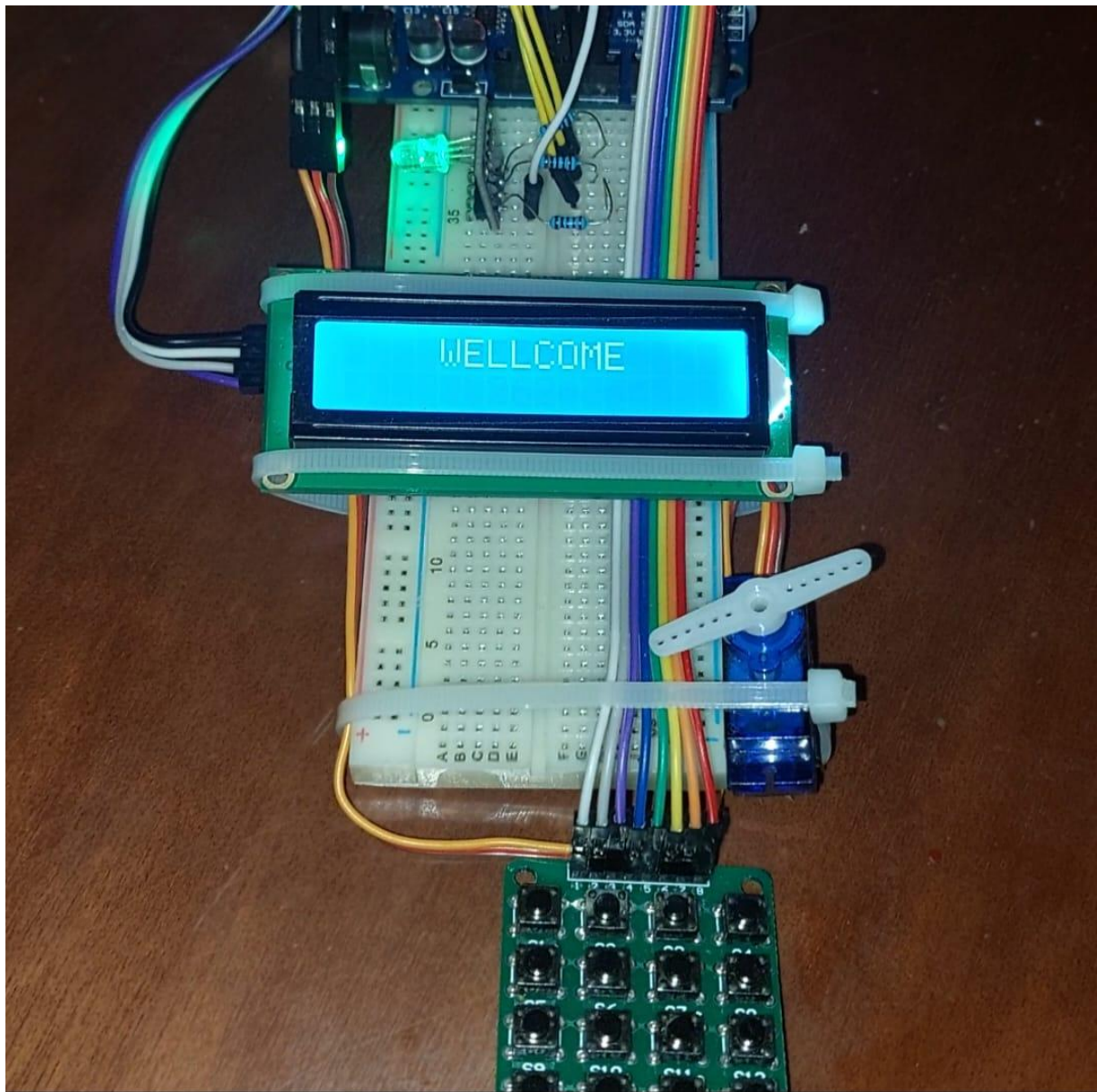


CAJA DE SEGURIDAD



Antonio Benítez Cortés

Sistemas Digitales

ÍNDICE

1. Motivación.....	2
2. Estado del arte (fuentes, web, etc.).....	2
3. Esquemas, gráficos, ficheros o códigos.....	2
4. Resultado obtenido.....	2
5. Futuros desarrollos posibles.....	2
6. Presupuesto.....	2
7. Conclusión.....	2

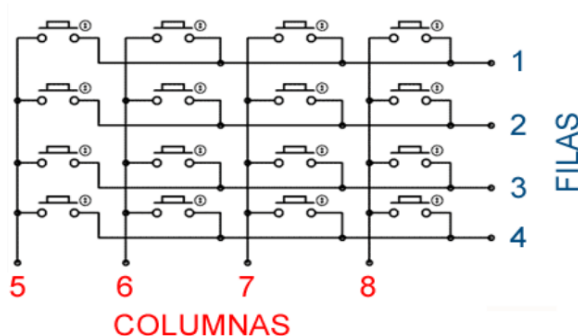
1. Motivación:

Antes de la pandemia, en una asignatura llamada “Tecnología Industrial” de 2º de bachillerato, durante un pequeño periodo de tiempo (más o menos 2 meses) comenzamos a utilizar arduino. Realizando trabajos sencillos para adaptarnos al lenguaje, a las conexiones de la placa board y arduino uno.

