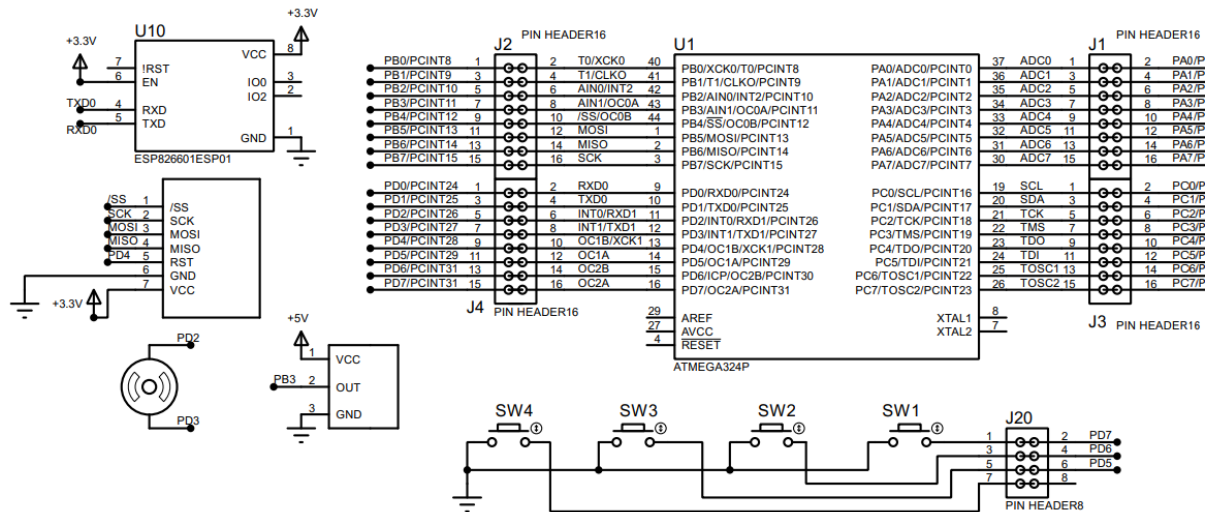


Sơ đồ kết nối :



Sơ đồ kết nối phần cứng cho thiết bị thu phí tự động.

Mô tả hoạt động

- Chương trình này giả lập cho hệ thống thu phí tự động.sử dụng bộ đọc thẻ MFRC522 ,thẻ RFID Mifare 1Kbyte và modul wifi esp8266.

- Hoạt động của chương trình này là khi người dùng quét thẻ thì có 2 trường hợp xảy ra nếu người dùng đã đăng ký và còn số dư trong thẻ thì màn hình LCD sẽ hiển thị thông báo và trừ số dư của thẻ(trừ 5000 vnd mỗi lần xe vào cổng) , gửi thông tin lên webserver(thông tin bao gồm họ tên ,số dư còn lại,ngày giờ giao dịch) và mở cổng . Còn nếu trường hợp người dùng chưa đăng ký cũng như thẻ không hợp lệ hoặc số dư bằng 0 thì màn hình lcd sẽ thông báo tương ứng.

Khi người dùng đăng ký sử dụng hệ thống hệ thống sẽ ghi vào 3 block của thẻ block 16 chứa tên , block 17 chứa số dư và 2 byte mã hóa(2 byte này dùng để kiểm tra mã nạp số dư vào tài khoản) , block 18 chứa các byte mã hóa (các byte mã hóa ở block 18 thay đổi theo số dư và tên nhằm mục đích chống gian lận ở luận văn lần này để đơn giản thì block 18 được mã hóa bằng block 16 **xor** block17 nghĩa là trong trường hợp người dùng tự ý thay đổi số dư ở trong thẻ thì cũng không biết block18 bằng bao nhiêu để thay đổi cho hợp lệ) . Hệ thống sẽ đọc 3 block(16,17,18) của thẻ để phân biệt ra 2 trường hợp sau đây:

+ Trường hợp thẻ hợp lệ : block 18 hợp lệ và block16 có tên và block 18 còn số dư.

+ Trường hợp hết số dư: 4 byte đầu tiên của Block 17 = 0 ,block 16 có chứa tên và block 18 có giá trị hợp lệ .(Block 17 chỉ chứa số dư ở 4byte đầu tiên và mỗi byte chứa 1 số)

+ Trường hợp thẻ không hợp lệ(*chưa đăng ký hoặc tự ý thay đổi data*) : 3 block(16,17,18)chưa có giá trị hoặc block 18 không hợp lệ (nghĩa là không bằng block 16 **xor** block17) .

- Ngoài ra hệ thống còn có chức năng nạp tiền cho thẻ bằng cách sử dụng key pad 4x4 để nhập các mã nạp tiền. Người dùng lấy mã nạp tiền bằng cách mua ở nhà phân phối(*nhà phân phối cũng có thể nạp tiền cho khách*). Sau khi nhập đủ 8 ký tự trên key pad 4x4 hệ thống sẽ nhận và giải mã thành 2byte mã hóa và 4 byte chứa tiền, hệ thống sẽ kiểm tra 2 byte mã hóa này có đúng hay không ? sau đó mới tiến hành nạp tiền.

Để đơn giản mà vẫn giữ tính tổng quát thì 2 byte mã hóa được mã hóa đơn giản như sau :

Ví dụ như người dùng nhập vào các ký tự sau 848e0157 thì 2 byte mã hóa là 0x84 và 0x8e và 4 byte tiền là 0157 , sau đó hệ thống sẽ kiểm tra 2 byte mã hóa là 0x84 và 0x8e có bằng 2 byte cuối của block 17 **xor** với 2 byte đầu của Uid thẻ và cộng 1 hay không ? nếu bằng thì tiến hành cộng số dư mới vào số dư ban đầu , và lưu 2byte mã hóa(0x84,0x8e) vào 2 byte cuối của block 17 điều này nhằm mục đích sau khi nạp số dư vào tài khoản thì mã nạp tiền này sẽ không sử dụng lại được nữa vì 2 byte cuối của block 17 đã thay đổi để cho lần nạp kế tiếp.