Homework 03 - RequirementAnalysis

**Individual Assignment**

|  |  |
| --- | --- |
| Nhóm: ISD.VN.20191-09 | Tên: Nguyễn Mạnh Tiến - 20164069 |

**Biểu đồ use case của hệ thống soát vé tự động**

**A picture containing text, map

Description automatically generated**

1. **Đặc tả use case: *Scan one-way ticket***
2. **Mô tả:** Người dùng đưa vé vào thiết bị Ticket recognizer để quét và qua được hệ thống soát vé, rồi vào được khu vực nhà ga. Đây là vé sử dụng một lần. Người dùng có thể vào rồi ra ở bất kì nhà ga nào miễn là nó ở giữa hai ga được ấn định trong chiếc vé. Vì thế, khi rời khỏi ga, thì phí phải bằng hoặc nhỏ hơn phí di chuyển giữa hai ga được ấn định trong vé, thì mới là hợp lệ.
3. **Luồng sự kiện**

|  |  |
| --- | --- |
| Tên Use case | ***Scan one-way ticket*** |
| Tác nhân | Ticket recognizer, Passenger |
| Tiền điều kiện | Hệ thống đang chạy Use case Enter the flatform |
| Luồng sự kiện chính  (Thành công) | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện bởi | Hành động | |  | Passenger | đưa vé vào thiết bị Ticket recognizer | |  | Ticket recognizer | quét vé, đọc thông tin và gửi thông tin lại cho hệ thống | |  | System | kiểm tra thông tin. Nếu là:  \* Ga vào ở giữa hai ga ấn định trong vé 🡪 hợp lệ  \* Ga ra mà phí di chuyển từ ga vào và ga ra đó nhỏ hơn bằng khoảng cách hai ga ấn định trong vé 🡪 hợp lệ  \* Vé đã sử dụng 🡪 không hợp lệ 🡪 Luồng ngoại lệ 3a  \* Ga vào không ở giữa hai ga ấn định trong vé 🡪 không hợp lệ 🡪 Luồng ngoại lệ 3b  \* Ga ra mà phí di chuyển từ ga vào và ga ra đó lớn hơn khoảng cách hai ga ấn định trong vé 🡪 không hợp lệ 🡪 Luồng ngoại lệ 3c | |  | System | chấp nhận vé hợp lệ (điều kiện thành công/kết thúc của luồng) | |
| Luồng sự kiện thay thế | |  |  |  | | --- | --- | --- | | STT | Thực hiện bởi | Hành động | | 3a1. | Passenger | đọc thông tin được in trên màn hình của máy soát vé (lý do không hợp lệ) | | 3a2 | Passenger | đi mua lại vé/thẻ hợp lệ | | 3b1. | Passenger | đọc thông tin được in trên màn hình của máy soát vé (lý do không hợp lệ) | | 3b2. | Passenger | đi mua lại vé/thẻ hợp lệ hoặc di chuyển đến điểm ga vào hợp lệ | | 3c1. | Passenger | đọc thông tin được in trên màn hình của máy soát vé (lý do không hợp lệ) | | 3c2. | Passenger | đi mua lại vé/thẻ hợp lệ hoặc di chuyển lại về điểm ga ra hợp lệ | |
| Hậu điều kiện | Không |

1. **Biểu đồ hoạt động**

**A screenshot of a cell phone

Description automatically generated**

1. **Yêu cầu đặc biệt (Special requirement):** *Không có*
2. **Từ điển thuật ngữ**
3. **Scan one-way ticket**

* **Ticket recognizer:** Thiết bị nhận diện vé. Có tác dụng quét vé một lần, vé 24h và lấy thông tin gửi về cho hệ thống.
* **Valid ticket/valid information:** Vé hợp lệ kèm với thông tin hợp lệ.
* **Invalid ticket/invalid information:** Vé không hợp lệ kèm với thông tin/lý do không hợp lệ.
* **Ticket:** là những chiếc vé được làm bằng giấy hoặc bìa mỏng.
* **One-way:** một lần, một lượt 🡪 **One-way ticket**: Vé sử dụng một lần/Vé lượt

