

Arduino y robótica++

Sesión 2
Santorcuato 2017

Funciones

- En Arduino tenemos funciones que sirven para ordenarle a nuestro microcontrolador lo que debe hacer.

Una función la reconocemos así

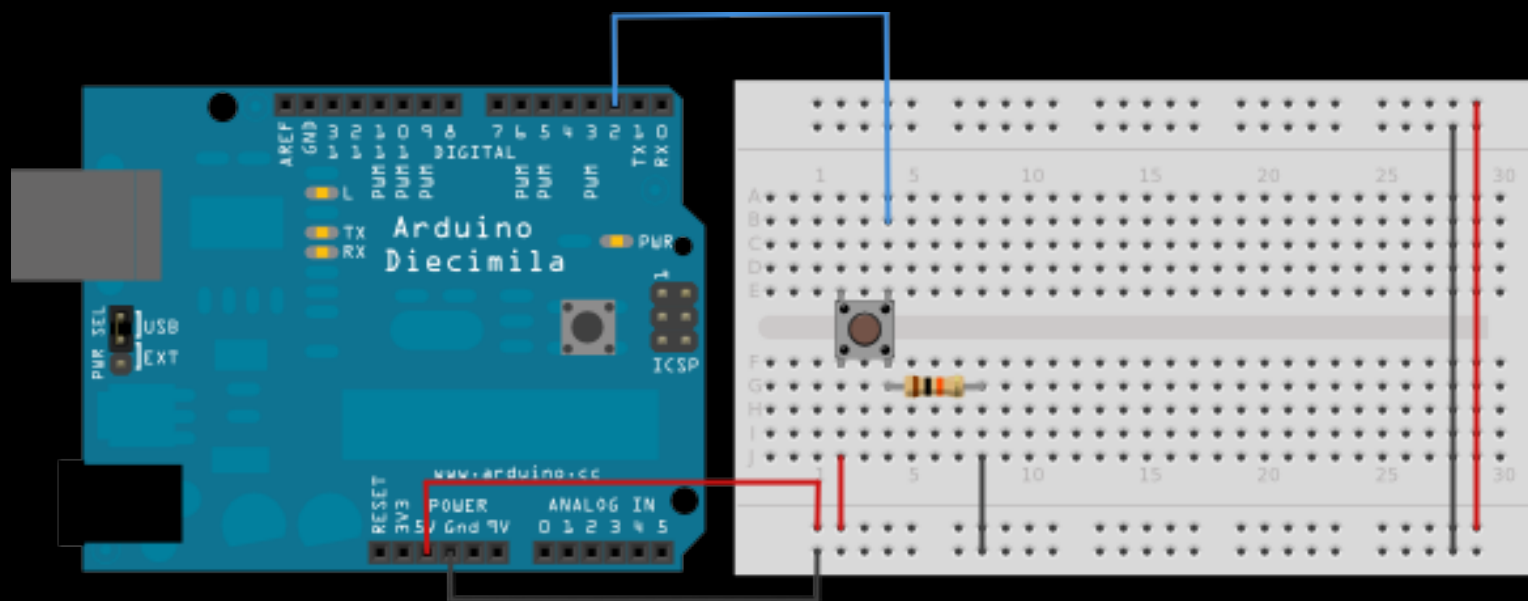
`nombreFuncion(arg1, ACCION);`

ejemplo práctico:

`digitalWrite(ledPin, HIGH);`

DigitalWrite()/digitalRead()

