

Contratos y explicaciones varias: Sistema de monitoreo dinámicos en medios naturales

20 de septiembre del 2021

INTEGRANTES:
DURÁN SEBASTIÁN
MEDINA GUSTAVO

Índice:

1. Introducción
2. Relación entre usuario y servidor
 - a. Lista de nodos
 - b. Mostrar información
 - c. Descargar los datos
3. Comunicación entre servidor y nodo
 - a. Envío de datos
 - b. Recepción de datos
4. Relación entre administrador/usuario y nodo
 - a. Configuración de nodo
 - b. Instalación de sensores
 - c. Instalación de nodo
5. Relación entre un administrador y el servidor
 - a. Identificación del administrador
 - b. Obtener lista de nodos
 - c. Editar lista de nodos
 - i. Eliminar
 - ii. Mostrar/ocultar
 - iii. Editar
 - iv. Actualizar
6. Explicación Servidor
7. Palabras finales

1. Introducción

En el siguiente informe se expondrá tanto los casos de usos del proyecto de monitoreo dinámico para medios naturales, por lo cual en cada caso, se estará hablando en el contexto de un grupo de científicos relacionado generalmente a las ciencias de la tierra. En resumen están instalando unos instrumentos interconectados, en que para efectos del proyecto se llamará nodo, que estarán enviando los datos a un servidor que se encargará del procesamiento y publicar los datos, tanto para un público en general como para científicos interesados. En que para más detalle del proyecto está el documento de los requisitos de software.

2. Relación entre usuario y servidor

Se establecerán los casos de uso en que participen tanto el usuario como el servidor. Donde el servidor abarca el lado del backend y por el lado del usuario el frontend, en donde se comunicarán. Precondición para las operaciones siguientes: Deberá tener acceso a internet y establecer conexión con el sitio web.

a. Lista de nodos

Operaciones: 1. El usuario ingresará por medio de la página web a la sección de nodos, dentro de la tab de sensores.

2. Se mostrará la actualizada lista con los diferentes nodos disponibles en el servidor.

b. Mostrar información

Operaciones: 1. El usuario, por medio de la página web ingresa a la tab de sensores.

2. La página web muestra la información disponible en el servidor.

c. Descargar los datos

Operaciones: 1. El usuario ingresa en la página web a la tab de sensores.

2. Sobre la información contenida de un nodo apreta el botón 'descargar'.

3. Se descarga al computador los archivos recopilados desde el servidor.

3. Comunicación entre nodo y servidor

a. En esta parte veremos las operaciones concernientes a la información que se envía desde el nodo al servidor. Se entiende que desde el servidor no se envía nada hacia los nodos, dado las complicaciones que esto implica tanto a nivel de rutinas de la raspberry como principalmente en lo energético.

a. Envío de datos

a. El envío de datos se hace por medio de una rutina, la cual tendrá como primer comando el encender la tarjeta de red, la cual estará apagada en tanto no se envíen datos para salvaguardar la energía.

b. Luego se establecerá una conexión con el servidor por medio de redes 3G.

c. Luego se enviará los datos, los cuales se enviarán en un periodo de 1 hora o más.

d. Se apaga la tarjeta de red para salvaguardar energía

b. Recepción de datos

- a. Se recibe una petición desde uno de los nodos.
- b. Se espera la transmisión de los datos.
- c. Se actualiza la base de datos.

4. Relación entre administrador/usuario y nodo

En este escenario se encuentra ya sea el administrador (el cliente) o el usuario, en un medio natural, que puede ser un río, lago, campo u cualquier otra zona con conectividad 2g/3g. Donde buscará hacer funcionar los instrumentos de monitoreo.

a. Configuración de nodo

Precondiciones: Debe tener acceso o en conocimiento al documento en donde el protocolo que se les designa a cada instrumento. Además de tener

- Operaciones:
1. Deberá crear un código para el nodo basado en el documento de protocolo.
 2. Lo insertará en una unidad micro Sd que pueda ser leído por la Raspberry pi.

b. Instalación de sensores

Precondiciones: Deberá tener listo el código para el nodo, además de tener a mano los instrumentos y la caja contenedora.

- Operaciones:
1. Deberá seguir paso a paso el protocolo, en donde conectará los instrumentos.
 2. Insertar la memoria micro SD.
 3. Conectar la batería
 4. Encender y asegurarse que esté enviando información

c. Instalación de nodo

Precondiciones: Tener encendido además y tener la seguridad de que esté enviando información.

