

TÀI LIỆU YÊU CẦU CỦA HỆ THỐNG KIỂM SOÁT TRẠM XĂNG

Biên soạn:

Ts. Nguyễn Công Danh
PGS. Ts. Trần Cao Đệ
Bộ môn Công nghệ phần mềm
Khoa CNTT&TT
ĐH Cần Thơ

Tổng quan

Đây là một đoạn trích từ một tài liệu yêu cầu (requirements document) mô tả Hệ thống kiểm soát trạm xăng (HTKSTX). Các trạm xăng cho phép khách hàng mua xăng (tự phục vụ) hoặc trả tiền cho công việc bảo trì được thực hiện trên chiếc xe của họ. Một số doanh nghiệp địa phương có thể có tài khoản thanh toán được lập để doanh nghiệp được gửi một hóa đơn hàng tháng, thay vì phải trả tiền cho mỗi giao dịch tại thời điểm mua. Sẽ luôn có một nhân viên thu ngân (cashier) tại các trạm xăng để chấp nhận thanh toán bằng tiền mặt hoặc thực hiện bảo trì hệ thống khi cần thiết.

Các yêu cầu trong tài liệu này quan tâm đến việc: làm thế nào hệ thống nhận được thanh toán từ khách hàng. Một khách hàng có tùy chọn để được lập hoá đơn tự động tại thời điểm mua, hoặc để được nhận một hóa đơn hàng tháng và trả tiền sau đó. Khách hàng luôn luôn có thể trả tiền bằng tiền mặt hoặc thẻ tín dụng.

Tự diễn

Đầu đọc thẻ tín dụng (credit card reader) - đầu đọc thẻ tín dụng là một phần riêng biệt của phần cứng gắn ở mỗi máy bơm xăng. Các hoạt động bên trong của đầu đọc thẻ tín dụng, và các giao tiếp giữa HTKSTX và đầu đọc thẻ, nằm ngoài phạm vi của tài liệu này. Khi khách hàng quẹt thẻ tín dụng của mình thông qua đầu đọc thẻ, đầu đọc thẻ đọc số tài khoản từ thẻ tín dụng và gửi nó đến HTKSTX. Nếu số tài khoản không thể được đọc một cách chính xác, một mã thông báo không hợp lệ được gửi đến HTKSTX.

Hệ thống thẻ tín dụng (credit card system) - hệ thống thẻ tín dụng là một hệ thống riêng biệt, được bảo trì bởi công ty thẻ tín dụng. Các hoạt động bên trong của hệ thống thẻ tín dụng, và các giao tiếp giữa HTKSTX và hệ thống thẻ tín dụng, nằm ngoài phạm vi của tài liệu này. HTKSTX gửi số tài khoản và số tiền mua xăng tới hệ thống thẻ tín dụng để báo nợ cần trả từ tài khoản của khách hàng, chủ trạm xăng sau đó được hoàn trả số tiền mua xăng bởi các công ty thẻ tín dụng.

Máy bơm xăng (gas pump) - Khách hàng sử dụng máy bơm xăng để mua xăng từ trạm xăng. Các hoạt động bên trong của các máy bơm xăng, và các giao tiếp giữa máy bơm xăng và HTKSTX, nằm ngoài phạm vi của tài liệu này. Máy bơm xăng chịu trách nhiệm cho việc nhận ra khi nào khách hàng hoàn thành việc lấy xăng và truyền số lượng xăng đã được lấy và số tiền mua cho HTKSTX tại thời điểm này.

Giao diện máy bơm xăng (gas pump interface) - Giao diện máy bơm xăng là một phần riêng biệt của phần cứng được gắn vào mỗi máy bơm xăng. Các hoạt động bên trong của giao diện máy bơm xăng, và các giao tiếp giữa giao diện máy bơm xăng và HTKSTX, nằm ngoài phạm vi của tài liệu này. Giao diện máy bơm xăng nhận một thông báo từ HTKSTX và hiển thị nó cho khách hàng. Giao diện máy bơm xăng cũng cho phép khách hàng lựa chọn từ một số tùy chọn và truyền tùy chọn được chọn cho HTKSTX.

Giao diện thu ngân (cashier's interface) - Giao diện của nhân viên thu ngân là một phần riêng biệt của phần cứng được gắn ở quầy thu ngân. Các hoạt động bên trong của giao diện thu ngân, và các giao tiếp giữa giao diện thu ngân và HTKSTX, nằm ngoài phạm vi của tài liệu này. Giao diện thu ngân có khả năng hiển thị thông tin nhận được từ HTKSTX. Giao diện thu ngân cũng chấp nhận đầu vào (input) từ nhân viên thu ngân, bao gồm các dữ liệu số, và truyền nó cho HTKSTX.

