

Sistema de Seguridad y Control de Acceso Inteligente Utilizando AWS IoT

Docente: Yessica Rosas Cueva
Asignatura: Internet de las Cosas

Triveno Ruffner Daniel



Introducción

Seguridad Mejorada: La cerradura inteligente ofrece un nivel adicional de seguridad al hogar mediante la detección de proximidad y la activación de alarmas.

Control Remoto: Permite el control y monitoreo remoto a través de AWS IoT, facilitando la gestión de la cerradura desde cualquier lugar.


Accesibilidad: Mejora la accesibilidad y conveniencia al permitir la apertura y cierre de la cerradura sin necesidad de llaves físicas.

Automatización: Integra funciones automatizadas que aumentan la eficiencia y la comodidad del usuario.






Estado del Arte

- Tecnología IoT: Uso de dispositivos IoT como ESP32 para aplicaciones de seguridad en el hogar.
 - Cerraduras Inteligentes: Ejemplos de cerraduras inteligentes disponibles en el mercado, como August Smart Lock, Yale Assure Lock, y Schlage Encode.
 - Protocolos de Comunicación: Implementación de protocolos de comunicación como MQTT para la gestión de dispositivos IoT.
 - Plataformas de Nube: Utilización de plataformas en la nube como AWS IoT para la supervisión y control remoto de dispositivos.
- 



Planteamiento del Problema


- Necesidad de Seguridad: Incremento en la demanda de soluciones de seguridad para el hogar.
 - Limitaciones de Cerraduras Convencionales: Las cerraduras tradicionales no ofrecen funcionalidades de control remoto ni automatización.
 - Riesgo de Intrusión: La falta de alertas y medidas de seguridad adicionales en las cerraduras convencionales.
 - Monitoreo y Gestión Remotos: Dificultad para controlar y monitorear el estado de la cerradura desde ubicaciones remotas.
- 

Objetivos

- Objetivo General: Desarrollar una cerradura inteligente controlada remotamente mediante AWS IoT que mejore la seguridad y conveniencia del hogar.
- Objetivos Específicos:
 - Implementar un sistema de detección de proximidad con sensor ultrasónico.
 - Integrar un servo motor para el control físico de la cerradura.
 - Incorporar un buzzer para alarmas de seguridad.
 - Utilizar una pantalla OLED para mostrar información relevante.
 - Conectar y gestionar el sistema a través de AWS IoT.




Criterio 2: Complejidad

- Integración de Hardware y Software: Coordinación de múltiples componentes electrónicos y su programación.
 - Conectividad IoT: Establecimiento y mantenimiento de la conectividad con AWS IoT.
 - Control en Tiempo Real: Gestión de eventos y comandos en tiempo real para asegurar la respuesta rápida del sistema.
 - Seguridad de Datos: Protección y manejo seguro de los datos transmitidos entre el dispositivo y la nube.
- 




Criterio 3: Especificación

- Componentes Principales: ESP32, sensor ultrasónico HC-SR04, servo motor SG90, buzzer activo, pantalla OLED SSD1306.
 - Funciones Clave:
 - Detección de proximidad.
 - Control de apertura/cierre de cerradura.
 - Activación de alarma.
 - Visualización de información.
 - Gestión remota vía AWS IoT.
- 




Propuesta de Solución

- Diseño del Sistema: Diagrama de conexiones y arquitectura del sistema.
 - Implementación Técnica: Detalles de la configuración y programación del ESP32.
 - Conectividad con AWS IoT: Configuración de MQTT y reglas en AWS IoT para el control y monitoreo.
 - Interfaz de Usuario: Descripción de la pantalla OLED y su utilidad para la visualización de datos.
- 




