

Interfaz display I2C y teclado. Para la interacción con una dobladora de alambre

Nombre de la organización que propone el Trabajo Final

IFTS N14

Datos de contacto

lorena_zacharewicz@hotmail.com

Objetivo

Implementar la utilización de un display I2C, un teclado y una tarjeta de memoria SD para comunicarse con la dobladora de alambre y guardar los diseños.

Introducción general al tema

Mediante el teclado se ingresaran acciones a realizar por la dobladora de alambre. El teclado contará con 16 opciones de distintas tareas a realizar y a través del display se podrá leer, dichas acciones.

En una primera instancia se pretende la utilización de esta interfaz conectada a la EDU-CIAA-NPX y finalmente será implementada en el proyecto final con el microcontrolador 16F819 I2C esclavo, como se puede apreciar en la Figura 1.

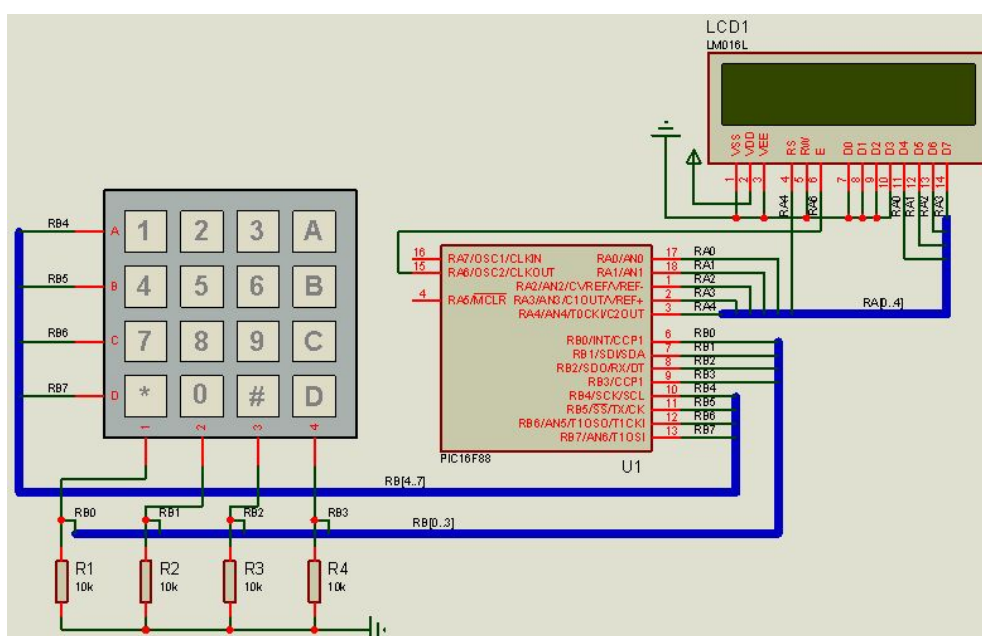


Figura 1

En la Figura 2 se muestra el diagrama de bloques de la máquina dobladora de alambre con las interfaces a realizar para la materia de protocolo de comunicaciones. Se implementa una comunicación paralela para el teclado matricial, una i2c para el display.

