Trabajo Final PCSE 2018

Prototipo Alarma IoT

Introducción

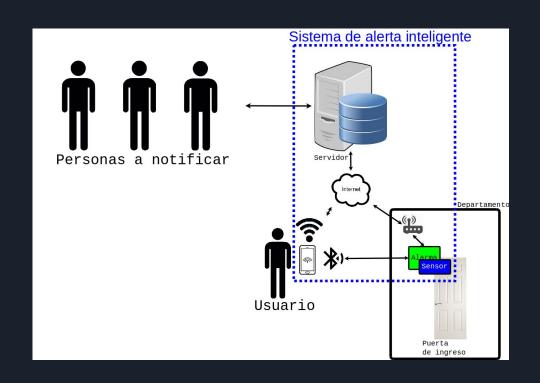
Problema:

- Delitos en departamentos sin seguridad y/o vacios.
- Modus operandi: Violentar la puerta de entrada (Único acceso a la vivienda).

Solución Propuesta:

- Alarma que detecta automática el ingreso/egreso de la persona autorizada.
- Envía notificaciones a usuarios registrados.

Esquema



Alcances de Trabajo Final

Requerimientos Embebido:

- 1. Emitir señal Bluetooth con ID de módulo.
- 2. Recibir mensajes de configuración por MQTT:
 - a. Activar/Desactivar.
 - b. Alerta/Pánico.
- 3. Enviar notificaciones por MQTT:
 - a. Conexión: Online/Offline.
 - b. Estado:Activada, Desactivada, Alerta, Desactivando.
- 4. Sensar GPIO.
- 5. Sensar Acelerómetro.

Requerimientos APP:

- 1. Enviar señal Bluetooth
- 2. Enviar comandos por MQTT
 - a. Activar/Desactivar
 - b. Trigger
- 3. Recibir notificaciones
 - a. Invitaciones
 - b. Estado alarma

Protocolos y periféricos utilizados

Capa de Aplicación:

- MQTT: Envío/recepción de mensajes
- HTTP: Comunicación en LAN
- mDNS: Encontrar IP en LAN

Capa de Transporte:

- TCP: para HTTP y MQTT
- UDP: para mDNS

Capa de Red:

IP

Capa de Física:

- WiFi
- Bluetooth

- UART
- I2C: MPU 9250
- GPIO:
 - Sensor Magnético.
 - Push button para desactivar alarma.
- Timer:
 - Estado Desarmando.
 - Debounce MPU.

Hardware y Software utilizados

Hardware:

ESP32(Sparkfun Dev):



MPU 9250:



Software:

Framework: Mongoose OS



SDK: Espressif IDF



Lenguaje: C



Secuencia de trabajo

- Inicio
- Configuración
 - Usuario Admin
 - Otros usuarios
 - Activación de alarma
- Accionamiento
 - Por Sensor Acelerómetro
 - Por Sensor Magnético
- Notificaciones
 - Envío automático a usuarios.
- Desactivación
 - A través de APP de usuarios registrados.

Demostración

