***Objetivo de la aplicación.***

Llevar un monitoreo sistematizado de los distintos espacios de un parqueadero, utilizando 1 Raspberry pi zero w, 1 Arduino mega, 10 sensores ultrasónicos, 2 lectores de tarjeta Rfid (1 ingreso, 1 salida), 2 servomotores (1 simulara una pluma de ingreso, 1 de salida), 10 chicharras y 2 pantalla oled (2 informativas, 1 junto a Rfid de ingreso, 1 de como panel informativo donde se muestre un contador de disponibilidad).

***Materiales de los que dispongo.***

1. 1 Raspberry Pi Zero versión Wifi (Con su respectivo cargador 5v-2A)
2. 1 Tarjeta micro SD 8gb
3. 1 Arduino UNO R3 (Con su respectivo cable USB)
4. 1 Arduino Mega (Con su respectivo cable USB)
5. 1 Cargador de para Arduino de 5v-3ª
6. 1 Modulo Wifi ESP8266 V3
7. 2 Pantallas Oled 0,96 128x64 I2C
8. 2 Servo motores SG90
9. 2 Placas Rfid RC522
10. 5 Tarjetas Rfid
11. 10 Sensores Ultrasónicos hc-sr04
12. 10 Chicharras o Buzzer
13. 120 Jumper

***Requerimientos de implementación***

1. ***Funcionalidades de la aplicación web de administración la cual, tenga base de datos Mysql***
   1. Contar con un usuario administrador
      1. El cual podrá crear usuarios (Cedula, Apellidos y nombres, Correo, Celular y placa de vehículo, Marca, Modelo, Color), los cuales se les podrá asignar 1 parqueo específico por usuario.
      2. Me permita habilitar o deshabilitar los parqueos creados.
      3. Poder habilitar o deshabilitar 1 tarjeta Rfid (Tarjeta para ingreso y salida) 1 para un usuario especifico.
      4. Creara horarios de uso de los parqueo (ejemplo: horario 1 – 8h00 a 16h59, horario 2 – 17h00 a 23h59, horario 3 – 00h00 a 7h59, horario 4 todo el día 00h00 a 23h59 )
      5. Crear los días de uso (ejemplo: lunes a viernes, lunes a domingo, sábado y domingo )
      6. Me permita gestionar la asignación de los parqueos( un parqueo puede tener mas de un usuario asignado ejemplo el usuario 1 usara el parqueo 1 en el horario 1 de lunes a viernes, el usuario 2 usara el parqueo 2 en el horario 2 de lunes a domingo)
      7. Que tenga una pantalla donde se pueda visualizar el estado de los 10 parqueos (cuantos están disponibles, ocupados, cuales están deshabilitados, cuales están con alguna alerta(uso de un parqueo no asignado))
      8. Poder enviar mensajes de notificación vía correo electrónico a uno o varios usuarios de los cuales estén creados dentro de la aplicación.
         1. Para los usuarios que tienen asignado un parqueo y el tiempo esta por concluir 5 minutos antes de que concluya se le enviara un mensaje via correo electrónico de desalojo.
      9. Poder visualizar el registro de ingreso de los usuario por fechas y poder descargara a Excel
   2. Contar con un usuario Guardia
      1. El cual disponga de una pantalla con las funciones del ítem A.g.
      2. El cual disponga de una pantalla con las funciones del ítem A.i.
2. ***Funcionalidades generales de la aplicación en relación a los sensores***
   1. Tarjetas Rfid para ingreso y salida
      1. Se utilizaran 2 tipos de perfil para las tarjetas
         1. La tarjeta para el usuario al cual se le asigno un parqueo especifico (el cual utilizara solo el parqueo que se le asigno)
         2. Una tarjeta par el guardia el cual asignara a los visitantes los espacios los cuales no han sido asignados a ningún usuario(usuarios los cuales tengan tarjeta)
      2. Validad que no permita un segundo ingreso sin antes haber salido
      3. Que valide el horario y los días asignados
      4. El acceso autorizado activara los servomotores
      5. El acceso autorizado habilitara el uso del parqueo que se asigno
   2. Sensores ultrasónicos
      1. Llevar un monitoreo de la disponibilidad de los distintos parqueos
      2. Generar una alerta del uso inapropiado de un parqueo (en caso de este no haber asignado al momento del ingreso)
   3. Chicharras – Buzzer
      1. Generar una alerta sonora de cumplirse el ítem B.b.
   4. Pantallas Oled
      1. 1er pantalla llevara la funcionalidad de panel informativo mostrara el numero de parqueos habilitados, el número de puestos ocupados y el numero de puestos disponibles.
      2. 2da pantalla estará junto a la tarjera Rfid y mostrar los siguientes mensajes
         1. Para los usuarios que cuentan con un parqueo asignado les indicara: Saludos de bienvenida, nombre del usuario y el numero de parqueo que se asigno
         2. Para los usuarios invitados (Los que ingresan con la tarjeta del guardia) indicara: Saludos de bienvenida, numero de puesto que se les asigna.
   5. Servo motor
      1. Se activan al momento de ingresar un vehículo y al momento de salir.