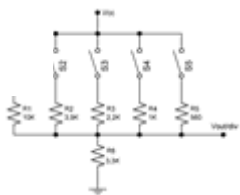


Varios pulsadores por línea de entrada en Arduino

Julio, 2012

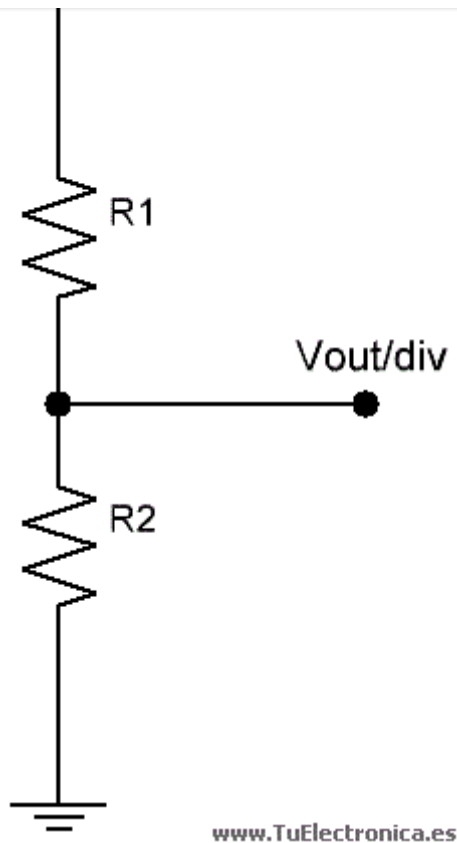
0

Shares



En nuestro primer tutorial sobre el gran Arduino, desvelaremos una manera de usar mas de un pulsador por línea de entrada he interpretar cada pulsador independientemente. ¿Parece imposible?, con las entradas analógicas de Arduino esto es muy sencillo de implementar.

A la hora de realizar nuestros proyectos con cierta complejidad en Arduino, las entradas digitales de este pueden verse limitadas por el uso de pulsadores, sensores digitales, interruptores, etc. Una solución sencilla, es usar las entradas analógicas que pueden tomar casi infinitos valores y determinar mediante comparación cual de los dispositivos externos se ha accionado. El principio básico de esta solución, es la utilización de un divisor de tensión:



Esquema divisor de tensión.

El voltaje de referencia por defecto de Arduino es 5v. Este voltaje se usa para la conversión analógica/digital. Para un valor de 5v en una entrada analógica, su correspondiente en digital con el que trabajaremos en Arduino será 1023, y para un valor de 0v su correspondiente en digital será el 0. Para los demás valores analógicos, les corresponderán los valores intermedios 0-1023. Como podemos apreciar, la resolución de cambio de analógico a digital es de 1024 bits, solo podemos trabajar con 1024 valores analógicos.

Supongamos que queremos usar 5 pulsadores en una sola línea de entrada analógica,

$$\frac{V_{ref}}{N+1} = \frac{5v}{5+1} = 0,83333v$$

Donde N es el número de pulsadores por línea.

Este valor es el margen que debemos dejar para interpretar cada pulsador de manera distinta. Tened en cuenta, que se ha incluido el estado en el que no estará pulsado ningún pulsador. En la entrada analógica debemos tener los siguientes valores de tensión cuando se pulse el pulsador:

Ninguno: 0v-0,833v

S1: 0,83v-1,66v

S3: 2,16v-3,33v

S4: 3,33v-4,16v

S5: 4,16v-4,99v

Al aumentar el número de pulsadores se disminuirá este margen. Es recomendable no usar un margen demasiado pequeño, porque las caídas de tensiones en los cables o tolerancia en las resistencias pueden producir errores.

Para ello debemos calcular las resistencias R1 y R2 del divisor de tensión:

$$V_{out} = \frac{R1}{(R1 + R2)} \cdot V_{cc}$$

Despejando R2:

$$R2 = \frac{R1(V_{cc} - V_{out})}{V_{out}}$$

Para R1 usaremos el valor que mas nos convenga, nosotros usaremos 3,3K.