Como tarea final me asignaron un proyecto con aspectos similares y más básico al que acabo de realizar. He decidido volver a intentar realizarlo de nuevo pero con una versión mejorada puesto que por causa de la pandemia tuve que dejarlo a medias y me parecía buena idea acabar lo que empecé.

Además tenía el reto del aprendizaje del software Arduino, que al haber cursado la asignatura de “Fundamentos de programación” en el primer curso de la carrera, y haber aprendido el lenguaje C++, me ha permitido la facilidad de entender códigos para el correcto uso de los componentes que he utilizado y escribir el código del programa para que funcione correctamente mi “Caja de seguridad”.

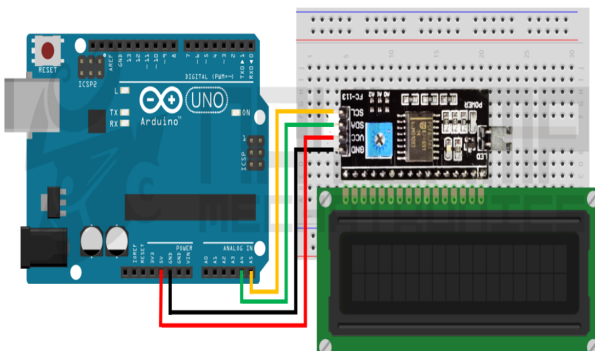
2. Estado del arte (fuentes, web, etc.):



[Programación del teclado](#)

[Librería para teclado:](#)

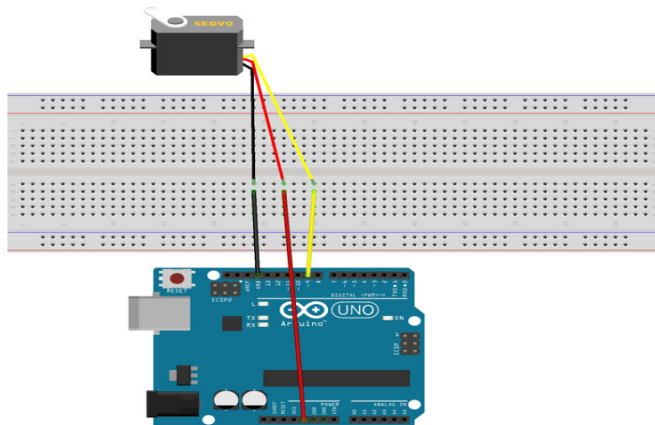
Figura 1.



[Programación i2c para LCD](#)

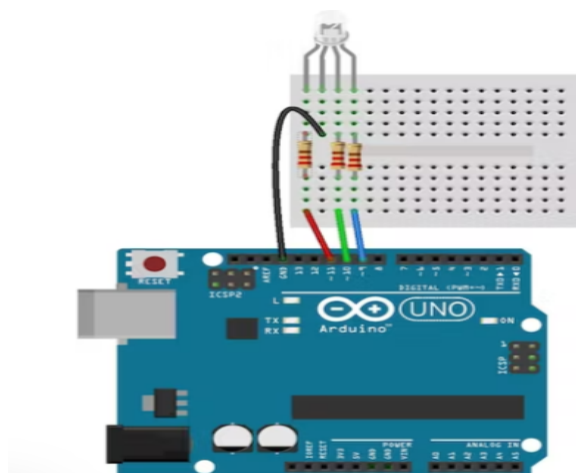
[Librería i2c para LCD:](#)

Figura 2.



[Programación servo](#)

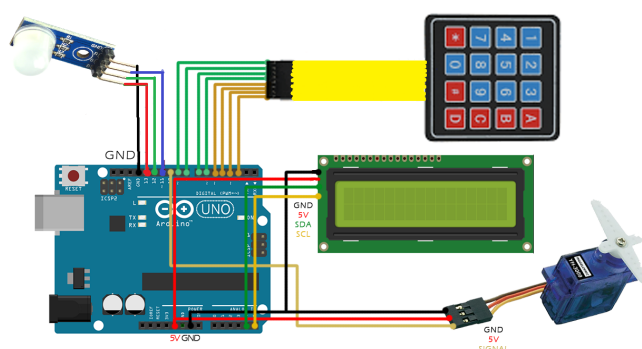
Figura 3.



[Programación led rgb](#)

Figura 4.

3. Esquemas, gráficos, ficheros o códigos:



Esquema de conexión de todos los componentes del circuito,
[esquema base](#)

Figura 5.

4. Resultados obtenidos:

¿Cuál sería el proceso para conseguir elaborar este proyecto?

