

Práctica 1: Smart Mailbox

(22 de octubre de 2020)

Damihan Morales, 201431457. Edgar Aldana, 201602797. Javier Cabrera, 201403905
Leonel Aguilar, 201603029

Resumen— Se presenta la documentación de la práctica 1 del laboratorio de Arquitectura de Computadores y Ensambladores 2, que consistió en realizar un buzón inteligente, utilizando un microcontrolador Arduino, conectándolo a una API REST para la comunicación con una aplicación móvil.

Palabras clave--- Microcontrolador, Arduino, internet, Covid-19, morse, API REST, app, móvil, aplicación.

I. INTRODUCCIÓN

A finales del año 2019 se detectó en Wuhan, China el brote de un nuevo tipo de virus de la familia de los corona, el mismo demostró ser altamente contagioso y relativamente peligroso. En cuestión de pocos meses este nuevo virus transformó la vida del mundo entero, los países cerraron aeropuertos, fronteras, negocios y entraron en cuarentena (la cual hasta el momento no termina del todo). La necesidad de seguir produciendo y consumiendo productos a pesar de la cuarentena ha causado que se desarrollen soluciones creativas para poder suplir estas necesidades, mientras se mantienen las medidas de seguridad. Automail surge como una de estas soluciones, pues tiene el objetivo de facilitar la entrega de productos, al mismo tiempo que se evita el contacto directo entre dos personas, y se aplican medidas de sanitización a los productos entregados.

La primera práctica de laboratorio consistía en realizar un buzón inteligente, utilizando un microcontrolador Arduino para su desarrollo, y conectándolo a internet a un servidor de API REST encargado de comunicarse a una aplicación móvil que muestra el estado actual del buzón. El objetivo era una introducción al IoT, desarrollando un dispositivo que recopile datos y muestre datos en la aplicación móvil.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL

El buzón inteligente consiste en un microcontrolador Arduino que recopila datos por medio de sensores, se conecta a WiFi y a una API REST para mostrar datos

y enviar notificaciones a una aplicación móvil. El buzón inteligente contará con dos puertas que se utilizarán para depositar y retirar las cosas que se encuentren en su interior, las puertas cuentan con sensores que indican si se encuentran abiertas o cerradas, el buzón también cuenta con un contenedor que tiene un sensor que mide el nivel del contenedor, también se cuenta con un sensor que mide el peso del objeto, con el que se indica si se encuentra un objeto en el buzón y cuenta con un aspersor que se encarga de sanitizar al momento de que un objeto se encuentra dentro y que las puertas se cierren.

Los datos del peso del objeto y el nivel de sanitizante son enviados a la aplicación móvil que los muestra en la interfaz, también se envían notificaciones al momento de que un objeto se encuentra dentro del buzón, cuando el nivel de sanitizante es menor o igual al 10% y cuando el sanitizante se termina.

A. Aplicación Web

La API REST se realizó por medio del uso de NodeJS, y se implementó una base de datos MongoDB para el almacenamiento de datos importantes. La API consta de páginas para el inicio, juego, enviar una cadena para ser traducida a código Morse, y una página para visualizar los reportes.

