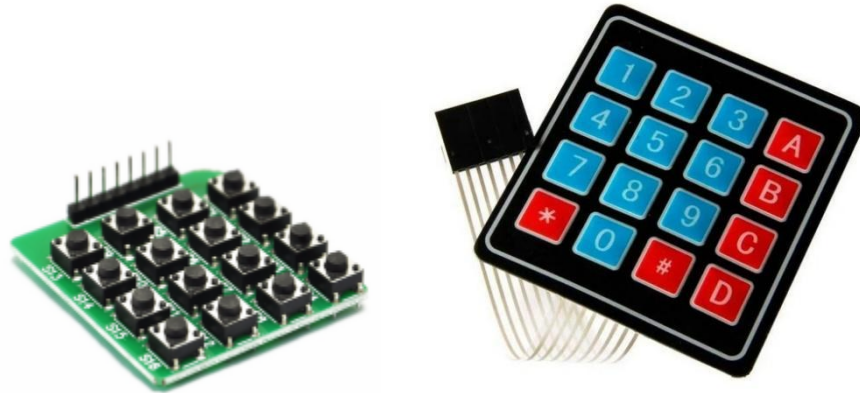


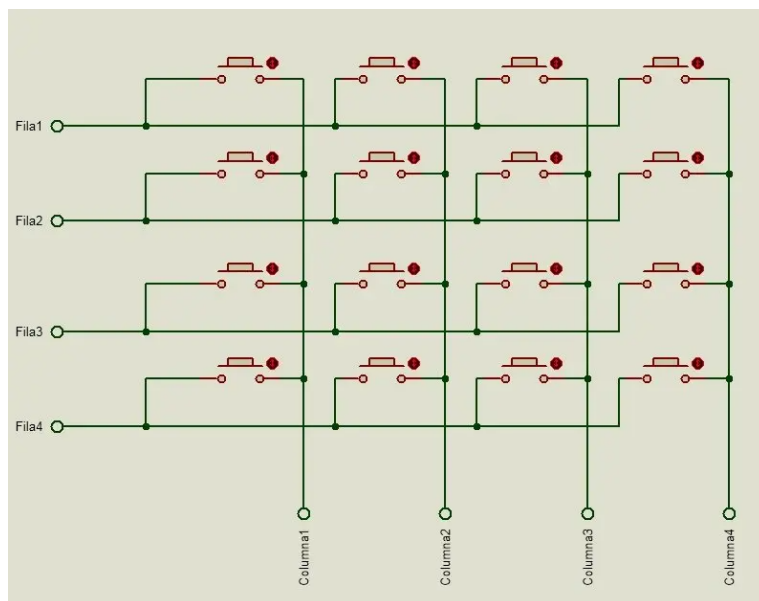
Teclado Matricial



¿Cómo funciona un teclado matricial?

Al conectar un pulsador en el microcontrolador, requerimos de una entrada digital. Si nuestro proyecto requiere de varios pulsadores, vamos a tener el problema de que los pines digitales se nos van a terminar y no podremos conectar más dispositivos. Es por esto que se utiliza un arreglo de pulsadores en forma matricial, permitiéndonos así, conectar varios pulsadores utilizando menos pines digitales en nuestro microcontrolador.

Esta disposición se puede apreciar en la siguiente imagen:



Tendremos que conectar las filas en salidas digitales del microcontrolador, y las columnas en entradas. Para poder leer si un pulsador está presionado, tendremos que energizar secuencialmente cada fila (siempre una sola a la vez) y fijarnos si tenemos tensión en alguna columna. Por ejemplo, si al momento

de energizar la fila 2, vemos que tenemos tensión en la columna 3 sabremos que el pulsador que comparte ambos pines (en la segunda foto de ejemplo de teclados matriciales, el botón '9') está presionado. Vale recordar que, al ser pulsadores mecánicos, tendrán cierto rebote que hay que eliminar para la mayoría de aplicaciones.

Un ejemplo de cómo tiene que ser la secuencia de lectura:

1. Energizo la fila 1.
2. Leo las 4 columnas, si alguna está en '1' debo guardar el valor para después sacarle el rebote.
3. Energizo la fila 2.
4. Leo las 4 columnas, si alguna está en '1' debo guardar el valor para después sacarle el rebote.
5. Energizo la fila 3.
6. Leo las 4 columnas, si alguna está en '1' debo guardar el valor para después sacarle el rebote.
7. Energizo la fila 4.
8. Leo las 4 columnas, si alguna está en '1' debo guardar el valor para después sacarle el rebote.
9. Comienza la secuencia nuevamente.

Es ideal esperar un cierto tiempo entre el paso de energización y el de lectura, por lo que es conveniente hacer una máquina de estados para la lectura del teclado (ya que no queremos hacer programas bloqueantes).

Aclaración importante: con este tipo de teclados matriciales sólo se pueden detectar hasta dos teclas a la vez presionadas.