- Simplemente escribe y lee 0/1
- 0 == LOW apagado o no escribir
- 1 == HIGH prendido o escritura



```
const int pinBoton = 2;    //pin a conectar boton
const int pinLed = 13;     //pin para led

int estadoBoton = 0;       //variable que guardara el estado del boton (HIGH,LOW,1,0)

void setup() {

    pinMode(pinLed, OUTPUT); // seteo de los pines, pueden ser entrada salida, aca, salida
    pinMode(pinBoton, INPUT); //seteo de los pines, pueden ser entrada salida, aca, entrada
    //funcion pinMode tiene 2 arg, numero y accion
}

void loop() {
    //la variable ahora contendra la funcion digitalRead que tiene seteado el 2
    estadoBoton = digitalRead(pinBoton);

    //estructura de control
    //si el estado del boton es == a 1 prende el led
    if (estadoBoton == HIGH) {

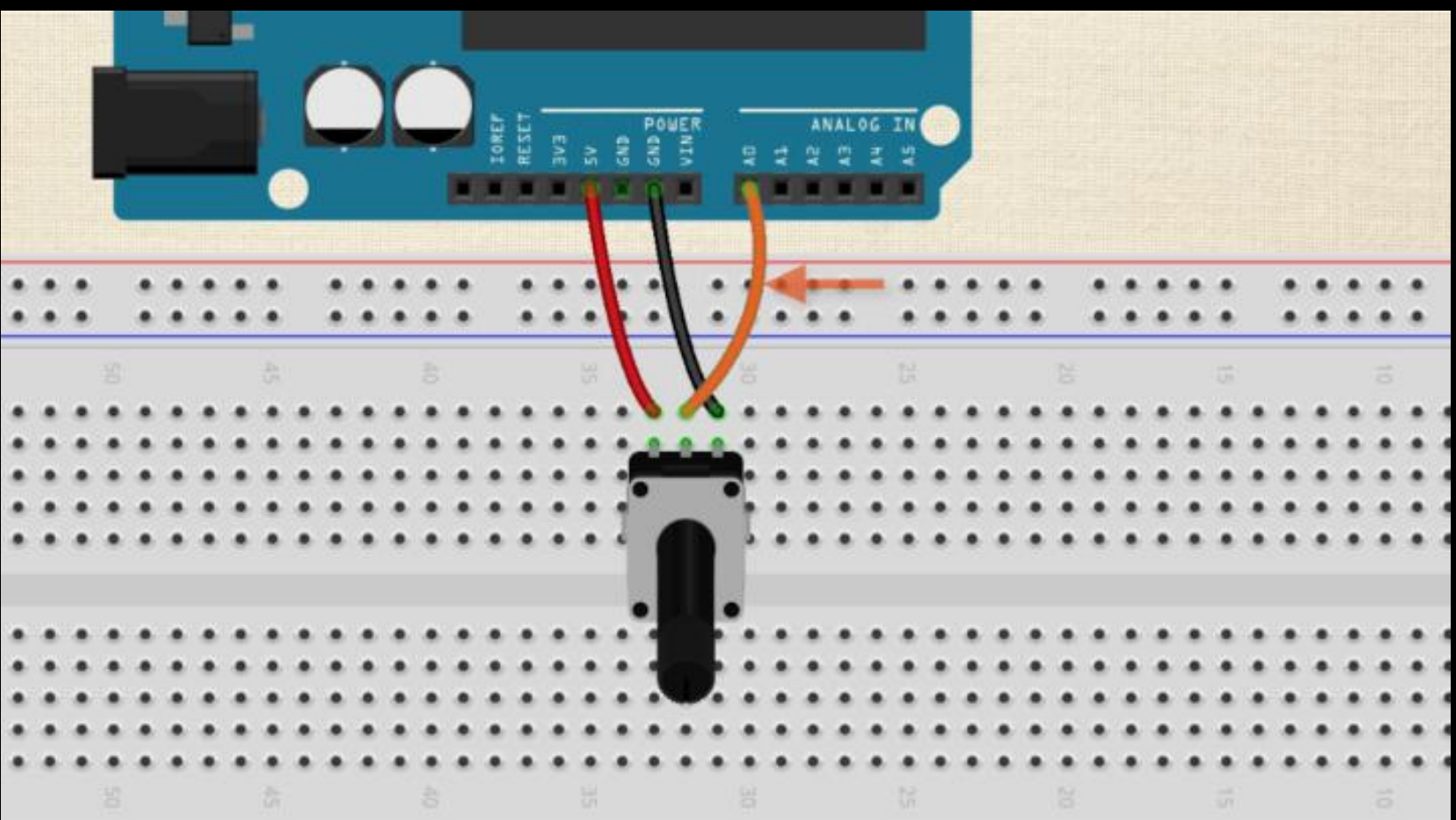
        digitalWrite(pinLed, HIGH);

    } else { //si no esta presionado lo apaga

        digitalWrite(pinLed, LOW); //funcion digitalWrite tiene 2 arg, numero y accion
    }
}
```

analogRead()

- Arduino trabaja en el análogo con valores entre 0 y 1024...trabaja a 10 bits
- $2^{10}=1024$



```
/*  
Ejemplo modificacion analogRead e impresion en terminal/monitor  
*/  
  
int valorSensor = 0; //inicializamos una variable que guardara el valor del pote  
int pote = 0; // inicializamos una variable para conectar el pote  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600); // 9600 baudios, o bytes por segundo  
}  
  
void loop() {  
  int valorSensor = analogRead(pote);  
  
  float voltaje = valorSensor * (5.0 / 1023.0); // arduino entrega 5v y la lectura es lineal a 1023  
  Serial.println("voltaje:"); // permite imprimir en monitor una cadena de texto  
  Serial.println(voltaje); //imprime el valor del voltaje  
  Serial.println(""); // le dejo un espacio  
  Serial.println("Valor lineal sensor:");  
  Serial.println(valorSensor);  
  Serial.println("");  
  
  delay(1000);  
}
```


analogWrite();

```
/*
Modificación de ejemplo de escritura "analoga"
Ciclo for

*/

int pinLed = 11;  // Led conectado a pin 9 ~
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // fade de 0 a 255, efecto dimmer
  for (int miVariable = 0 ; miVariable <= 255; miVariable += 5) {
    // ciclo for, para variable x, si variable es menos o = a 255, incrementa en 5
    analogWrite(pinLed, miVariable);
    delay(100);
  }

  // fade de 255-0, efecto dimmer
  for (int miVariable = 255 ; miVariable >= 0; miVariable -= 5) {

    analogWrite(pinLed, miVariable);
    delay(100);
  }
}
```

Taller en duplas:

- 1.Realizar semáforo de 3 colores, luces deben cambiar cada 30 segundos.
- 2.Generar rutina interactiva de 5 leds que se prendan y apaguen de manera secuencial, un botón debe desencadenar la rutina, la rutina se completa en 25 segundos.Al finalizar cada ciclo de mostrar en el monitor: secuencia completada.
- 3.Programar rutina que permita controlar con un potenciómetro el brillo de un led.
- 4.Desarrollar una rutina que active secuencia de leds mediante un botón, la velocidad de la rutina debe ser controlada por un potenciómetro.