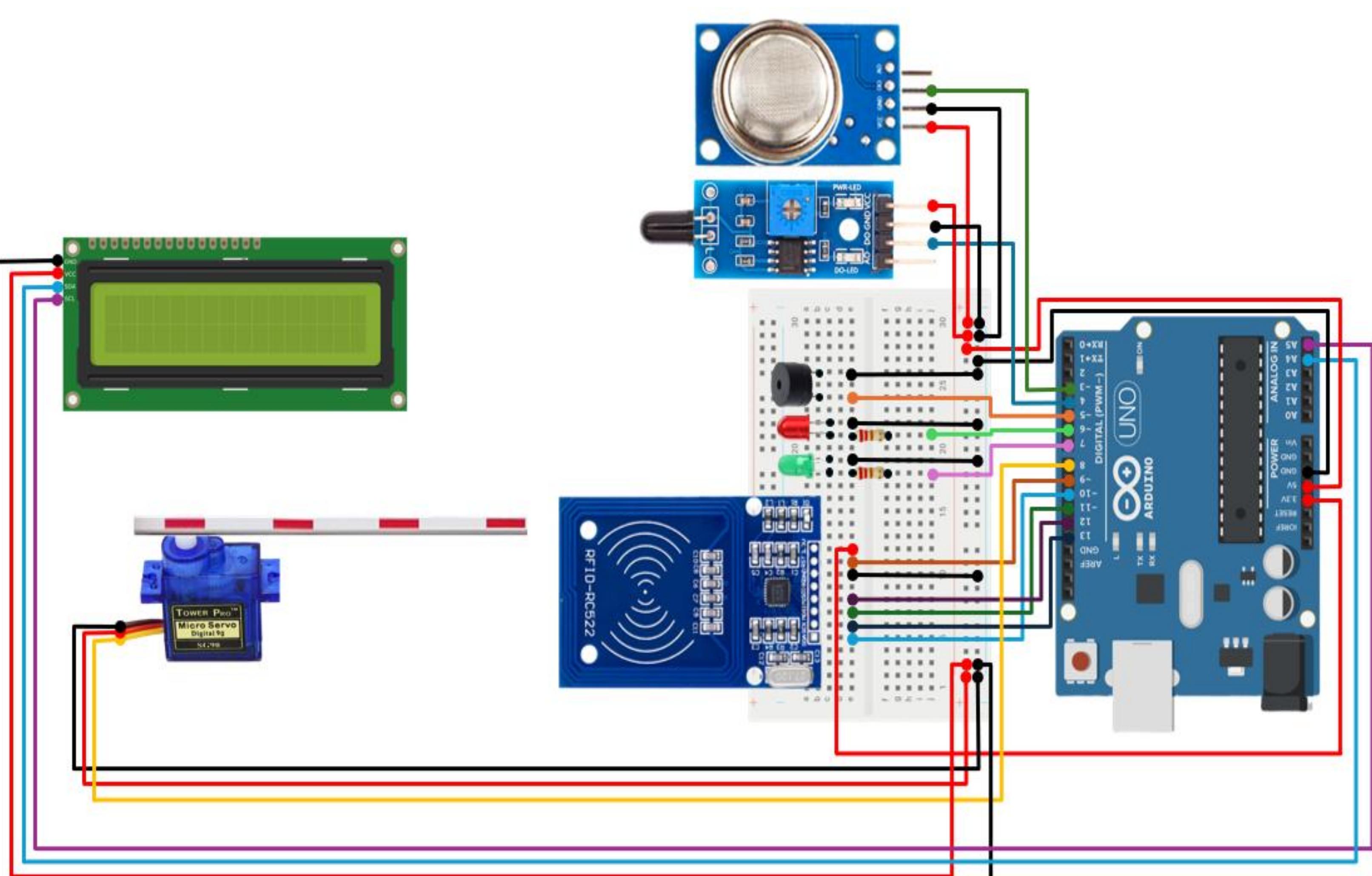


# BỘ KIT HỌC TẬP ARDUINO UNO R3 BLK PLUS<sup>+</sup>

## PRJ.09: DIY Bãi Đỗ Xe Thông Minh



Sơ đồ đấu nối

### Tổng quan

- DIY Bãi Đỗ Xe Thông Minh là mô hình sử dụng công nghệ RFID trên nền tảng vi điều khiển Arduino. Hệ thống được thiết kế để giải quyết bài toán kiểm soát xe ra vào, tính phí tự động và phân luồng ưu tiên giữa khách hàng thường xuyên (VIP) và khách vãng lai.
- Ngoài ra hệ thống còn được trang bị cảm biến để cảnh báo các sự cố cháy nổ cũng như thuật toán ghi nhớ dữ liệu bằng EEPROM khi có sự cố điện xảy ra.