- Operaciones:
1. Buscar un sitio lo suficientemente seco (en lo posible)
 2. Instalar el nodo a una rama que lo sostenga (en lo posible escondido, por temas de seguridad)
 3. Si viene con panel solar debe estar en un lugar donde pueda obtener la luz solar la mayor parte del tiempo.

5. Relación entre un administrador y el servidor

El sitio web ya implementa un sistema de administración en donde tienen acceso tanto diversas acciones, como para editar los artículos publicados en el sitio web. Por lo que se aprovechara esta función para modificar el servidor.

a. Identificación del administrador

Precondiciones: El administrador debe estar registrado en la base de datos.

- Operaciones:
1. Ingresa su correo y clave.
 2. Presiona ingresar.
 3. Ya tiene acceso.

Alternativas a las operaciones: (3) Puede que no esté registrado, o que haya escrito mal el correo o la contraseña. Por lo que el sistema emite un mensaje de alerta, indicando que el correo o la contraseña está mal.

b. Obtener lista de nodos

Precondiciones: Estar con una sesión abierta en el sistema.

Operaciones: 1. Apretar el botón de lista de nodo.

2. El sistema le mostrará los diversos nodos, y sus diversas opciones.

c. Editar lista de nodos

Precondiciones: Para las siguientes operaciones será necesario estar con la sesión abierta. Además de haber estado un nodo en funcionamiento como para que esté en la lista.

i. Eliminar

Operaciones: 1. El administrador elegirá por alguna razón, que nodo quiere eliminar.

2. Apreta el botón de eliminar.

3. Le aparecerá una advertencia, diciendo que eliminará toda información relacionada al nodo.

4. El administrador acepta.

5. El servidor elimina los datos y la información del nodo.

Operaciones alternativo: (4) en caso de apretar cancelar, no se hace nada.

ii. Mostrar/ocultar

Operaciones: 1. El administrador elegirá por alguna razón, que nodo quiere mostrar o ocultar.

2. El administrador aprieta ocultar, se ocultará. En caso de que se esté mostrando el nodo.

Operaciones alternativo: (2.) El administrador aprieta mostrar, se mostrará. En caso de que se esté oculto el nodo.

iii. Editar

Operaciones: 1. El administrador elegirá por alguna razón, que nodo quiere editar.

2. El administrador aprieta editar.

3. El administrador editará desde la configuración original.

4. El administrador acepta aceptar.

5. Se le aplica la edición.

Operaciones alternativo: (4) En caso de que ya no quiera editarlo, aprieta cancelar y no se hace nada.

6. Explicación Servidor

El servidor trabajará sobre datos enviados en formato JSON, los cuales serán strings, números e imágenes. El trabajo principal al que el servidor se encargará será la de recibir y tratar los datos para almacenarlos correctamente, y así poder tenerlos listos para cualquier petición de la página web que requiera la data almacenada.

En principio, la estructura base del JSON debiera tener información acerca de la Id del nodo que envía, información de geolocalización del mismo y horario de la toma de los datos enviados, así como información concerniente a los 6 sensores, siendo éstos: Temperatura, Humedad, Cámara, Precipitación, Distancia y Presión. Todos ellos, a diferencia de la cámara, son datos numéricos. En el caso de la cámara se envía una imagen comprimida en formato JPG. Todos estos datos son procesados y almacenados en la base de datos donde la entidad nodo tendría la siguiente estructura:

Nodo	
- ID:	Integer
- Horario_envío:	Date
- Coordenadas:	String
- Temperatura:	Integer
- Humedad:	Integer
- Camara:	Jpg
- Precipitación:	Integer
- Distancia:	Integer
- Presión:	Integer

Estos datos se almacenarán e iteran según *Horario_envío* y *Coordenadas*, los cuales serán los parámetros por los cuales se basará la búsqueda en la página web de los datos.

7. Palabras finales

a. Los casos de uso vistos aquí tienen todos en su finalidad la satisfacción del cliente, donde la eficiencia energética es clave, además de un sistema que se sustente en el tiempo dado el hecho que los nodos dispuestos en lugares lejanos a la ciudad van a estar largos tiempos sin ser manipulados.