Requerimientos del Sistema: Funcional

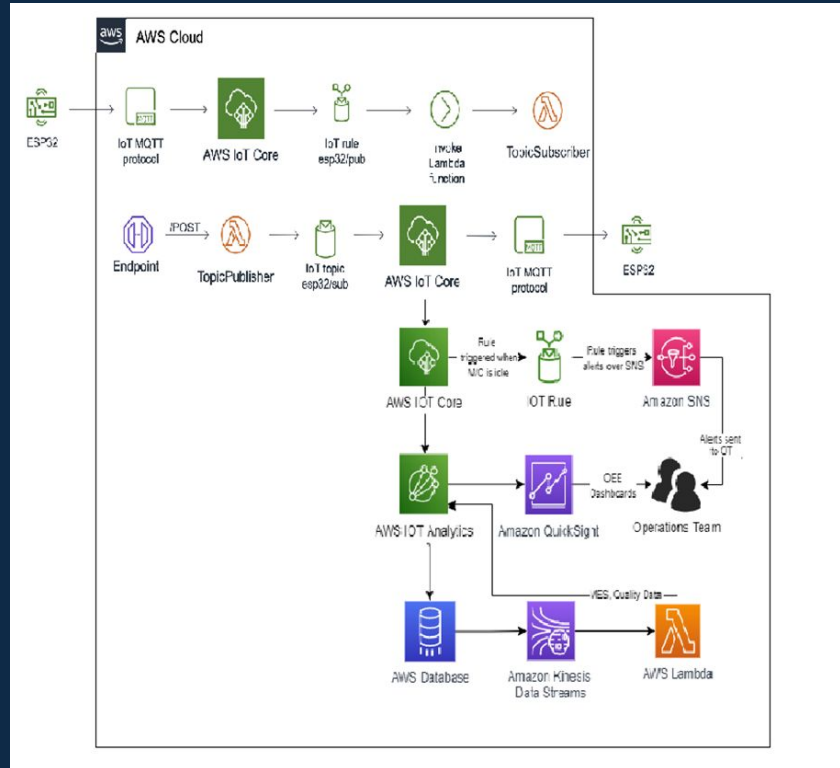
- Detección de Proximidad: Medir y reportar la distancia a objetos cercanos.
 - Control de Cerradura: Abrir y cerrar la cerradura en respuesta a comandos remotos.
 - Alarma de Seguridad: Activar el buzzer cuando se detecte una intrusión.
 - Visualización de Información: Mostrar distancia y estado en la pantalla OLED.
 - Gestión Remota: Permitir el control y monitoreo del sistema a través de AWS IoT.
- 

