SISTEMA DE ALARMAS:

Se nos plantea un problema con 4 tipos de alarmas disponibles.

1. Alarma de distancia
2. Alarma de temperatura
3. Alarma de humedad
4. Alarma de inclinación

Se activará una alarma cada vez que se active alguno de los sensores, dependiendo de si están activos o no, y de los parámetros de activación. El programa se realizará en Visual Studio usando el lenguaje de programación C++, y utilizando Arduino, utilizando el sistema de comunicación entre ambos.

El sistema tendrá las siguientes opciones:

* Dar de alta una alarma
* Eliminar una alarma
* Activar/Desactivar alarma
* Ver alarmas existentes.
* Parte 1: Dar de alta una alarma

En este apartado del programa, se escoge la alarma que se quiere dar de alta, con el parámetro de activación de cada alarma. En la alarma de distancia, será la distancia a la que se active. En la alarma de temperatura y humedad, el umbral encima de por el cual se activa la alarma. En la alarma de inclinación, al ser una alarma que está activada o desactivada, se especifica el estado en el que se dispare la alarma. Se guarda toda la información en el fichero correspondiente a cada alarma, y se pone de estado predeterminado en activo.

* Parte 2: Eliminar una alarma

En este apartado se vacían los ficheros para la alarma que se desea eliminar. Se hace a través de abrir el fichero con la opción w+ que elimina el contenido de un fichero ya existente.

* Parte 3: Activar/Desactivar una alarma:

En este apartado, se pone un 0 en el fichero de la alarma respectiva si se desea que esté desactivada, y un 1 si se desea que esté activa. Para ello, la alarma tiene que existir.

* Parte 4: Ver alarmas existentes

Si el fichero de la alarma correspondiente no está vacío, se informará de que existe dicha alarma. Si está vacío, no se imprime nada.

Conexión con Arduino:

En Arduino estarán las funciones de cada alarma. Se activarán solamente si se han definido en el programa previamente y estarán activas en todo momento. Cuando alguna de estas alarmas salte, una matriz 8x8 mostrará un mensaje de alarma dependiendo de la alarma que se haya activado.

Montaje del circuito:

El montaje se compone de una placa Arduino UNO, conectada al ordenador a través del puerto COM. De la placa Arduino salen cables de tierra y 5 voltios a una placa protoboard, de la cual salen los cables de voltaje y tierra para el resto de sensores y para la matriz. Se usan 7 pines digitales, de los cuales dos van dirigidos al sensor ultrasonidos, uno va conectado al sensor de humedad y temperatura, uno va conectado al sensor de inclinación colocado en la placa protoboard y tres van a la matriz 8x8.

Para el sensor de inclinación se ha incluido una resistencia de 220 ohmios conectada en la placa protoboard.

Código de Arduino:

El código de Arduino se basa en la lectura de los sensores si le llega a la placa Arduino el mensaje de que el respectivo sensor esté activo, con sus respectivos parámetros. Si se cumple la condición para que salte la alarma, se activa la matriz 8x8 con un 1 si es la alarma de distancia, con un 2 si es la alarma de temperatura, con un 3 si es la alarma de humedad y con un 4 si es la alarma de inclinación.