1. **All system**

* **Base information:** Các thông tin cơ bản, tối thiểu của vé (ID, loại,…)
* **24-hour ticket:** vé có giá trị sử dụng trong vòng 24 giờ kể từ thời điểm sử dụng đầu tiên.
* **Prepaid:** trả tiền trước 🡪 **Prepaid card**: Thẻ cứng trả trước, thẻ đã được một số tiền nhất định, và mọi khi sử dụng/quét thẻ thì sẽ khấu trừ tự động dựa trên số dư trong thẻ.
* **Balance:** Số dư khả dụng trong thẻ trả trước
* **Charge more money:** Nạp thêm tiền vào thẻ cứng để sử dụng tiếp
* **Card scanner:** Thiết bị quét thẻ
* **Travelling certificate:** Chứng nhận thông hành, danh từ nói chung cho vé và thẻ là những chứng nhận để qua được hệ thống soát vé.
* **Platform:** Khu vực nhà ga hay khu vực bên trong các hệ thống soát vé. Một nhà ga có thể dẫn ra các nhánh đường khác nhau, và vì thế người dùng vào nhà ga ở nhánh đường nào đó phải qua hệ thống soát vé tương ứng. Hệ thống soát vé như hệ thống biên bao quanh khu vực nhà ga bên trong.
* **Enter the flatform/Embark:** Vào nhà ga
* **Exit the flatform/Disembark:** Rởi khỏi nhà ga
* **Station:** Nhà ga/ga tàu
* **Subway line:** tuyến tàu điện ngầm
* **Terminus station:** trạm/nhà ga cuối của một tuyến tàu điện ngầm
* **Itinerary:** Hành trình của người dùng giữa hai ga (ga xuất phát và ga cập bến)
* **Base fare:** Phí cơ sở. Là chi phí tối thiểu phải trả khi sử dụng hệ thống tàu điện dù với bất kì khoảng cách nào. Nếu khoảng cách có chi phí lớn hơn phí cơ sở này thì người dùng sẽ được tính thêm phí.
* **Fare:** phí 🡪 **Fare of an itinerary:** Phí của một hành trình

1. **Quy trình nghiệp vụ:** Quy trình người dùng/hành khách sử dụng hệ thống soát vé

Người dùng có thể sử dụng hệ thống khi có vé hoặc thẻ 🡪 Người dùng đưa thẻ và vé vào các thiết bị quét tương ứng 🡪 Các thiết bị quét gửi thông tin về hệ thống 🡪 Hệ thống kiểm tra thông tin, hiển thị thông tin cho người dùng và phát lệnh điểu khiển cửa 🡪 Cửa sẽ mở đóng tùy vào thông tin có hợp lệ hay không 🡪 Người dùng có thể vào/ra bến hoặc nếu là đóng cửa thì người dùng sử dụng hệ thống xong (lúc này người dùng phải đi làm hành động khác tiếp theo để khi quay lại sử dụng hệ thống phiên mới thì được chấp nhận thông tin hợp lệ).

**A screenshot of a cell phone

Description automatically generated**

1. **Đặc tả bổ trợ:**
   * + 1. **Hiệu năng (Performance):**

* Đáp ứng được việc nhiều người dùng liên tục, nhiều lượt sử dụng (giao dịch) song song tồn tại và được xác nhận thành công.
  + Ví dụ: Ở các ga lớn, một hệ thống soát vé sẽ có nhiều cửa (gate). Và điều đó tương đương với việc, khi giờ cao điểm, hệ thống phải đáp ứng được một loạt các hàng người dùng sử dụng đồng thời tương ứng với các cổng.
* Hệ thống phải phản hồi 100% yêu cầu của người dùng trong thời gian quy định; Thời gian quy định để phản hồi một yêu cầu của hệ thống phải nhanh, kịp thời (lý tưởng là không quá 2 giây), hệ thống đảm bảo làm việc tốt trên nguồn tài nguyên được cung cấp.
  + - 1. **Chức năng (Functionality)**
* Trong các chuỗi sự kiện của các use case, tất cả các bước có thao tác với CSDL, nếu có lỗi trong quá trình kết nối hoặc thao tác, cần có thông báo lỗi tương ứng để tác nhân biết là lỗi liên quan đến CSDL chứ không liên quan tới lỗi của người dùng.
  + Ví dụ: Khi người dùng mua vé mới ở AVM nhưng vào ga bị báo vé đã dùng; In ra sai thông tin.
* Định dạng hiển thị chung như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Type | ID | Fare/Balance | Status | Information/Reason |
| One-way/24h/ prepaid card | 22918291/ 13829402/… | 14000/500000/None | New/In station  /Destroyed/Valid/Invalid/Expired/ Not enough balance | From … to …/Valid until …/Expected …/Reason of Invalid-Expired |

