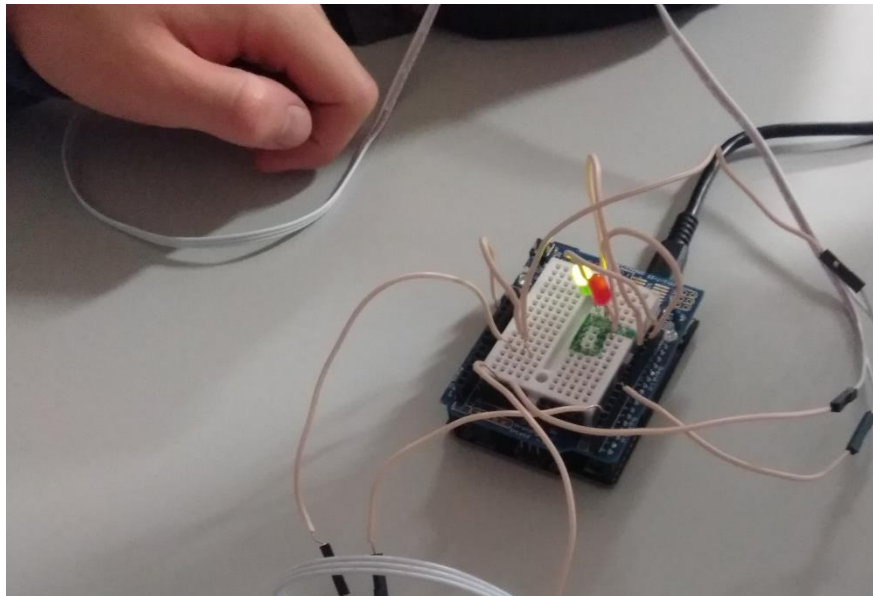
```
/*  
  
Boole  
  
Función AND con 2 variables  
  
*/  
  
int var1 = 7; //Pin de entrada del pulsador 1  
  
int var2 = 2; //Pin de entrada del pulsador 2  
  
int led = 12; //Pin de salida para el led(rojo)  
  
int led2 = 13; //Pin de salida para el led(verde)  
  
int estado1 = 0; //Para almacenar el estado de la variable1  
  
int estado2 = 0; //Para almacenar el estado de la variable2  
  
int resultado = 0; //Para almacenar el resultado  
  
int resultado2 = 0; //Para almacenar el resultado2  
  
void setup() {  
  
    pinMode(var1, INPUT); //Iniciliza el pin de entrada 1 como salida  
  
    pinMode(var2, INPUT); //Iniciliza el pin de entrada 2 como salida  
  
    pinMode(led, OUTPUT); //Iniciliza el pin del led como salida  
  
    pinMode(led2, OUTPUT); //Iniciliza el pin del led2 como salida  
  
}  
  
void loop(){  
  
    estado1 = digitalRead(var1); //Lee el estado del botón y lo almacena  
  
    estado2 = digitalRead(var2); //Lee el estado del botón y lo almacena  
  
    resultado = (estado1 and estado2); //Función AND con los dos estados  
  
    resultado2 = (estado1 xor estado2); //Función XOR con los dos estados  
  
    digitalWrite (led,resultado); //Escribimos el resultado en el led  
  
    digitalWrite (led2,resultado2); //Escribimos el resultado en el led2  
  
}
```

4-Fotos ARDUINO:

Pulsando los dos interruptores:



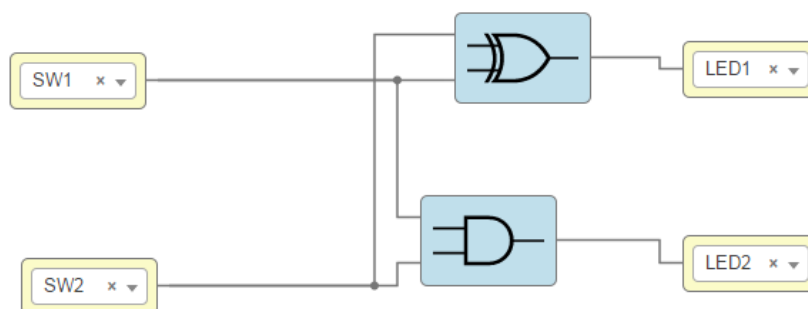
Pulsando un solo interruptor:



FPGA:

