

CASA INTELIGENTE

Proyecto realizado en la asignatura de informática por los alumnos:

- Daniel Simón Novillo.
- Luna Silveira Baciero.
- Laura Rollón Hernández.

El trabajo consiste en automatizar una casa mediante equipos informáticos que permitan una vida cotidiana más cómoda y segura para los habitantes de esta.

La maqueta esta realizada en madera para poder asegurar la rigidez de la casa y poder poner todos los componentes electrónicos de forma segura y cómoda.

Los ámbitos llevados a cabo son los siguientes:

- Funcionamiento de una alarma situada en la puerta principal que asegura la total seguridad interna de la casa y avisa ante cualquier movimiento extraño dentro de la misma.
- Movimiento de persiana situada en el comedor principal, es regulada dependiendo de la situación de luminosidad interior y exterior.
- Pasillo de leds que van desde el dormitorio hasta el baño, esto es situado así para que si la persona que está en la habitación de noche se levanta se enciendan para asegurar una buena visibilidad en esta estancia.

Para la realización del trabajo hemos llevado a cabo varios programas en dos distintas aplicaciones que son Visual Studio y Arduino. La aplicación de Arduino se comunicará con Visual mediante una programación que es mostrada en el mismo programa, además de tener una placa de Arduino quien ejecuta todos los movimientos y acciones que hemos desarrollado. Se conecta al ordenador mediante conexión USB.

Los elementos de hardware que utilizaremos son los siguientes:

- Sensores de ultrasonidos: sensor capaz de detectar distancias a un objeto a través de ondas de sonido.
- Puente h: elemento que realiza la acción de activar el motor eléctrico que vamos a usar en nuestro proyecto, nos permite que el motor gire en dos direcciones.
- Motor eléctrico: mecanismo que convierte la energía eléctrica en energía mecánica de rotación para que nuestra persiana pueda subir y bajar en el momento correcto.
- Leds
- Ldr: resistencias que nos ayudan a medir la presencia o ausencia de luz.
- Placa de Arduino: principal elemento, quien manda y recibe información por medio de una programación diseñada en el programa de Arduino, mediante comunicación serial. Sirve para conectar los periféricos de salida y entrada.
- Placa protoboard: elemento en el que conectamos todos los elementos mencionados anteriormente para que actúen en consonancia.
- Cables

A continuación, introduciremos una explicación y desarrollo de los elementos que van a efectuar las acciones de la alarma, persiana y pasillo de leds:

-ALARMA: para el correcto funcionamiento de la alarma utilizaremos un sensor de ultrasonidos y un led rojo que nos indicara que la puerta se ha abierto y de que algo está sucediendo. En Arduino hemos desarrollado un programa para que la alarma este ajustada a las dimensiones de la casa para que se produzca ningún tipo de error. Cuando se realiza la apertura de la puerta el programa realizado en Arduino manda a la pantalla de visual que se ha detectado intruso y a su vez de enciende el led rojo en señal de alarma

El sensor de ultrasonidos nos ayuda para detectar los obstáculos, en este caso la puerta, y medir la distancia, cuando el sensor lea una distancia mayor a la configurada en el Arduino

recibirá que la puerta se ha abierto y por tanto el led se encenderá y al contrario para que se apague.

-LEDS PASILLO: en el caso de los leds del pasillo hemos colocado dos leds y un sensor de ultrasonidos que nos indicara si algo se ha movido y continuación enviara mediante Arduino a los leds que se enciendan porque alguien está pasando por ahí.

-PERSIANA: en este último caso hemos optado por elegir un ldr para que mida la luz, si es mayor intensidad lumínica que la intensidad umbral y la persiana está en estado de bajada, el puente h situado en el mecanismo nos permite activar el motor eléctrico en el sentido de subida a la velocidad establecida para que el sistema no colisione. En caso contrario cuando reciba menor intensidad lumínica que intensidad umbral y está en estado de subida la persiana, se bajará gracias al puente h que activara el motor para que este realice la acción de bajada de persiana. En el resto de los casos el sistema no ejercerá ninguna acción y permanecerá en estado de reposo.

Para guardar datos en el fichero hemos realizado un programa en visual para que registre los datos de la activación de la alarma, así se podrá ver cuando ha ocurrido una incidencia y se ha activado la misma.