Vout será uno de los valores del margen para cada pulsador. Es recomendable usar el valor medio del margen para evitar falsos estados.

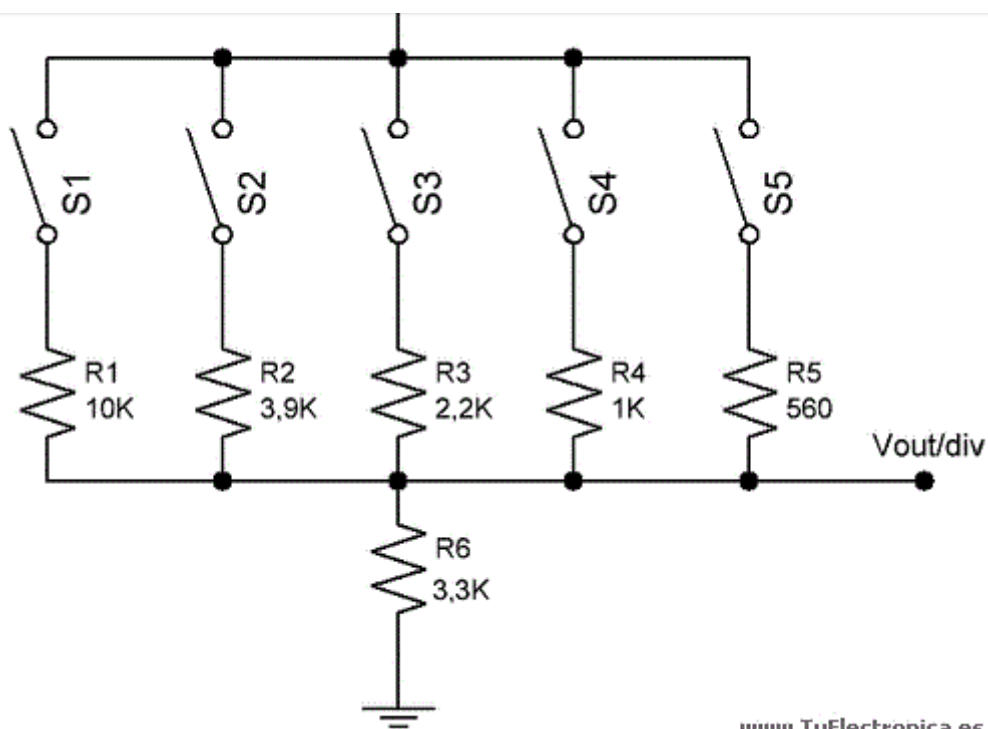
Vcc podrá ser cualquier voltaje, en nuestro ejemplo 5v.

Por ejemplo, calcularemos R2 para el pulsador S3:

$$R2 = \frac{3,3 \cdot 10^3 (5v - 3v)}{3v} = 2200\Omega = 2,2K\Omega$$

Si el resultado de R2 no es un valor de resistencia estándar, cogeremos el valor comercial de resistencia más cercano.