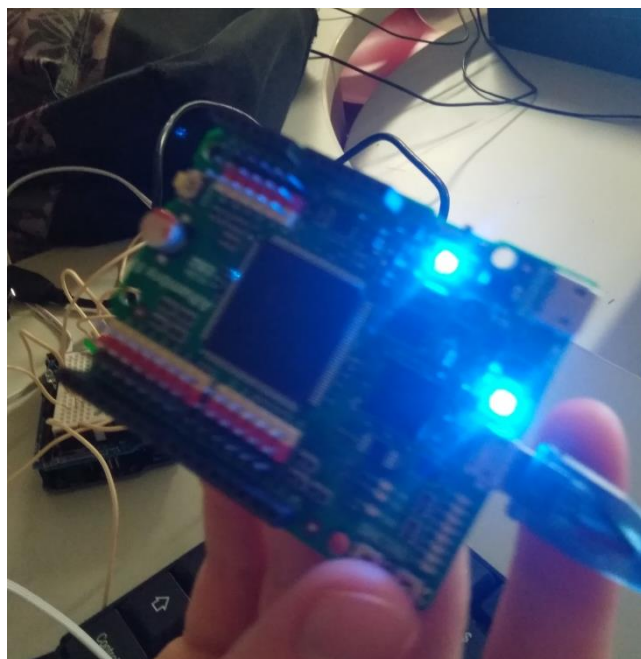
Una FPGA o matriz de puertas programables es un dispositivo programable que contiene bloques de lógica cuya interconexión y funcionalidad puede ser configurada en el momento mediante un lenguaje de descripción especializado. La lógica programable puede reproducir desde funciones tan sencillas como las llevadas a cabo por una puerta lógica o un sistema combinacional hasta complejos sistemas en un chip.

5-Circuito FPGA:

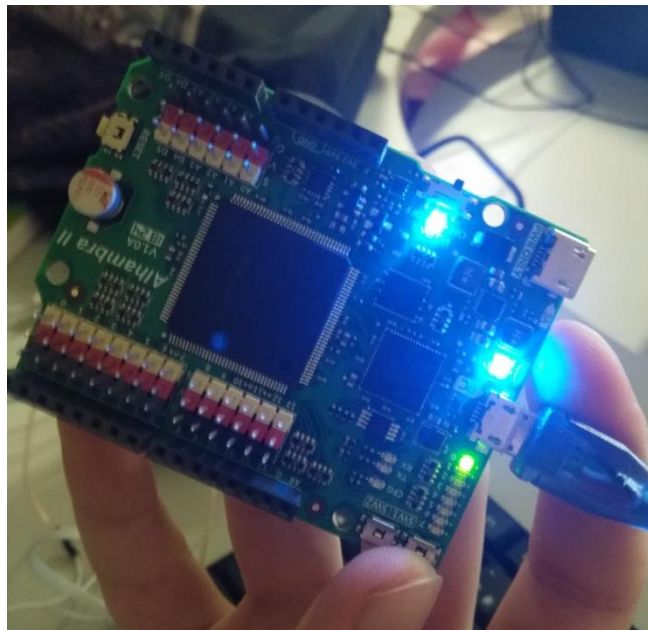


6-Fotos FPGA:

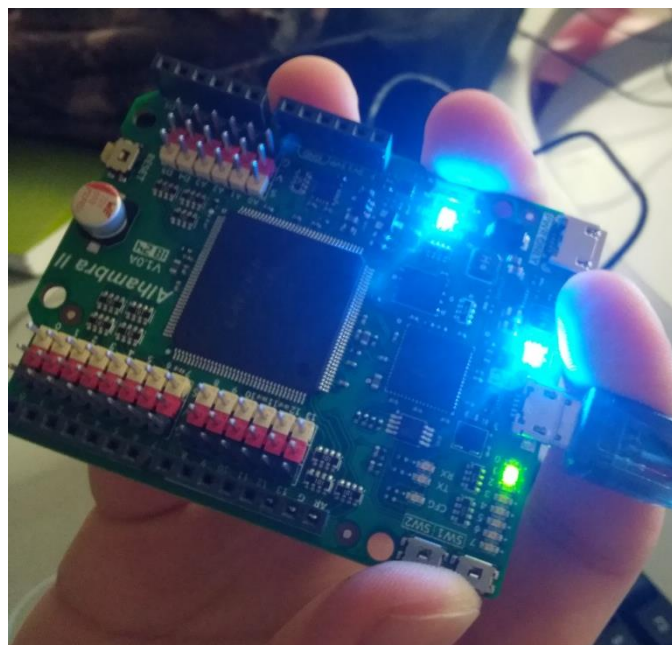
Sin pulsar ningún interruptor:



Pulsando un interruptor:



Pulsando los dos interruptores:



7-Diferencias entre FPGA y arduino:

- Los FPGA no pueden realizar sistemas tan complejos como las placas de arduino.
- Los FPGA son reprogramables.
- El entorno de programación de arduino es para principiantes mientras que las FPGA son para ingenieros y gente que tiene conocimientos previos
- Hasta hace poco las FPGA solo estaban disponibles a empresas, pero las arduino son de código abierto.