

Proyecto Final - Arquitectura del Computador II

Segundo semestre 2023

Se requiere hacer un sistema de monitoreo domiciliario que pueda recibir instrucciones remotas para operar sobre actuadores y mandar estados de sensores instalados en la casa a una unidad remota. Utilizando un celular conectado por bluetooth como interfaz gráfica (celular local) y otro celular conectado por la red de telefonía móvil como interfaz remota (celular remoto).

Para presentar el proyecto deben de elaborar una maqueta con dos ambientes: el primer ambiente consiste en una habitación principal en la cual se instalará un conjunto de sensores y actuadores. Para el segundo ambiente se debe de recrear un parqueo para vehículo, en el cuál también se instalarán sensores y actuadores de acuerdo con la siguiente descripción:

Habitación:

- Mostrar temperatura, humedad y sensación térmica tanto en el celular local como en una pantalla LCD
- Controlar desde el celular local y remoto la intensidad de la iluminación (PWM)

Parqueo:

- Usar sensor de proximidad para detectar si hay vehículo parqueado o no y mostrarlo en el celular local.
- Mostrar distancia del vehículo hacia el sensor tanto en el celular local como en una pantalla LCD.

El domicilio debe de contar con una alarma para monitoreo como medio de seguridad, la cuál deberá armarse actuando sobre un relay que encienda un led como indicador visual de que la casa está protegida, en paralelo deben de instalarse dos sensores para detectar movimiento o actividad inusual en la casa: debe utilizar dos sensores diferentes a discreción entre sensor infrarrojo, sensor laser, sensor magnético, sensor de movimiento PIR. Para activar y desactivar la alarma deben de hacerlo por medio de un código enviado desde el celular remoto.

El sistema de monitoreo trabaja hipotéticamente por medio de una batería de 12V, la cuál debe de reportar una advertencia de batería baja cuando su voltaje baja de 8V (para esto deben de utilizar un potenciómetro y obtener un valor por medio del ADC del microcontrolador para emular el voltaje de la batería – ojo: no estoy pidiendo que utilicen una batería, solo es una simulación por medio del divisor de voltaje formado con el potenciómetro).

El sistema de monitoreo debe de reportar los incidentes a la unidad remota en los siguientes casos:

- Si hubiera vehículo parqueado y la alarma esta activada, al momento de retirar el vehículo se considera como un robo, por lo tanto, la alarma debe de emitir un sonido indicador de alerta y mandar un mensaje a la unidad remota notificando el incidente.
- Si se detecta movimiento en cualquiera de los dos sensores instalados.
- Para desactivar la alarma y que deje de sonar la alerta acústica, se debe de introducir el código de desbloqueo del sistema desde el celular local o el celular remoto (para la entrega deben de simularse ambos mecanismos de desbloqueo).

En la aplicación del celular local debe de reportarse el estado de todos los sensores.

Componentes indispensables:

- Microprocesador Arduino (Nano, Mega, Uno, otro)
- Módulo bluetooth
- Modulo SIM800L
- LCD
- Sensor de proximidad
- Módulo relay
- Bocina o buzzer
- Leds / lamparas
- Sensores de movimiento

Anexo:

- <https://electronicarych.com/shop/product/md-pir2-md-pir2-modulo-sensor-movimiento-model-hcsr501-3-6-20v-8688?search=pir>
- <https://electronicarych.com/shop/product/md-ky-008-md-ky-008-modulo-laser-emisor-ky-008-6mm-5v-5mw-rojo-8647?search=laser>
- <https://electronicarych.com/shop/product/md-lzr-md-lzr-modulo-sensor-receptor-de-laser-7841?search=laser>
- <https://electronicarych.com/shop/product/md-ky-022-md-ky-022-modulo-receptor-infrarojo-ky-022-8959?search=infrarojo>
- <https://electronicarych.com/shop/product/md-ir-md-ir-modulo-emisor-infrarojo-8811?search=infrarojo>
- <https://electronicarych.com/shop/product/md-1212p-md-1212p-modulo-zumbador-buzzer-pasivo-ky-006-14231?search=buzzer>