

Basic Express
 Nota de aplicación

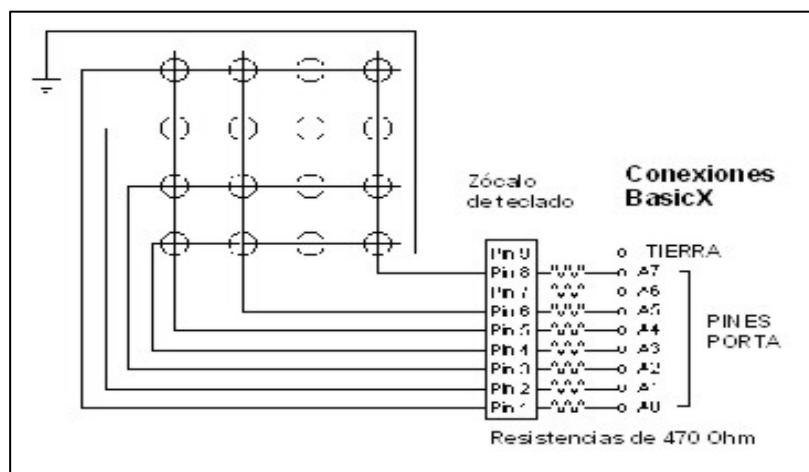
Conexión de teclados con los sistemas BasicX

Introducción

Esta nota de aplicación describe los métodos de hardware y software necesarios para conectar un teclado de matriz 4 x 4 a un sistema BasicX.

Teclado de matriz

El tamaño de un teclado de matriz está determinado por el número de teclas que contiene y por cómo están configuradas. Normalmente, el primer número de una descripción de un teclado (por ejemplo 6 x 4) representa el número de teclas que tiene de lado a lado y el segundo número el número de teclas que tiene de arriba a abajo. Al multiplicar estos dos números, obtenemos el número total de teclas individuales. Cuando se suman los dos números, obtenemos el número de líneas I/O necesarias para leer el teclado.



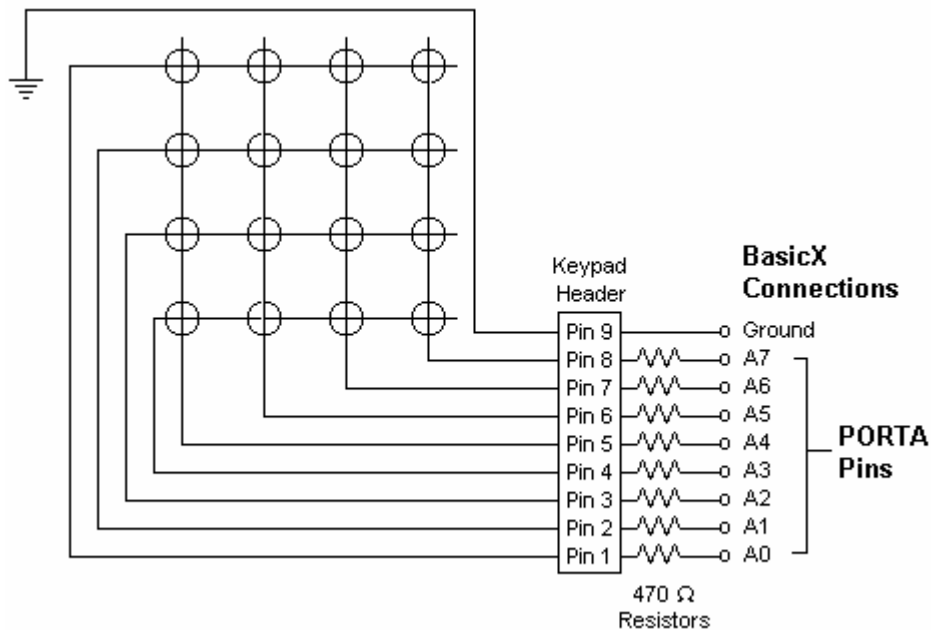


Figura 1

Hardware

En la figura 1 aparece la conexión típica de un teclado 4 x 4 a un sistema BasicX. Las resistencias de 470 Ω de las líneas I/O, A0 - A7, no son necesarias para que el dispositivo funcione, aunque se recomienda su uso para ayudar a proteger las líneas de las descargas estáticas o de cortocircuitos accidentales.

En este ejemplo, el registro PORTA se utiliza para leer el teclado de matriz. Como se ilustra en la figura 1, las primeras 4 líneas I/O del registro PORTA (A0 - A3) se utilizan para las conexiones de matrices horizontales. Las 4 líneas restantes (A4 - A7) están enlazadas con las conexiones verticales del teclado.

BX-01 números de pines PORTA: 32 a 39 (32 es MSbit, 39 es LSbit – atención: orden inverso)

BX-24 números de pines PORTA: 13 a 20 (13 es MSbit, 20 es LSbit -- atención: orden inverso)

Software

El teclado se lee en 3 pasos – en primer lugar leemos los pines horizontales, después los verticales, y a continuación se combinan las lecturas.

Paso 1 – los pines verticales (A4 a A7) están configurados como un nivel lógico bajo de salida (output-low), mientras que los pines horizontales (A0 a A3) están configurados como un interruptor pullup de salida. Código:

```
Register.DDRA = bx1111_0000
Register.PORTA = bx0000_1111
```

Como puede observar en la Figura 1, cualquier presión de las teclas hará descender el nivel lógico de uno o más pines de entrada – de lo contrario, todos los 4 bits se mantendrán en un nivel lógico alto. En este punto, los pines de entrada se leen desde los 4 bits de niveles más bajos del registro PINA:

```
Dim Horizontal As Byte
Horizontal = Register.PINA
```

Paso 2 – invertimos las configuraciones de los pines. Los pines horizontales se configuran como nivel lógico bajo de salida (output-low), mientras que los pines verticales se configuran como interruptor pullup de salida (input-pullup). A continuación, se leen los 4 bits más altos del registro PINA:

```
Register.DDRA = bx0000_1111
Register.PORTA = bx1111_0000
Dim Vertical As Byte
Vertical = Register.PINA
```

Paso 3 – toma ambas lecturas de los 4 bits del registro PINA y las combina en un único valor de 8 bits:

```
Dim KeypadValue As Byte
KeypadValue = Vertical Or Horizontal
```

Programa de ejemplo

Obtendrá un programa de ejemplo en un fichero independiente Keypad.bas.

© 1998-2001 by NetMedia, Inc. All rights reserved.

Basic Express, BasicX, BX-01, BX-24 and BX-35 are trademarks of NetMedia, Inc.

All other trademarks are the property of their respective owners.

2.00.A

Traducción Española: Alicia Bernal, revisión: Pablo Pompa www.superrobotica.com