

Hardware para IoT

Ejercicios con módulos inalámbricos

V3.0

Juan Manuel López Navarro

2020

1 EJERCICIOS MÓDULO WIFI ESP8266

1.1 Instalación del plug-in ESP8266 en Arduino

Instalar el plug-in para manejar el chip ESP8266 dentro del entorno Arduino. Siguiendo las instrucciones vistas en clase realizar la instalación del plug-in.

1.2 Generación del fichero hardware.h

Codifique un fichero de definiciones denominado hardware.h que contenga la definición de todos los pines disponibles en la serigrafía de la tarjeta mini D1. Este fichero será utilizado como base para construir los sucesivos ficheros de definiciones y que se particularizarán para cada uno de los ejercicios a realizar en el laboratorio.

1.3 Implementación de un wearable que indique al usuario que está conectado a una red WiFi.

Utilizando la plataforma mini D1 y los elementos necesarios de la plataforma lilypad realizar un wearable que indique al usuario que está conectado a una determinada red inalámbrica. Para ello una vez que el wearable se conecta a la red wifi, este debe avisar al usuario mediante una alarma sonora. Esta alarma será un ciclo de tres ráfagas de 1s activo y 2s inactivo. Mientras el wearable esté conectado a la red lo indicará mediante la iluminación de un led azul.

Coser el hardware en algún textil, ya sea una muñequera, cinta del pelo, camiseta o tela disponible. Planificar la disposición de los hilos cosidos de forma que sean visibles, y no se crucen entre sí.

1.4 Implementación de un wearable que indique al usuario la luminosidad a la que está expuesto

Mediante la utilización de la plataforma mini D1 implementar un wearable que mediante un servidor web muestre el valor de la luminosidad a la que está el usuario expuesto. En el servidor se podrá especificar un umbral de luminosidad de forma que si este

umbral se sobrepasa se habilite un botón para que un usuario remoto pueda activar una alarma de forma que se encienda un led rojo.

Cuando el wearable esté intentando conectarse a la red el led azul parpadeará con una cadencia de 0,5 s, una vez que esté conectado y el servidor web activado, lo indicará dejando encendido el led.

1.5 Modificación wearable

Añadir al wearable del punto 1.4 la siguiente funcionalidad:

- Una vez que el wearable esté conectado a la red, este se sincronizará con un servidor NTP del que obtendrá la fecha y hora.
- El sistema realizará una medida de luminosidad cada 5 s.
- Se almacenará en memoria flash cada minuto la media de las medidas realizadas. Cada medida irá identificada por su timestamp (fecha y hora) y por un campo final que identificará si la media está por encima del umbral especificado¹.
- En el interfaz web de usuario se implementará un indicador de aspecto similar a un led de color rojo, que se encenderá cuando la media está por encima del umbral especificado.

Para verificar los datos guardados en la memoria Flash se utilizará la herramienta ESP8266FS², la cual se integra en el entorno de Arduino.

¹ Consultar el sistema de archivos SPIFFS

² <https://github.com/esp8266/arduino-esp8266fs-plugin/releases/download/0.3.0/ESP8266FS-0.3.0.zip>.