

Sistema de control electrónico de garaje con módulo bluetooth

Estudiantes:

Dualok Fonseca Monge

Miguel Chaves

Descripción general

Este proyecto consiste en desarrollar un sistema de control electrónico de garaje utilizando un Arduino (preferiblemente Arduino Nano BLE 33) o con un módulo Bluetooth HC. La aplicación permitirá a los usuarios abrir y cerrar la puerta del garaje de forma remota mediante una conexión Bluetooth establecida con sus dispositivos móviles.

Justificación

- Solución eficiente y segura
- Conexión confiable y de corto alcance
- Control remoto utilizando un teléfono móvil
- Comodidad y facilidad de uso

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un sistema de control remoto de garaje mediante una conexión Bluetooth con Arduino

Objetivo específico 1

Diseñar un sistema de control para abrir y cerrar la puerta del garaje

Objetivo específico 2

Implementar un mecanismo de conexión Bluetooth

Objetivo específico 3

Integrar un sistema de sensado para el cerrado automático del portón

Objetivos

Objetivo específico 4

Diseñar e implementar una aplicación móvil sencilla que permita el control remoto de la puerta y que reciba notificaciones para mostrar al usuario el estado de la compuerta.

Objetivo específico 5

Desarrollar un mecanismo de autenticación medianamente seguro mediante códigos de acceso

Objetivo específico 6

Implementar un sistema basado en LEDs y señales auditivas para indicar el estado de la compuerta

Alcance

Control Móvil:

Crear una aplicación móvil que permita a los usuarios abrir y cerrar los portones desde sus teléfonos celulares, así como recibir notificaciones.

Cierre Automático:

Implementar un mecanismo que cierre automáticamente los portones en caso de que los usuarios se olviden de hacerlo manualmente.

Integración de Hardware:

Desarrollar un sistema con Arduino para portones eléctricos de los hogares, considerando la integración con la tecnología existente.

Metodología

Lenguaje: C/C++

MCU: Arduino nano BLE33

Librerías: Servo.h y
SoftwareSerial.h

Desafío 1

Investigar y planificar

Desafío 2

Seleccionar y enlistar los
componentes

Desafío 3

Comprender como
funciona Arduino y el
módulo bluetooth

Desafío 4

Diseñar el circuito y
código

Desafío 5

Integrar y verificar

Desafío 6

Documentar y presentar
producto final

Cronograma

| Semana Inicio / Fin | Actividad 1 | Actividad 2 | Actividad 3 |
|--------------------------------|---|--|---|
| 22 Enero / 28 de Enero | Investigación sobre el control de motores y módulos Bluetooth con Arduino | Planificación detallada del proyecto | |
| 29 Enero / 4 Febrero | Seleccionar los componentes y hacer una lista de componentes y precio. | Revisar las hojas de datos de los componentes y sus especificaciones eléctricas. | Configuración del entorno de desarrollo Arduino y conexión. |
| 5 Febrero / 11 Febrero | Implementación del control de motor. | Programación y prueba del módulo Bluetooth | Desarrollo de la aplicación móvil simple. |
| 12 Febrero / 18 Febrero | Integración de todas los módulos realizados anteriormente. | Realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema. | |
| 19 Febrero / 25 Febrero | Documentación detallada del proyecto. | Preparación para la presentación | |

Referencias

- Arduino. (2024). Servo Motor Basics with Arduino. docs.arduino.cc. <https://docs.arduino.cc/learn/electronics/servo-motors/>
- Arduino: Garage con portón automático | Mis ladrillos. (s.f.). <https://misladrillos.com/ml/producto/arduino-garage-con-porton-automatico/>
- Automatic gate opener using arduino and IR sensor. (s.f.). projecthub.arduino.cc. <https://projecthub.arduino.cc/hrbhadrapa/automatic-gate-opener-using-arduino-and-ir-sensor-1adcc8>
- Electrónica y Circuitos. (2016, 22 diciembre). SENSOR AUTOMÁTICO PARA PUERTAS «SIMULACIÓN» [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=j_9o5Vud2c
- José Bagur. (2024). Connecting Nano 33 BLE Devices over Bluetooth®. docs.arduino.com. <https://docs.arduino.cc/tutorials/nano-33-ble-sense/ble-device-to-device/>
- MI CEREBRO CREATIVO. (2018, 17 abril). SISTEMA DE APERTURA y CIERRE PARA PUERTA DE GARAJE CON MODULO BLUETOOTH HC - 06 y ARDUINO [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=erxwm-IMsNk>
- Pili-Zhangqiu. (sf.). GitHub - Pili-Zhangqiu/Wireless-PC-Communication-with-the-Arduino-Nano-33-Series: This repository showcases different methods to create a wireless communication between the Arduino 33 BLE/IoT boards and a PC. GitHub. <https://github.com/pili-zhangqiu/Wireless-PC-Communication-with-the-Arduino-Nano-33-Series>
- Profe Garro. (2022, 15 diciembre). Garaje controlado con Bluetooth y arduino [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=T-0W3DyLNk8>
- Ramun. (s.f.). GitHub - ramun9533/Porton: Proyectos con Arduino. GitHub. <https://github.com/ramun9533/Porton/tree/master>
- Simple Bluetooth lamp controller using Android and Arduino. (s.f.). projecthub.arduino.cc. <https://projecthub.arduino.cc/Serge144/simple-bluetooth-lamp-controller-using-android-and-arduino-0903d8>