

d. Cơ sở dữ liệu

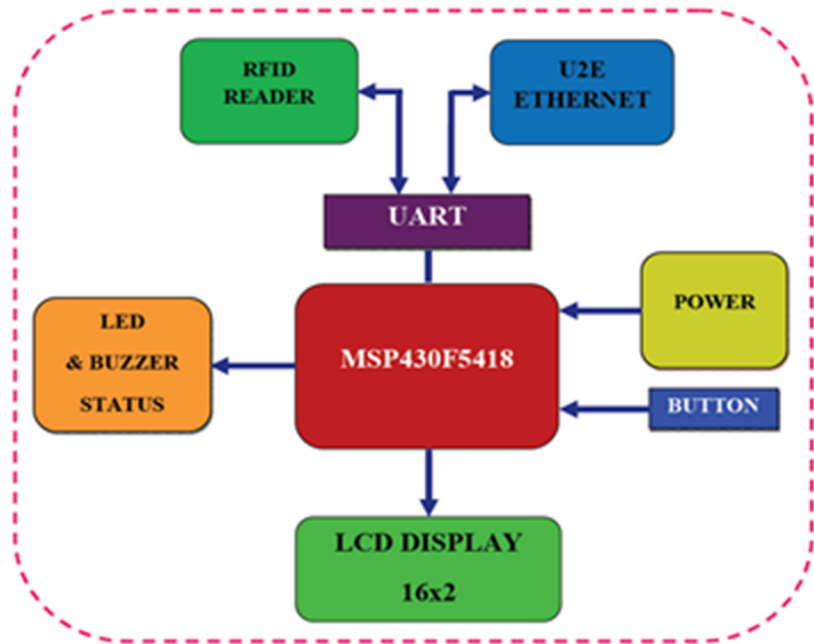
Cơ sở dữ liệu được xây dựng trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL mã nguồn mở của Oracle (Hình 8).

e. Module Client

Sơ đồ khối của module client Hình 9

Phần cứng client sẽ bao gồm vi điều khiển MSP430F5418, đầu đọc RFID reader, module ethernet U2E, màn hình LCD text, mạch nguồn, nút nhấn, LED trạng thái và loa báo. Module thực hiện chức năng đọc ID thẻ và gửi về server, chờ nhận kết quả thanh toán từ server và hiển thị thông tin thanh toán ra LCD.

Hình 9: Sơ đồ khối module client



Nguyên tắc hoạt động của client

– Client có 2 chế độ, thanh toán cho xe máy và thanh toán cho xe đạp. Ở chế độ mặc định sẽ là thanh toán cho xe máy, tức là ID thẻ sẽ được đọc trực tiếp và gửi về vi điều khiển, trường hợp này là thanh toán xe máy. Nếu thanh toán cho xe đạp người gửi xe cần nhấn button sau đó ID của thẻ mới được đọc. Mục đích của việc trên là nhằm xác định giao dịch nào là thanh toán xe máy, giao dịch nào là thanh toán xe đạp.

– Thẻ RFID của người dùng được quét qua đầu đọc trang bị tại client. ID của thẻ sẽ được vi điều khiển MSP430F5418 nhận về từ RFID reader qua chuẩn giao tiếp UART. Đây là chế độ mặc định thanh toán cho xe máy. Khi đó, vi điều khiển MSP430F5418 sẽ gửi ID vừa nhận về server, server nhận được ID, server sẽ xử lý và trả về các trường hợp sau: Nếu tài khoản còn tiền thì sẽ trừ tiền và gửi về “số tiền còn lại”, nếu tài khoản hết tiền thì sẽ gửi về thông báo “thẻ hết tiền”, nếu ID thẻ không tồn tại sẽ gửi về thông báo “ID không thuộc hệ thống”. Phía client sẽ nhận được các thông báo trên và sẽ cho hiển thị ra LCD để người thanh toán biết.

– Trường hợp thanh toán là xe đạp, người quản lý thanh toán sẽ nhấn một nút (button) trên module client và một đoạn mã sẽ được gửi về server nhằm mục đích thông báo cho server biết giao dịch sắp diễn ra là thanh toán phí cho xe đạp. Khi đó, phía server sẽ chờ đợi nhận tiếp ID từ client gửi về, tiếp tục server xử lý trừ tài khoản thanh toán cho xe đạp. Tương tự như xe đạp, khi thanh toán cho xe máy server cũng gửi về 3 trường hợp: số tiền còn lại, thẻ hết tiền, ID không tồn tại. Phía client nhận được và hiển thị thông báo thanh toán lên LCD tương ứng với các trường hợp trên. Hình 10 mô tả giải thuật chương trình của module client.

Kết nối giữa server và client: Theo Stream sockets dựa trên giao thức TCP (transmission Control Protocol), là giao thức hướng luồng (stream oriented). Việc truyền dữ liệu chỉ thực hiện giữa 2 tiến trình đã thiết lập kết nối. Giao thức này đảm bảo dữ liệu được truyền đến nơi nhận một cách đáng tin cậy, đúng thứ tự nhờ vào cơ chế quản lý luồng lưu thông trên mạng và cơ chế chống tắc nghẽn. Hình 11 mô tả giải thuật chương trình kết nối giữa server và client qua giao thức TCP/IP.