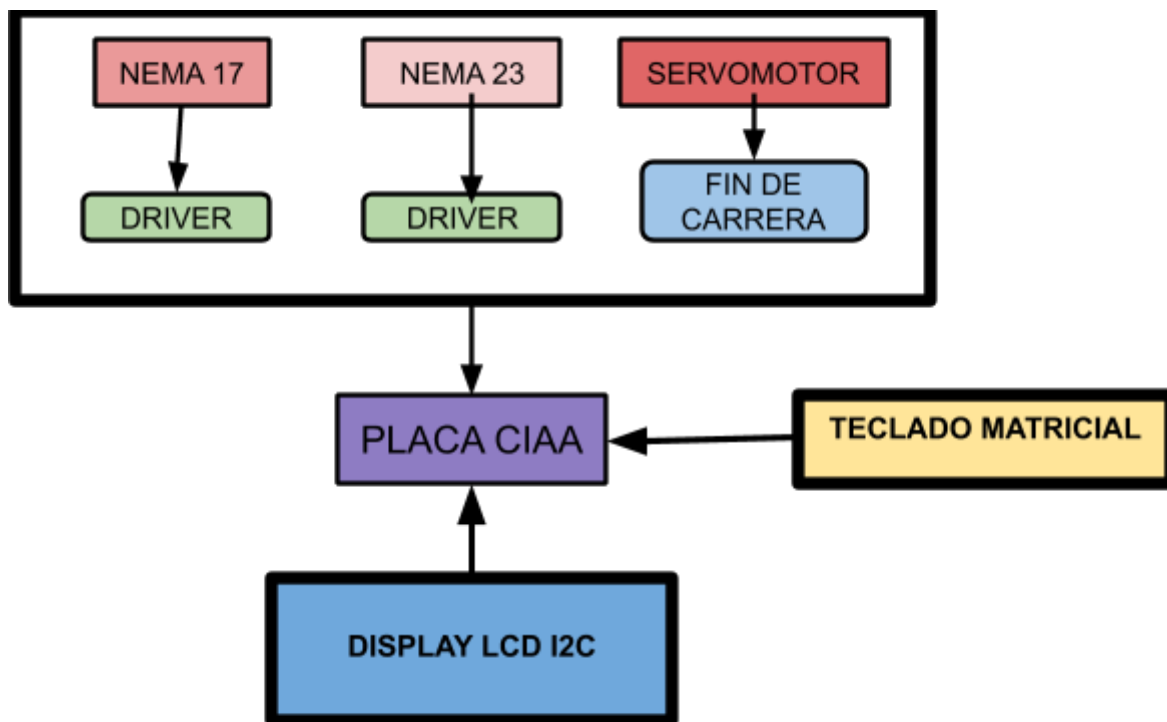


Figura 2 Diagrama de bloques de proyecto Interfaz Display I2C y teclado

Descripción detallada

El display LCD I2C 1602, consiste en una pantalla de 2 líneas por 16 caracteres interconectada a un I2C. El cual solo requiere 2 conexiones de datos, +5 VDC y GND. Su principal característica es que utiliza dos líneas para transmitir la información: una para los datos y otra para la señal de reloj. También es necesaria una tercera línea, pero esta sólo es la referencia (masa).

Las líneas que se utilizan:

- SDA: datos
- SCL: reloj
- GND: tierra

Rango de direcciones I2C 0x20 a 0x27 (Predeterminado = 0x27, direccionable)

Voltaje de funcionamiento 5 Vcc

Luz de fondo blanco

Ajustable por potenciómetro en interfaz I2c

El dispositivo es alimentado por una sola conexión de 5Vdc.

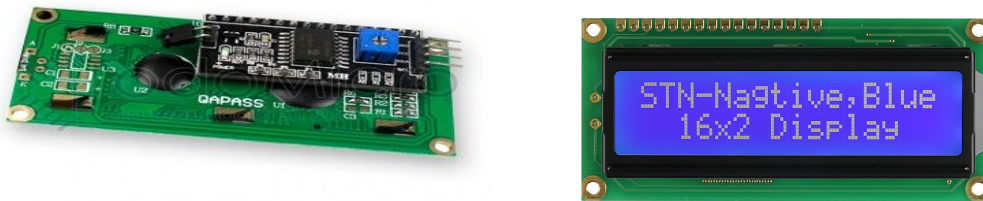
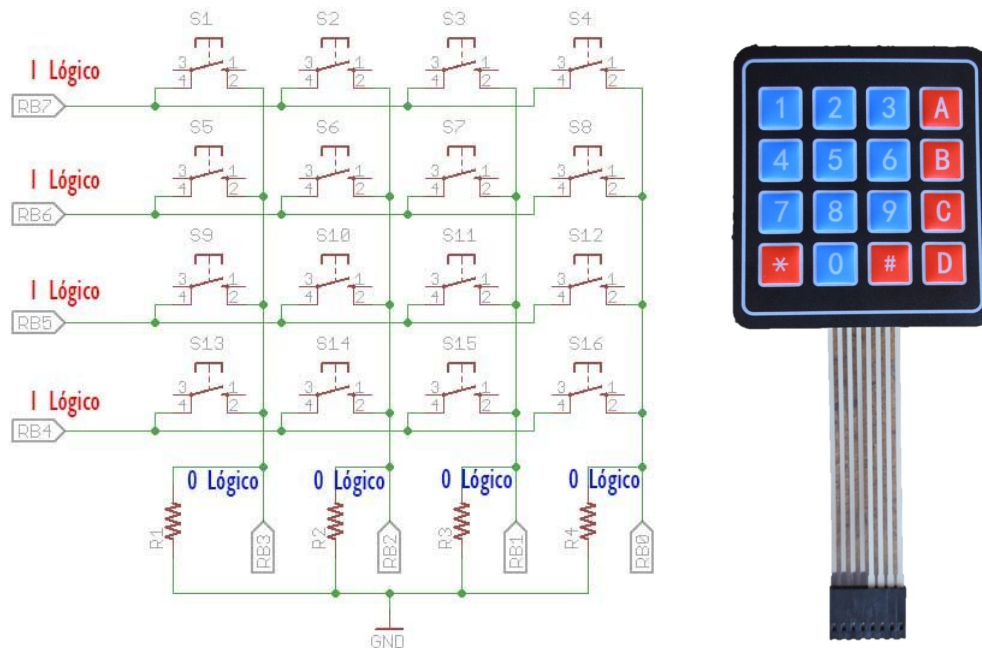


