

Introducción de la información

En el proceso de introducción de la información, la interacción con el usuario puede ser consciente o inconsciente. En esta práctica se van a utilizar los dos puntos de vista.

1 Introducción

El sistema que se desea diseñar es un contador de personas para un tratamiento de datos posterior. El periférico que se desea diseñar deberá devolver la cuenta de personas y una marca temporal del instante de la cuenta. Se pretende realizar un estudio semestral por lo que la marca temporal se refrescará cada mes mediante un reseteo del sistema completo.

La arquitectura del sistema estará formado por una plataforma arduino, una conexión serie a un PC y un sistema de conteo.

2 Problema 1

En primer lugar, el sistema de conteo estará formado por un pulsador que accionará un operario cada vez que se deba incrementar la cuenta. El controlador SW de dicho periférico será implementado en una placa Arduino. Una posible disposición de los elementos se muestra en la figura 8. El conexionado ha sido diferenciado con los cables azules para el conexionado del pulsador, los cables rojos para la alimentación de 5v., y los cables negros para la señal de tierra.

El controlador SW deberá utilizar el protocolo RS232 para comunicarse con el sistema de procesamiento, debiendo enviar el valor de la cuenta actual y la marca temporal del último valor contado. Para la marca temporal se utilizará la función millis() puesto que según la documentación, el desbordamiento no se producirá hasta los cincuenta días de operación continuada (superior a los treinta días de las especificaciones del sistema).

Un posible código del sistema se muestra a continuación:

<pre>// Conexión del pulsador int pulsador=6; long tiempo=0; long cuenta=0; void setup() { // Inicialización del RS232 Serial.begin(9600); // Definición del pulsador pinMode(pulsador, INPUT);</pre>	<pre>} void loop() { char cadena[]; int rebote; // Espera hasta que el pulsador vale HIGH while (digitalRead(pulsador) == LOW) {} // Incrementa el contador cuenta++;</pre>
--	---