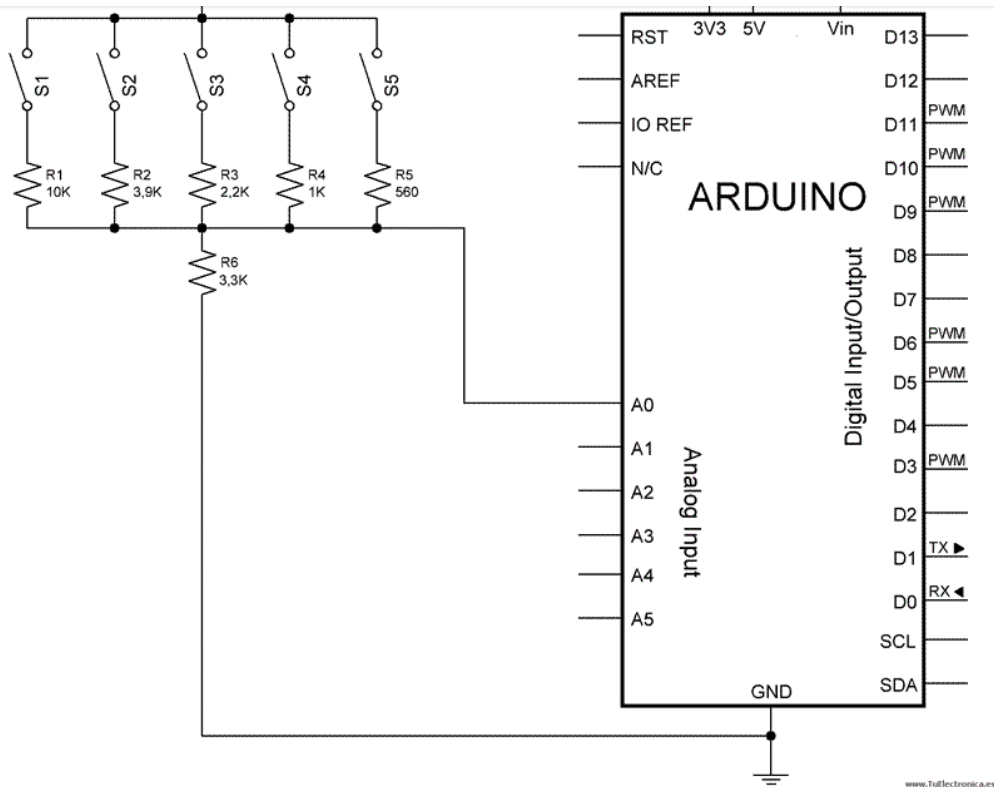
Para los demás pulsadores, realizaremos la misma operación.

[Menu](#)

Este es el código que debemos usar para que funcione nuestro ejemplo:

	Arduino
1	<code>void setup() { Serial.begin(9600); } void loop() { int analogValue = analogRead(0); // Lee el</code>

Menu



Debemos tener en cuenta, que cuando se pulsaran dos o más pulsadores al mismo momento, la resistencia R2 del divisor de tensión, sería el resultado de la asociación paralela de las resistencias de cada pulsador. Por ejemplo, si pulsamos S1 y S4, la R2 resultante sería:

$$\frac{R1 \cdot R4}{R1 + R4} = \frac{10 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot 10^3}{10 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^3} = 909\Omega$$

Y por tanto, Vout sería 3,92v. Nuestro Arduino interpretaría esta acción como si se pulsara S4.



0

Shares

- < Resistencia Pull Up y Pull Down
- > Cómo reparar un portátil que se calienta mucho

☐ Guardar mi nombre, correo electrónico y sitio web en este navegador para la próxima vez que haga un comentario.

Publicar comentario

Kits de inicio en electrónica



Kit del soldador, Dr.meter 19 en 1 220V 60W con Caja de herramientas, 5 PCS...

15,88 EUR

Comprar en Amazon

 Menu

Multímetro Digital, Tacklife DM03 Polímetro profesional auto rango 2000 Counts...

desde 21,19 EUR

Comprar en Amazon



Kuman Más Completo y Avanzado de Arduino Mega Starter Kit para Arduino Uno R3...

27,59 EUR

Comprar en Amazon

Vídeos de electrónica



Calculadoras

 Menu

la resistencia de
los LEDs



los colores
de las resistencias



calculadora de
la Ley de Ohm



Lo más nuevo

¿Qué es Shopify y cómo sacarle partido?

Pirlo TV en Android – ¿Fútbol gratis?

QuickShortcutMaker – Crea atajos en tu Android

Lanzamiento del iPhone 11 – Todas sus características

La videoconferencia – Potencia tu negocio

Cable HDMI – Tipos de conectores

WordPress 5.0 – ¿Actualizar o esperar?

Cómo instalar Home Assistant en español

Cómo cargar una batería de coche correctamente

Disco SSD – Ventajas y guía de instalación

Lo más popular

Síguenos



[Aviso Legal](#) | [Política de Cookies](#) | [Política de Privacidad](#) | [Contacto](#)

TuElectronica.es © 2019

