

Memoria de práctica

Sistema domótico

IoT

(DSD P4P2)





Román Larrosa Lewandowska

mayo 2020

1. Introducción

En el siguiente documento se detalla el proceso de desarrollo de un sistema domótico basado en IoT.

2. Componentes

Los componentes del sistema son:

- server.js: sirve una página a los usuarios, con un formulario, el estado del sistema y el histórico de acciones sobre el sistema. Además mantiene las suscripciones de los diferentes clientes y el agente mediante las cuales se producirá la comunicación entre todos ellos.
- server.html: es la web que sirve el servidor, mediante la cual se pueden modificar los datos y ver el estado del sistema.
- Agente.html: desde esta página se pueden ajustar los umbrales de las medidas (valores máximos) y se encarga de mandar las alarmas o acciones automáticas al servidor.

3. Comunicación

La comunicación entre todos los componentes y el intercambio de datos se produce de la siguiente manera:

- Cuando el agente se inicia. éste recibe todos los cambios que ha habido en el sistema y así determina el estado actual del sistema.
- Cada vez que el agente recibe datos nuevos, cambia el estado del sistema según los nuevos datos
- Si detecta alguna condición, envía una alarma o una acción automática al servidor.

- Cuando un usuario se conecta, recibe todos los cambios que ha habido en el sistema y así se determina el estado del sistema.
 - Cuando a través del formulario se cambia algún valor, se le comunica el cambio al servidor
 - Cuando el cliente recibe algún cambio, añade dicho cambio a la lista de acciones en el sistema y actualiza los datos que se muestran.
-
- Cuando el servidor recibe una nueva conexión, envía el histórico de cambios en el sistema al cliente de la nueva conexión.
 - Si recibe un cambio por parte del cliente, envía dicho cambio a todos los clientes conectados y añade a la base de datos el cambio realizado.
 - Si recibe una alarma del agente, la comunica a todos los clientes.
 - Si recibe una acción automática del agente, la comunica a todos los clientes.

4. Comunicación con el cliente

a. EMITS:

- 'persiana': cambio en la persiana, se envía la acción (bajar o subir).
- 'aire': cambio en el aire, se envía la acción (encender o apagar).
- 'boton_temperatura': cambio en la temperatura, se envía el nuevo valor.
- 'boton_luz': cambio en el nivel de luz, se envía el nuevo valor.
- 'obtener': pide al servidor el histórico de cambios

Con cada uno de estos emits, se añade también la hora a la que se realizan

b. Eventos que recibe:

- 'obtener': obtiene una lista de cambios o un único cambio por parte del cliente. Añade los cambios a la lista del histórico.
- 'alarma': recibe una alarma, la añade a la lista de alarmas.
- 'automatico': recibe una acción automática del agente (siempre a través del servidor). La ejecuta y avisa al servidor de su ejecución

5. Comunicación con el servidor

- Eventos que recibe:
 - 'obtener': obtiene la lista de cambios que se han realizado en el sistema y la comunica al cliente que ha hecho la petición.
 - 'persiana': introduce el cambio en la persiana en la base de datos y comunica el cambio a todos los clientes suscritos.
 - 'aire': introduce el cambio en el aire en la base de datos y comunica el cambio a todos los clientes suscritos.
 - 'boton_temperatura': introduce el cambio en la temperatura en la base de datos y comunica el cambio a todos los clientes suscritos.
 - 'boton_luz': introduce el cambio en el nivel de luz en la base de datos y comunica el cambio a todos los clientes suscritos.
 - 'alarma': recibe una alarma del agente, la comunica a los clientes suscritos.
 - 'automatico': recibe una acción automática del agente, la comunica a los clientes suscritos.

6. Comunicación con el cliente

- EMITS:
 - 'obtener': pide al servidor el histórico de cambios en el sistema.
 - 'alarma': indica una alarma al servidor.
 - 'automatico': indica una acción automática al servidor.
- Eventos que recibe:
 - 'obtener': obtiene una lista de cambios o un único cambio. Actualiza el estado del sistema de acuerdo a estos cambios.

7. Extensión de funcionalidades

El sistema extiende las funcionalidades básicas, y añade, además:

- El agente indica la subida de la persiana cuando el nivel de luz es inferior a 10 y la temperatura está por debajo del umbral
- El agente indica el apagado del aire acondicionado si la temperatura está por debajo de la temperatura umbral y la persiana está abierta

8. Capturas de pantalla

Server.html:



Agente.html



Alarmas:

30	CAMBIAR NIVEL LUZ
30	CAMBIAR TEMPERATURA
SUBIR PERSIANA	
ENCENDER AIRE	

Temperatura: 30
Nivel de luz: 30
Persiana: bajada
Aire Acondicionado: off

- {"alarma": "Temperatura supera la máxima permitida"}
- {"alarma": "Luz supera la máxima permitida"}

Las funcionalidades automáticas funcionan en tiempo real por lo que no se pueden ilustrar con imágenes.