### Thông số kỹ thuật

Vi điều khiển	Arduino Uno R3 (ATmega328P)
Ngoại vi sử dụng	GPIO, I2C, Timer, EEPROM
Điện áp hoạt động	5 VDC
Điện áp cấp cho module RC522	3.3 VDC
Giao tiếp	I2C (LCD), GPIO
Dạng tín hiệu của: Nút nhấn Cảm biến phát hiện lửa, Cảm biến khí gas MQ2	Digital

### Tính năng

- **Kiểm soát ra/vào tự động:**
  - Sử dụng thẻ **RFID** để thực hiện Check-in và Check-out.
- **Phân loại người dùng:**
  - Phân biệt 3 nhóm đối tượng: **Quản trị viên** (quyền thêm thẻ VIP, quyền reset dữ liệu), **Xe VIP**(quyền gửi xe miễn phí, quyền được ưu tiên) và **Xe Thường** (gửi xe có tính phí).
- **Tính phí thời gian thực:**
  - Sử dụng **Đồng hồ RTC DS1307** để ghi nhận thời điểm vào chính xác. Tính toán phí gửi xe cho xe thường
- **Bảo vệ dữ liệu:**
  - Toàn bộ dữ liệu (danh sách VIP, xe đang đỗ, thời gian đỗ) được lưu trữ trong **EEPROM** tránh trường hợp mất điện đột ngột.
- **Hệ thống An toàn & Cảnh báo Cháy nổ**
  - Cấp độ 1 - Rò rỉ hơi xăng/Khói : Cảnh báo mức 1
  - Cấp độ 2 - Có Lửa/Cháy : Cảnh báo mức 2
- **Giao diện & Tín hiệu**
  - **Màn hình LCD 1602:** Hiển thị thông tin chào mừng, giờ hiện tại, thông tin phí, các lỗi cảnh báo.
  - **Đèn LED & Còi (Buzzer):** Báo các thao tác thành công, thao tác lỗi, và các cảnh báo an toàn.

### Danh sách linh kiện

- (1) Board Test
- (2) KIT Arduino UNO R3 CH340G
- (3) Module RFID RC522 13.56MHz
- (4) LCD1602 Xanh Lá 5V
- (5) Module Chuyển Đổi I2C
- (6) Động cơ Servo SG90
- (7) LED Phủ Đỏ 5MM
- (8) LED Phủ Xanh Lá 5MM
- (9) Trở Vạch 220 Ohm
- (10) Còi Chíp
- (11) Module Cảm Biến Phát Hiện Lửa
- (12) Module Cảm Biến Khí Gas MQ2

### Ngoại vi

- **GPIO:** Được sử dụng để điều khiển và đọc tín hiệu từ các thiết bị ngoại vi: LED, còi chíp, động cơ servo, nút nhấn, module RFID, cảm biến phát hiện lửa, cảm biến khí gas MQ2.
- **Timer:** Các hàm delay() được sử dụng để: chờ xe đi qua barie, chờ người dùng đọc thông tin trên LCD, chờ LED sáng, chờ còi kêu.
- **I2C:** LCD hiển thị thông tin xe va, xe vào (thời gian xe vào, thời gian đỗ, phí gửi xe, loại xe), các mode cảnh báo (báo hết chỗ, báo phát hiện khí gas, báo phát hiện lửa)
- **EEPROM:** Lưu trữ dữ liệu quan trọng (danh mục xe đã đỗ, danh mục xe vip, danh mục thời gian đỗ của xe).

### Tài liệu (trong thư mục)

- **Hướng dẫn:** xem tại [BLKLab\\_Hướng Dẫn](#)
- **Code:** xem tại [BLKLab\\_Tai\\_Lieu\\_Code](#)

