



FASE DE PROTOTIPO SECURITY KIDS

Integrantes:

Iván Andrés Vargas Hernandez

Zirley Yuliana Acevedo Pérez
Cristhian Camilo Patiño Burgos

Juan David Rojas Arguello

Materia: Planeación de Sistemas Informáticos

Grupo: B191

Profesor: Pedro Antonio Ramírez García

Unidades Tecnológicas de Santander UTS

Tecnología en Desarrollo de Sistemas Informáticos

22 de octubre del 2024

Bucaramanga, Santander

Colombia

FASE DE PROTOTIPO SECURITY KIDS

Objetivo: Desarrollar un prototipo funcional que implemente las principales características del sistema de seguridad infantil, centrándose en la geolocalización en tiempo real, la definición de zonas seguras y la generación de alertas. Se busca validar la solución y realizar ajustes necesarios antes de su versión final.

1. Objetivo del Sistema

- **Propósito:** Proporcionar una solución tecnológica que permita a padres o cuidadores monitorear la ubicación de niños en tiempo real, definir zonas seguras y recibir alertas en caso de que el niño salga de esas áreas.
- **Usuarios:** Padres o cuidadores tendrán acceso a través de una aplicación web o móvil que proporcionará funcionalidades como la visualización de la ubicación en tiempo real, configuración de geocercas y notificaciones.

2. Requisitos del Sistema

Requisitos Funcionales:

1. Monitoreo de ubicación en tiempo real mediante GPS.
2. Configuración de zonas seguras (geocercas).
3. Generación de alertas cuando el niño salga de las zonas seguras.
4. Historial de ubicaciones del niño.
5. Acceso multiusuario para padres y cuidadores.

Requisitos No Funcionales:

1. Alta disponibilidad y respuesta rápida.
2. Escalabilidad para manejar un creciente número de usuarios.
3. Cumplimiento de normativas de privacidad y protección de datos.

3. Tecnologías y Herramientas Utilizadas

Base de Datos: PostgreSQL con extensión PostGIS para manejar datos geoespaciales (ubicaciones GPS y geocercas).

Servidor y Hosting:

- EC2 t2.micro: Servirá como hosting para la aplicación web o backend del sistema.
- RDS db.t3.micro: Almacenará la base de datos PostgreSQL, con las coordenadas GPS, información de usuarios y zonas seguras.
- S3: Almacenará el historial de ubicaciones de los niños.
- AWS CloudWatch: Supervisará el rendimiento y las transferencias de datos.

Aplicaciones Web y Móvil: Desarrolladas con React y/o Node.js para web, y Kotlin/Java para Android o Swift para iOS.

Mapas: Integración con Leaflet.js o Google Maps API para la visualización de las ubicaciones y las zonas seguras en un mapa interactivo.

4. Diseño del Prototipo

Base de Datos:

1. Tabla de niños: Contiene información del niño (nombre, edad, Id Niño, ubicación_actual, ruta_actual).
2. Tabla de responsables: Contiene información de los padres o cuidadores (Nombre, teléfono, email, relación).
3. Tabla de coordenadas: Almacena coordenadas GPS con marca de tiempo(latitud, longitud).
4. Tabla de zonas seguras (geocercas): Define las áreas seguras como polígonos geoespaciales(IdZona, nombre_zona, coordenadas_zona).
5. Tabla de alertas: Registra las alertas generadas cuando un niño sale de la zona segura(IdAlerta, tipo alerta, hora, ubicación, estado alarma).

6. Tabla de rutas: El responsable registra y define las rutas del menor(Id Ruta, Nombre Ruta, Puntos).

7. Tabla de dispositivos de monitoreo: registran el movimiento, ubicación, audio del menor en tiempo real(IdDispositivo, TipoDispositivo, EstadoDispositivo).

Monitoreo de Ubicación:

Los dispositivos móviles de los niños enviarán coordenadas GPS al servidor, que almacenará esta información en la base de datos PostgreSQL, permitiendo la visualización en tiempo real en la aplicación.

Definición de Zonas Seguras:

Los padres, cuidadores o responsables podrán definir geocercas en el mapa mediante la interfaz de la aplicación, usando PostGIS para procesar los datos geoespaciales.

Generación de Alertas:

Se enviarán notificaciones push o SMS cuando un niño salga de una zona segura, utilizando AWS SNS (Simple Notification Service).

Historial de Ubicaciones:

Las ubicaciones históricas se almacenarán en S3 para permitir la visualización y análisis posterior por parte de los cuidadores.

5. Pruebas del Prototipo

Pruebas de Usabilidad:

Evaluar la facilidad de uso de la aplicación para los cuidadores. Asegurarse de que la interfaz sea intuitiva y funcional.

Pruebas Funcionales:

Verificar que el monitoreo en tiempo real funcione correctamente y que las alertas se generen al salir de la zona segura.

Pruebas de Rendimiento:

Simular múltiples usuarios utilizando el sistema para evaluar el rendimiento del servidor y la base de datos en AWS.

6. Retroalimentación y Mejoras

Tras las pruebas iniciales con usuarios piloto, se recopilará retroalimentación para mejorar la interfaz de usuario, la configuración de zonas seguras y el rendimiento general del sistema. Se implementarán ajustes para optimizar el uso de los recursos en AWS y mejorar la eficiencia de la base de datos PostgreSQL con PostGIS.