En primer lugar, con la posesión de todos los componentes comenzamos a montar el circuito fijándonos en la conexión del esquema que he proporcionado en el anterior apartado(Figura 5). Después de esto, asegurándonos de que no hay ningún fallo pasamos a la elaboración del código que puede verse en el archivo aportado(Proyecto arduino.ino). Copiado este código en la ventana de comandos de vuestro software “Arduino IDE”, pasamos a compilar y a subir el archivo mediante un cable usb a nuestra placa de Arduino uno.

Al haber seguido todos estos pasos, podremos observar cómo se enciende la pantalla esperando a teclear la contraseña de cuatro dígitos que usted desea utilizar cada vez que quiera abrir la caja de seguridad. Cada vez que seleccionamos un botón vemos como se enciende un led rgb configurado para que sea de color azul.

Al ingresar la contraseña y no ser correcta el led se pondrá de color rojo y saldrá un mensaje por pantalla indicando que la contraseña marcada no es la correcta y que volvamos a insertar otra. Cuando se introduce tres veces seguidas mal el código de acceso aparecerá un mensaje en la pantalla “llamando a la policía” , el led comenzará a parpadear de color rojo y luego se apagará la pantalla además de bloquearse el servo para que no se pueda abrir la puerta.

Si la clave marcada es la correcta, el led ahora se encenderá de color verde y aparecerá un mensaje dándole la bienvenida al usuario por pantalla, procediendo a abrirse la puerta al haber activado el servidor. Cuando la persona haya terminado de utilizar la caja de seguridad solamente tendrá que cerrar la puerta y pulsar la tecla “C” para que el servo proceda a cerrar la puerta por dentro hasta la próxima vez que se vaya a utilizar de nuevo.

Si el usuario desea cambiar la contraseña, tendrá que introducir la contraseña actual y después pulsar la tecla “B”. Al realizar estos pasos, se podrá teclear la clave nueva.

5. Futuros desarrollos posibles:

Para poder mejorar esta primera versión de caja fuerte, se podría usar una impresora 3D para conseguir la estructura con la forma de una de verdad, modelando para que tenga forma cuadrada, hacer una puerta y dejar dos huecos para introducir el teclado y la pantalla.

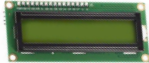

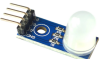



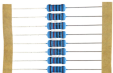
Otro desarrollo posible sería usar un detector de huella dactilar, para conseguir abrirla usando la huella de tu dedo o configurarlo para que acepte varias huellas de usuarios que quieran acceder a la caja de seguridad.

También, se puede conectar a nuestro arduino un dispositivo bluetooth, que se comunique con una aplicación descargada en nuestros smartphones para abrirla sin tener que teclear la contraseña de seguridad.

Otra manera para mejorarla sería eliminar de la próxima versión el teclado numérico y cambiarlo por un lector de radiofrecuencia(RFID). Esto nos permitirá abrir la puerta pasando una tarjeta, siendo esta forma más rápida para abrir la puerta. Además existiría la posibilidad de dejar el panel numérico y poder usarlo cuando no lleves la tarjeta encima.

6. Presupuesto:

Para realizar este proyecto se necesitan una serie de componentes, en la siguiente lista que voy a proporcionar aparecerá cada uno de ellos con sus respectivos precio:

- Display IIC/I2C/TWI/SPI Serial Interface 1602 16x2 LCD---------->3€
-
- Placa Arduino uno---------->2,3€
-
- Led RGB---------->0,6€
-
- Teclado MCU de 4x4---------->0,9€
-
- Placa Board---------->1,5€
-
- Mini servo SG90---------->1€
-
- 3 resistencias de 1KΩ---------->0.3€

Con un total de 9,6€ se puede realizar este proyecto.

7. Conclusión:

Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores. Esta plataforma permite crear diferentes tipos de microordenadores de una sola placa a los que la comunidad de creadores puede darles diferentes tipos de uso.

Los microcontroladores son circuitos integrados en los que se pueden grabar instrucciones, las cuales las escribes con el lenguaje de programación que puedes utilizar en el entorno Arduino IDE. Estas instrucciones permiten crear programas que interactúan con los circuitos de la placa.

El microcontrolador de Arduino posee lo que se llama una interfaz de entrada, que es una conexión en la que podemos conectar en la placa diferentes tipos de periféricos. La información de estos periféricos que conectes se trasladará al microcontrolador, el cual se encargará de procesar los datos que le lleguen a través de ellos.

También cuenta con una interfaz de salida, que es la que se encarga de llevar la información que se ha procesado en el Arduino a otros periféricos.

Todo esto, permite a todos los usuarios que utilizan arduino un enorme abanico de proyectos que poder realizar.

Gracias a la expansión por el mundo de este software se pueden encontrar por internet innumerables páginas web con explicaciones de cómo funcionan los componentes fabricados por esta compañía. Además, existen incalculables librerías creadas por desarrolladores, las cuales facilitan el uso y manejo de los productos desarrollados por la empresa.

Gracias a todo esto, permite a personas de las cuales me incluyo, que no había usado mucho tiempo este programa poder haber realizado mi proyecto “Caja de seguridad”.