* + Font: Cambria 14, màu đen
  + Nền trắng
  + Các thông tin quan trọng, cần sự tập trung của người nhìn thì sẽ được highlight(tô đậm, đổi màu). Ví dụ: Information/Reason; Status.
    - 1. **Tính dễ dùng (Usability)**
* Hệ thống phải đề cao các tiện ích cho người dùng, hỗ trợ tối đa tới tập người dùng đa dạng (ví dụ: có các công cụ trợ năng dành cho người khuyết tật, khiếm thị, mù màu,…; người già,…).
* Hệ thống phải thân thiện với người dùng:
  + Các chức năng cần được thiết kế sao cho dễ thao tác, dễ nhìn (ví dụ: Thông tin hiển thị, vị trí hiển thị, vị trí để quét,…). Nếu có quảng cáo thì cần được dán/hiển thị một cách phù hợp, tránh gây rối, phân tâm, phiền toái cho người dùng.
  + Cần có hướng dẫn cụ thể lỗi sai của người dùng khi thao tác lỗi để người dùng biết định vị lỗi, biết lỗi gì và biết cách sửa lỗi (ví dụ: hiển thị lỗi kèm hướng dẫn, hoặc qua âm thanh, nhân viên trực ga,…).
  + Cần có hướng dẫn cụ thể, cách xử lý khi vé/thẻ người dùng rơi vào các trường hợp không thể sử dụng (ví dụ: hiển thị lý do kèm cách xử lý, qua âm thanh, nhân viên trực ga,…).
  + Mỗi chức năng/quy trình các bước trong hệ thống cần có hình minh họa kèm theo một cách phù hợp, hạn chế dùng các lời nói phức tạp để miêu tả.
* Người dùng sử dụng hệ thống một cách bình thường, không yêu cầu họ phải được đào tạo đặc biệt để sử dụng hệ thống.
  + - 1. **Tính tin cậy - ổn định (Reliability)**
* Hệ thống đảm bảo hoạt động 24/7/365.
* Hạn chế tối đa lỗi sập hệ thống xảy ra hay việc xảy ra lỗi. Nếu bất khả kháng thì khống chế trong vòng 3 tháng chỉ được lỗi hệ thống 1 lần.
* Nếu có sự cố, lỗi xảy ra, thì thời gian khắc phục lỗi tối đa 30 phút 🡪 Hệ thống sẽ được khôi phục (refresh) và hoạt động lại trong vòng tối đa 30 phút tiếp theo.
  + - 1. **Tính bền vững (Robustness)**
* Hệ thống dù hoàn thiện đến đâu nhưng vẫn có thể có lỗi xảy ra, hệ thống sẽ không vì những lỗi này mà ngưng hoạt động toàn bộ (lỗi sập hệ thống), chỉ có một hoặc một vài chức năng liên quan của hệ thống bị hỏng và cần bảo trì (ví dụ: một vài cửa chứ không được là cả một dãy).
* Thời gian bảo trì kéo dài tối đa 30 phút kể từ khi phát hiện lỗi, trong quá trình tạm khóa chức năng/khu vực đó để bảo trì thì các chức năng/khu vực khác của hệ thống vẫn hoạt động bình thường để người dùng có thể sử dụng.
* Đồng thời, các chức năng/khu vực đang bảo trì phải được thông báo kịp thời tới người dùng.
  + - 1. **Các yêu cầu khác**
         1. **Tính chính xác (correctness) kèm với yêu cầu ở cơ sở dữ liệu**
* Các chức năng/hành động phải hoạt động một cách chính xác tương ứng việc cơ sở dữ liệu phải chính xác, việc nhập/xuất dữ liệu với cơ sở dữ liệu cũng phải chính xác.
  + Ví dụ:
    - Việc ghi nhận các kết quả khi người dùng quét vé/thẻ và hiển thị thông tin đó cần chính xác
    - Trừ tiền, tính phí cũng phải chính xác và công khai. Tránh để người dùng hiểu nhầm mình phải trả thêm phụ phí gì đó như là phí xem quảng cáo,…
      * 1. **Tính dễ bảo trì (Maintainability)**
* Hệ thống phải được thường xuyên bảo trì dù có phát sinh lỗi hay không.
* Cần phân định rõ ràng mục đích bảo trì:
  + Sửa lỗi, xóa bỏ lỗi.
  + Thích ứng: điều chỉnh thích ứng với sự thay đổi của môi trường.
  + Hoàn thiện: Cải thiện chất lượng hệ thống.
* Hệ thống cần phải được thiết kế sao cho dễ bảo trì, bảo trì nhanh nhất, tốn ít chi phí nhất. Đồng thời, hạn chế các bảo trì sửa lỗi và tăng tần suất các bảo trì cải tiến, hoàn thiện.
  + - * 1. **Khả năng hỗ trợ (Supportability)**
* Hỗ trợ thiết đặt hệ thống cùng với lắp đặt vật lý.
* Bảo hành 10 năm.
* Sau khi triển khai hệ thống, sẽ có các khóa đào tạo tập huấn mọi vấn đề với việc sử dụng hệ thống dành cho nhân viên trực ga.
  + - * 1. **Tính khả chuyển (Portability)**
* Hệ thống phải tương tích với các nền tảng phần cứng khác nhau (ví dụ: cùng là Ticket recognizer nhưng ở một số ga lớn, thì có thể sẽ được lắp những máy quét nhanh hơn, đẹp hơn, nhiều dải đèn led chỉ dẫn hơn,…🡺 Hệ thống phải thích ứng được khả năng nhanh đó của máy quét, tức là không được vì cái hệ thống mà máy quét vốn nhanh nó lại chậm đi bằng các máy quét khác).
* Hệ thống phải dễ dàng thích ứng với sự thay đổi nền tảng và môi trường xung quanh và dễ dàng thay đổi theo.
* Các hệ thống được kết nối mạng, để có thể tự động tải các bản vá/bản cập nhật từ nhà phát triển phần mềm.
  + - * 1. **Kịp thời (timeliness):** triển khai hệ thống đúng thời gian người dùng yêu cầu.
* Thường thì một sản phẩm/hệ thống sẽ phát triển chậm hơn so với yêu cầu của người sử dụng, vì thế sẽ xuất hiện sự không phù hợp giữa yêu cầu của người sử dụng đối với trạng thái hiện tại của hệ thống, trong trường hợp này, cách giải quyết là bảo trì để nâng cấp hệ thống, cứ 3 tháng sẽ bảo trì nâng cấp 1 lần, nếu yêu cầu của người dùng thay đổi nhiều sẽ giảm thời gian bảo trì xuống còn 2 đến 1 tháng để đảm bảo rút ngắn khoảng cách giữa yêu cầu của người dùng với trạng thái của hệ thống.
  + Ví dụ:
    - Hệ thống chúng ta đang cho sử dụng vé/thẻ nhưng người dùng có thể thích sử dụng thẻ UID IC có hình thù (một chiếc móc khóa,…), mang giá trị thẩm mỹ, màu sắc mà không đơn thuần còn là tấm vé hay thẻ cứng phẳng nữa.
    - Mỗi sáng mọi người đều vội đi làm. Nên nhiều người muốn cửa tàu điện ngầm luôn trong trạng thái mở. Nếu không quét vé, thì khi đến gần, cửa sẽ tự động bật ra. Nếu quét vé hợp lệ, người dùng chỉ việc bước đi ngay đi vừa chìa tay ra quét vé. Người dùng yêu cầu nhanh và chính xác.