B. Aplicación Móvil

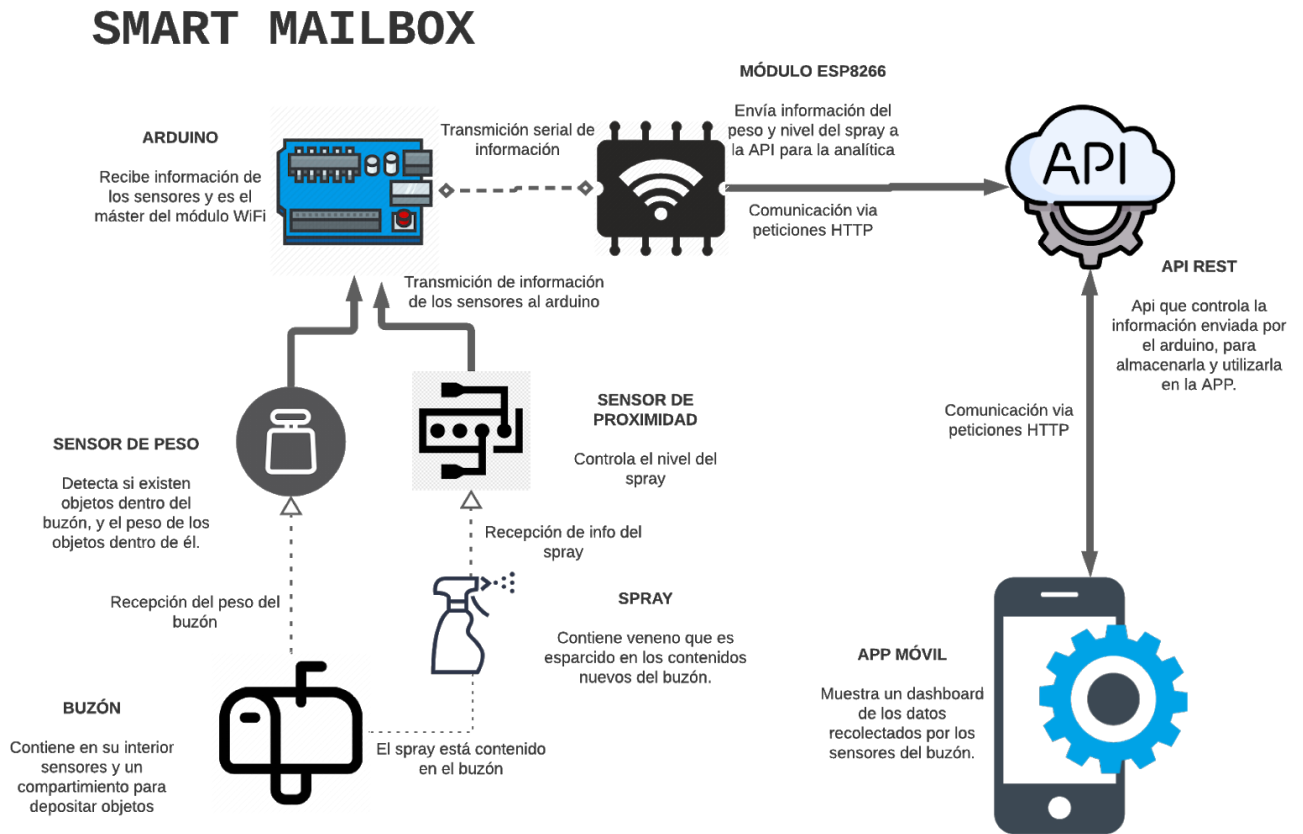
La aplicación móvil fue realizada con el SDK flutter, utilizando el lenguaje de programación Dart, la aplicación móvil realiza peticiones http a una API REST y también recibe notificaciones.

C. Dispositivo traductor

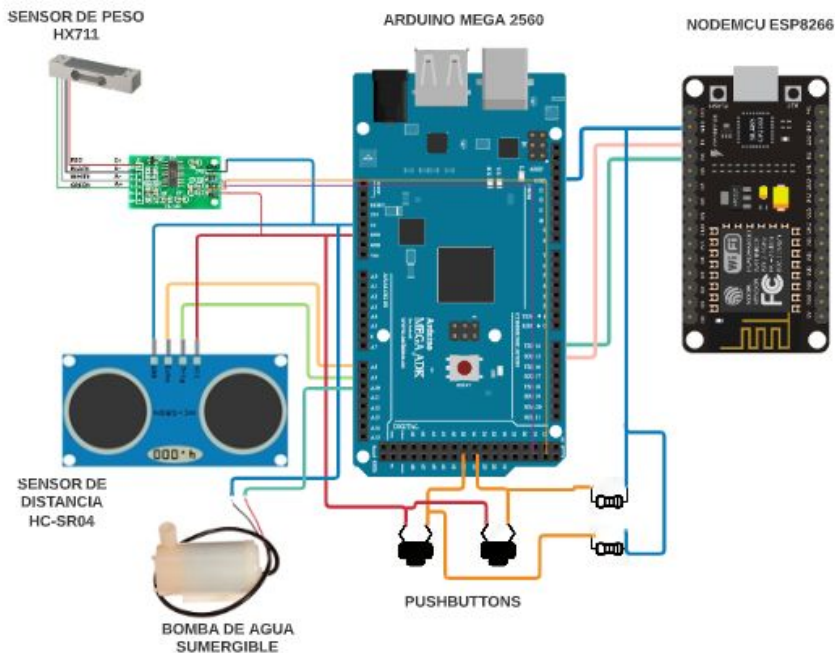
El dispositivo fue armado utilizando un microcontrolador Arduino Mega, conectando botones para el cambio de modos, ingreso de cadena en código Morse para su traducción; utilizando una matriz de leds de 8x8 para mostrar el equivalente de la traducción de alguna cadena en formato ASCII, y mostrar las letras para el modo juego, un buzzer para realizar el sonido de las letras equivalentes en código morse. El microcontrolador se conectaba a internet mediante un módulo Node-MCU 8266, para conectarse a la API REST.

III. DIAGRAMAS RELEVANTES

A. Diagrama general del dispositivo



B. Diagrama específico de conectividad



Link a grabaciones del sistema [aquí](#)