Các yêu cầu chức năng

1. Sau khi mua xăng, máy bơm xăng báo cáo số lượng gallon được mua cho HTKSTX. HTKSTX cập nhật số lượng xăng còn lại trong kho.
2. Sau khi mua xăng, máy bơm xăng báo cáo số tiền mua (dollar) cho HTKSTX. Số tiền mua tối đa là \$ 999.99. HTKSTX sau đó ra chỉ thị mở giao diện máy bơm xăng để truy vấn khách hàng về hình thức thanh toán (payment type).
 - 2.1. Khách hàng có thể lựa chọn để được lập hóa đơn tại thời điểm mua xăng, hoặc để được gửi một hóa đơn hàng tháng. Nếu thanh toán được thực hiện tại thời điểm mua, giao diện bơm xăng truy vấn khách hàng xem thanh toán sẽ được thực hiện bằng tiền mặt hoặc thẻ tín dụng. Nếu việc mua được trả qua một hóa đơn hàng tháng, giao diện máy bơm xăng chỉ dẫn khách hàng đến gặp nhân viên thu ngân. Nếu một không hợp lệ hoặc không phản hồi được nhận, HTKSTX làm hóa đơn tại thời điểm mua.
3. Nếu khách hàng vừa lựa chọn để thanh toán tại thời điểm mua, khách hàng có thể chọn thanh toán bằng tiền mặt hoặc thẻ tín dụng. Nếu khách hàng chọn tiền mặt, giao diện máy bơm xăng ra chỉ thị cho khách hàng đến gặp nhân viên thu ngân. Nếu khách hàng chọn thẻ tín dụng, giao diện máy bơm xăng ra chỉ thị cho khách hàng quét thẻ tín dụng của mình qua đầu đọc thẻ tín dụng. Nếu một không hợp lệ hoặc không lựa chọn nào được thực hiện, HTKSTX sẽ sử dụng tùy chọn thanh toán bằng thẻ tín dụng như mặc định.
4. Nếu việc thanh toán được thực hiện bằng thẻ tín dụng, đầu đọc thẻ sẽ gửi số tài khoản cho HTKSTX. Nếu HTKSTX nhận được một số thẻ không hợp lệ, một thông báo được gửi đến giao diện máy bơm xăng yêu cầu khách hàng quét thẻ qua đầu đọc thẻ một lần nữa. Sau khi thu được số tài khoản, số tài khoản và số tiền mua được gửi đến hệ thống thẻ tín dụng, và HTKSTX và giao diện máy bơm xăng được thiết lập lại trạng thái khởi tạo ban đầu của chúng. Số tiền mua được gửi đến có thể lên đến \$ 10000.
5. Nếu việc thanh toán được thực hiện bằng tiền mặt, nhân viên thu ngân chịu trách nhiệm cho việc chấp nhận thanh toán của khách hàng và làm các thay đổi nếu cần thiết. Khi thanh toán hoàn tất, nhân viên thu ngân cho biết điều này trên giao diện thu ngân. HTKSTX và giao diện máy bơm xăng sau đó trở về trạng thái khởi tạo ban đầu.
6. Nếu việc thanh toán được thực hiện bằng hóa đơn hàng tháng, số tiền mua được hiển thị lên giao diện thu ngân. Nhân viên thu ngân lựa chọn một tùy chọn từ giao diện thu ngân, báo

cho HTKSTX biết thanh toán sẽ được thực hiện qua một hóa đơn hàng tháng. HTKSTX sau đó sẽ nhắc nhân viên thu ngân nhập vào số tài khoản thanh toán.

- 6.1. Khách hàng phải cung cấp số tài khoản thanh toán đến nhân viên thu ngân, người sau đó nhập nó tại giao diện thu ngân. Nếu một số tài khoản thanh toán hợp lệ được nhập vào, sau đó số tài khoản thanh toán, số tiền mua, và một mô tả ngắn gọn về loại giao dịch được ghi nhận. Nếu số tài khoản thanh toán không hợp lệ được nhập vào, một thông báo lỗi được hiển thị và nhân viên thu ngân được nhắc nhở nhập nó vào một lần nữa. Nhân viên thu ngân cũng phải có tùy chọn để hủy bỏ các thao tác vừa thực hiện, trong trường hợp này giao diện thu ngân sẽ trở lại trạng thái cũ để hiển thị số tiền mua và nhân viên thu ngân có thể một lần nữa nhận tiền mặt hoặc chỉ cho biết hóa đơn hàng tháng sẽ được dùng.
7. Để trả một hóa đơn hàng tháng, khách hàng phải gửi số tiền phải nộp cùng với số tài khoản thanh toán. Nhân viên thu ngân nhập vào các khoản thanh toán hàng tháng bằng cách đầu tiên chọn tùy chọn thích hợp từ giao diện thu ngân. HTKSTX sau đó gửi một thông báo tới giao diện thu ngân nhắc nhở nhân viên thu ngân nhập số tài khoản thanh toán (billing account number), số tiền phải nộp (amount remitted), và hình thức thanh toán. Nếu bất kỳ một trong các thông tin này không được nhập vào hoặc không hợp lệ, thanh toán không thể được xử lý, một thông báo lỗi sẽ được hiển thị, và giao diện thu ngân sẽ được quay trở lại màn hình trước đó. Nếu hình thức thanh toán là thẻ tín dụng, số tài khoản tín dụng phải được nhập vào, và sau đó giấy biên lai của thẻ tín dụng giấy (paper credit card receipt) sẽ được sao chụp lại (photocopy) và được lưu trữ cùng với các biên lai khác trong năm.
8. Trừ khi có quy định khác, nếu HTKSTX nhận được đầu vào (input) không hợp lệ nó sẽ gửi một thông báo lỗi đến giao diện của thu ngân. Nhân viên thu ngân cần có hành động thích hợp, có thể liên quan đến việc tắt hệ thống để bảo trì.

Yêu cầu phi chức năng:

1. Hệ thống phải luôn luôn phải đáp ứng lại (response) đầu vào (input) của khách hàng trong vòng 5 phút.
2. Hệ thống nên được mở rộng dễ dàng, để mà khi cần, một tùy chọn thanh toán khác (ví dụ như thẻ ngân hàng) có thể được thêm vào với nỗ lực (effort) tối thiểu.