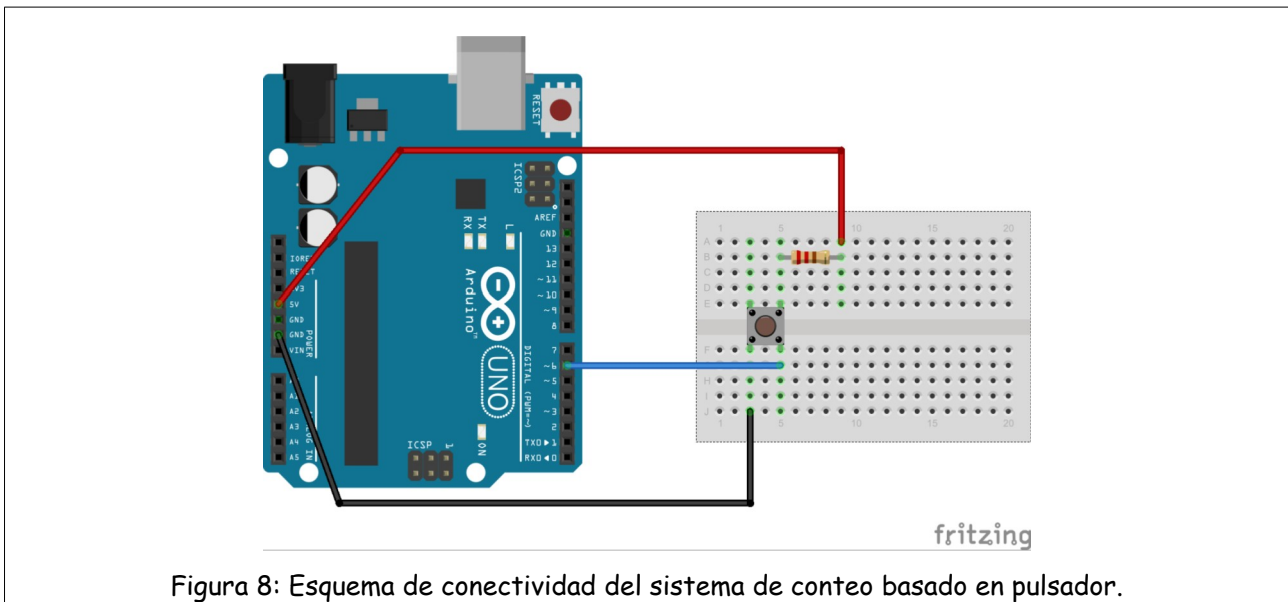


Figura 8: Esquema de conectividad del sistema de conteo basado en pulsador.

```
long=millis();
// Se genera la cadena a enviar
sprintf(cadena, "Cuenta: %d; Tiempo:
%d", cuenta, tiempo);
Serial.println(cadena);
```

```
rebote = millis();
while(millis()-rebote < 20) {}
// Se espera a que se suelte el pulsador
while(digitalRead(pulsador) == HIGH) {}
}
```

// Se procesa el sistema antirrebote

La resolución del problema implicará las siguientes acciones:

- ➔ Montar el sistema descrito en la figura 8.
- ➔ Cargar el programa anterior en la placa Arduino, y verificar que el comportamiento es el correcto. Si es necesario, se debe corregir el código.
- ➔ Documentar dicho comportamiento, indicando las diferentes secuencias del teclado en cada activación del pulsador.

3 Problema 2

Se plantea la modificación del sistema para realizar una interacción no consciente con el usuario. Para ello se pretende sustituir el pulsador por un sistema de iluminación (diodo LED) y un sistema receptor (fotorresistor o LDR), como el mostrado en la figura 9. Para ello, como es necesario que la pantalla táctil seleccione en filas y columnas, son necesarios dos potenciómetros en lugar de uno como en el caso anterior.

La resolución del problema implicará las siguientes acciones:

- ➔ Modificar el código del problema anterior para adaptarlo a la nueva situación.
- ➔ Montar el sistema descrito en la figura 9.

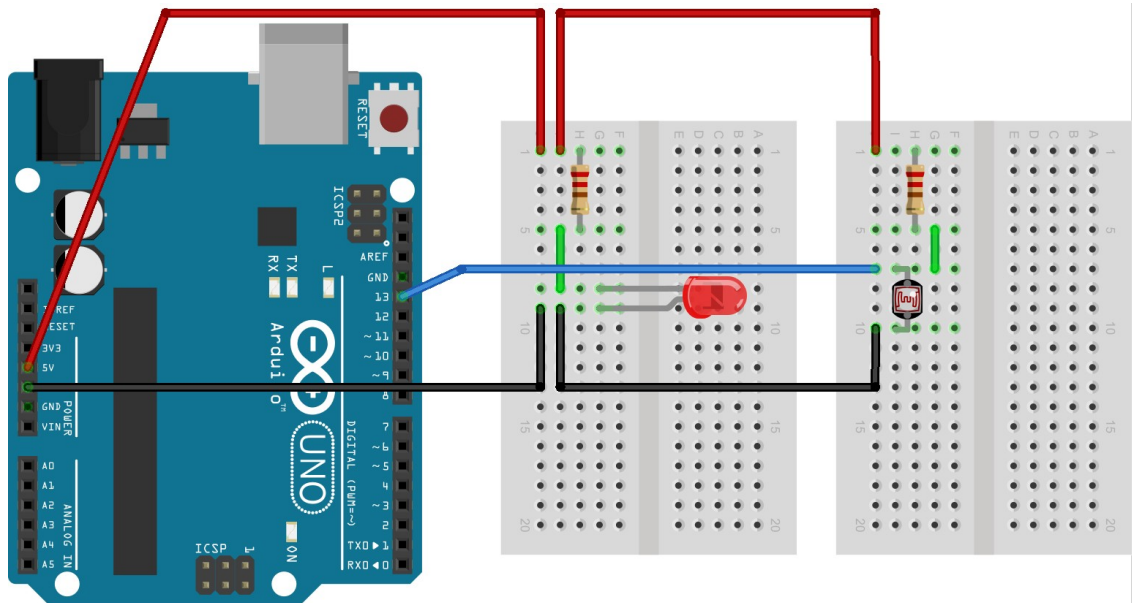


Figura 9: Esquema del sistema con el conteo basado en un LDR.

- ➡ Cargar el programa modificado en la placa Arduino, y verificar que el comportamiento es el correcto.
- ➡ Documentar dicho comportamiento, indicando las diferentes secuencias del teclado en cada activación del pulsador.