Logotipo

Descripción generada automáticamente

**Informe Final Desarrollo Proyecto APT**

**Fase 2**

**SRNexus**

Alumno: Elias Miguel Retamales Enrique

Docente: Viviana Soto

**Resumen del proyecto:**

| **Nombre del Proyecto** | SRNexus |
| --- | --- |
| **Áreas de desempeño** | Desarrollo de sistemas embebidos e integración IoT en la ingeniería informática y electrónica. |
| **Competencias** | 1. Gestión de sistemas de bases de datos y plataformas de integración. 2. Configuración de dispositivos IoT y recolección de datos. 3. Programación y desarrollo de interfaces web para visualización de datos. |

**Monitoreo del Plan de Trabajo**

**1.1 Relevancia del proyecto APT**

Este proyecto abordó la necesidad de gestionar y visualizar los datos de sensores IoT de manera eficiente y organizada, particularmente en contextos donde se monitorea la salud estructural en construcción e ingeniería civil. La importancia de esta plataforma recae en su capacidad para proporcionar datos precisos y accesibles, optimizando la toma de decisiones basada en información actualizada y reduciendo tiempos de respuesta en eventos críticos.

1. Ubicación: Este proyecto se desarrolla en formato digital permitiendo centralizar información de diversos clientes a lo largo de Chile, donde se monitorea estructuras relevantes para prevenir daños en infraestructura debido a desastres naturales.
2. Impacto: La plataforma beneficia a ingenieros, supervisores de infraestructura y gestores de proyectos en áreas como la construcción y la ingeniería civil.
3. Aporte de valor: La plataforma, aunque en una fase conceptual, permite una gestión de datos simplificada, facilitando el acceso y la interpretación de datos críticos. Reduce el costo de almacenamiento de datos y evita el procesamiento masivo de información proveyendo datos sintetizados.

**Objetivos**

**2.1 Objetivo General**

Desarrollar una plataforma que permita la gestión y visualización de datos obtenidos en tiempo real de sensores IoT, utilizando una API en Laravel e InfluxDB para almacenamiento de series temporales.

**2.2 Objetivos Específicos**

1. Implementar una API en Laravel que gestione la recolección, almacenamiento y consulta de datos de sensores IoT.
2. Crear un ORM personalizado que facilite la comunicación con InfluxDB.
3. Desarrollar gráficos interactivos que representen datos de los sensores en tiempo real.
4. Asegurar la interoperabilidad entre dispositivos IoT y la plataforma mediante protocolos de comunicación eficaces.
5. Probar la plataforma en diferentes condiciones para garantizar su estabilidad y rendimiento.

**Metodología**

**3.1 Metodología Ágil**

Se utilizó la metodología ágil Scrum debido a su enfoque en entregas incrementales y flexibles. Este enfoque fue adecuado para el proyecto, permitiendo adaptarse a las necesidades de integración y ajustes de hardware y software.

**Fases del proyecto:**

1. Configuración inicial de herramientas: InfluxDB y ESP32.
2. Desarrollo del proyecto base en Laravel y ORM personalizado.
3. Implementación de API y pruebas de integración con sensores.
4. Creación de interfaz gráfica para visualización de datos en tiempo real.
5. Pruebas de rendimiento y seguridad de la plataforma.

**Desarrollo**

**4.1 Etapas del proyecto:**

1. Etapa 1: Configuración de InfluxDB y ESP32.
2. Etapa 2: Creación del proyecto en Laravel y desarrollo del ORM.
3. Etapa 3: Desarrollo de la API y pruebas de conexión con los sensores.
4. Etapa 4: Creación de la interfaz de usuario y visualización de gráficos.
5. Etapa 5: Pruebas de rendimiento y ajustes finales.

**4.2 Dificultades encontradas:**

1. Integración Laravel-InfluxDB: Configurar consultas avanzadas para la base de datos.
2. Implementación de seguridad: Laravel sanctum y spatie presentan dificultades durante la configuración.

**4.3 Facilitadores del proyecto:**

1. Experiencia previa en el uso de Laravel y configuración de bases de datos.
2. Documentación extensa y apoyo en las herramientas utilizadas.

**4.3 Ajustes realizados:**

Se consideró agregar un cron para las tareas automatizadas, se requirió cambiar el orden de algunos elementos menores durante los sprints.

**Evidencias**

**5.1 Evidencias del proyecto incluyen:**

1. Configuración de InfluxDB y su conexión con el hardware ESP32.
2. Capturas de pantalla de la API en funcionamiento, mostrando la integración con InfluxDB.
3. Pruebas de visualización de datos en la interfaz web, incluyendo gráficos en tiempo real.
4. Reportes de pruebas de rendimiento, demostrando la capacidad de la plataforma para manejar grandes volúmenes de datos.

Estas evidencias permiten visualizar el progreso del proyecto, desde la configuración hasta la implementación final y pruebas de la plataforma.

**Intereses y proyecciones profesionales**

**6.1 Reflexión sobre el aporte del Proyecto APT en mis intereses profesionales:**

Este proyecto me ha permitido profundizar en el uso de herramientas para gestionar datos de sensores en tiempo real y en la implementación de plataformas IoT, alineándose completamente con mis intereses profesionales en sistemas embebidos e integración IoT.

**6.2 Proyecciones laborales:**

Tras completar el Proyecto APT, me interesa seguir explorando la integración de sistemas IoT en plataformas de monitoreo y desarrollar competencias en procesamiento de datos en tiempo real para aplicaciones industriales y de infraestructura, considerando especializaciones en bases de datos de series temporales y plataformas web.