Figura 3. Display LCD I2C

El teclado matricial

Es un dispositivo que agrupa los pulsadores en filas y columnas formando una matriz, disposición que da lugar a su nombre. Una gran desventaja de usar un teclado matricial es que puede causar problemas cuando se pulsa más de una tecla simultáneamente. Hay múltiples modelos de teclados matriciales en distintos soportes (rígidos o flexibles) y con distinto número de teclas, siendo habituales configuraciones de 3×3, 3×4, y 4×4.

Comúnmente utilizados en proyectos de electrónica, robótica. En este caso para enviar instrucciones a la máquina dobladora de alambre

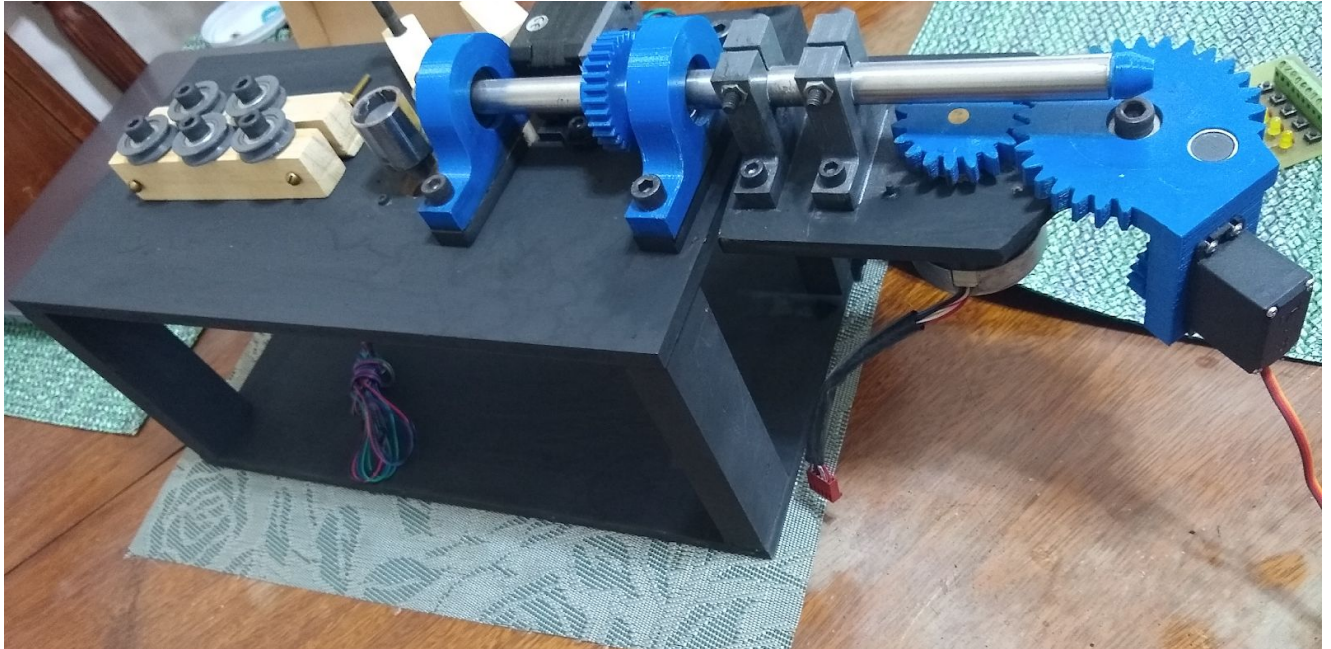


Se implementa en el teclado

Al presionar el las teclas se ingresa los números que serán el ángulo de giro que realizará el servo motor y tocando las teclas alfabéticas cada una de ellas realiza una función ya predeterminada que se encuentra estipulada en el servicio de motores.

- Tecla "A" → Avanzar
- Tecla "B" → Rotar
- Tecla "C" → Girar
- Tecla "D" → Enter (grando y ejecutar)
- Tecla " * " → Punto de separación decimales
- Tecla " # " → Resetear

Dobladora de alambre



Maquina dobladora :

<https://howtomechatronics.com/projects/arduino-3d-wire-bending-machine/>

<https://www.youtube.com/watch?v=NWLIFh1SKkk>

Repositorio:

<https://github.com/loboplateado1203?tab=overview&from=2019-05-01&to=2019-05-31>