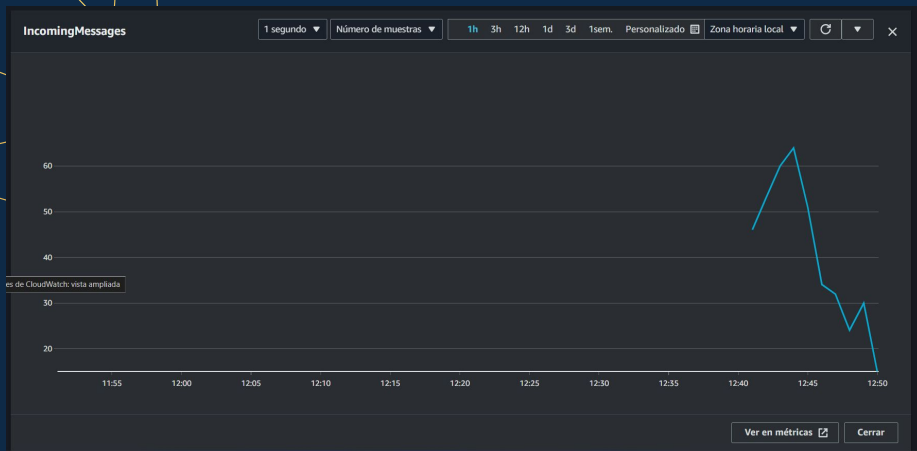


Requerimientos del Sistema: No Funcional

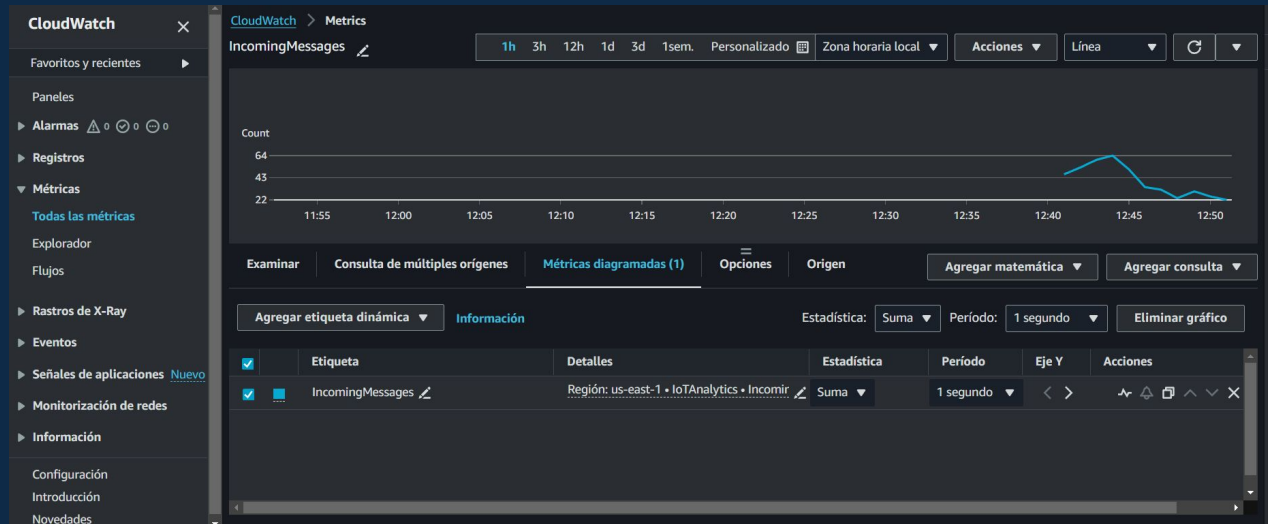
- Confiabilidad: El sistema debe ser confiable y operar sin interrupciones.
 - Seguridad: Asegurar la transmisión segura de datos entre el dispositivo y la nube.
 - Escalabilidad: Posibilidad de añadir más funcionalidades o dispositivos en el futuro.
 - Usabilidad: Interfaz intuitiva y fácil de usar para el usuario final.
 - Mantenimiento: Facilidad de actualización y mantenimiento del software y hardware.
- 

Arquitectura del sistema





Dashboard



Almacenamiento de Datos

aws Servicios [Alt+S] Norte de Virginia DanielTR

Presentación de la nueva experiencia de consola de IoT Analytics

Vista previa de resultados

a16ac314-9567-4716-940c-88ee4928ddfb.csv Descargar

distance	doorlocked	timestamp	mode	__dt
39	true	1721277312	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000
29	true	1721277313	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000
39	true	1721277314	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000
29	true	1721277315	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000
39	true	1721277316	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000
39	true	1721277317	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000
29	true	1721277318	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000
29	true	1721277319	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000
39	true	1721277320	Automatic	2024-07-18 00:00:00.000

CloudShell Comentarios © 2024, Amazon Web Services, Inc. o sus filiales. Privacidad Términos Preferencias de cookies



Criterio 4: Resultados

- Eficacia en Detección: Precisión en la medición de distancias con el sensor ultrasónico.
 - Control de Cerradura: Respuesta adecuada del servo motor a los comandos de apertura y cierre.
 - Funcionalidad de Alarma: Activación efectiva del buzzer en modo seguro.
 - Visualización Clara: Información legible y precisa en la pantalla OLED.
 - Conectividad Exitosa: Conexión estable y funcionalidad correcta de AWS IoT para el control remoto.
- 