**BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THĂNG LONG**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**XÂY DỰNG MẠNG XÃ HỘI GIÁO DỤC TRƯỜNG ĐẠI HỌC THĂNG LONG**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN 1 : BÙI MẠNH KIÊN**

**MÃ SINH VIÊN : A22894**

**LỚP : TI26**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN 2 : LÊ HOÀI NAM**

**MÃ SINH VIÊN : A00000**

**LỚP : TE26**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN : THS. TRẦN TUẤN TOÀN**

**KHOA : TOÁN TIN**

**HÀ NỘI – 2017**

**MỤC LỤC**

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| UC #001 | | **Đăng ký** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | | HT cho phép mọi người muốn sử dụng HT đăng ký để trở thành thành viên. Người dùng sẽ nhập thông tin vào form để tiến hành đăng ký. | |
| **Tác nhân** | **Chính** | Người dùng | |
| **Phụ** | Không | |
| **Tiền điều kiện** | | Không | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Người dùng đăng ký thành công trên hệ thống | |
| **Lỗi** | Thực hiện lại hoặc hủy thao tác. | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
| Chức năng này bắt đầu khi người dùng chưa có tài khoản trong HT muốn tạo một tài khoản.   1. Người dùng chọn chức năng Đăng ký trên ứng dụng. 2. HT sẽ hiện thị ra form đăng ký, bao gồm:  * Tên đăng nhập; * Họ và tên; * Mật khẩu; * Xác nhân mật khẩu; * Ngày tháng năm sinh; * Ảnh đại diện; * Email;   Những thông tin khác không bắt buộc:   * Số điện thoại * Mã sinh viên  1. Người sử dụng nhâp thông tin bắt buộc và bấm vào “Đăng ký”. 2. HT sẽ gửi 1 email xác nhận về hòm mail của người dùng đã đăng ký, thông tin trong email là Mã xác nhận (6 chữ số). Thời hạn cho phép sử dụng mã xác nhận là 10 phút. Người dùng phải xác thực mới có thể sử dụng hệ thống. 3. Người dùng nhập mã xác nhận từ mail vào ứng dụng.   Quá trình đăng ký hoàn thành quá trình đăng ký, Người dùng có thể đăng nhập vào HT hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
| **Nhập thiếu thông tin** | | | |
| Người dùng trong quá trình đăng ký có thể nhập thiếu các thông tin bắt buộc trong yêu cầu của Form. Ứng dụng sẽ hiển thị nhắc nhở điền các thông tin thiếu, người dùng có thể hoàn thiện các form hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Thông tin không hợp lệ** | | | |
| Trong quá trình đăng ký, người dùng có thể nhập các thông tin quan trọng bị trùng lặp với các người dùng khác như tên đăng nhập và email thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo để người dùng sửa hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Không nhập mã xác thực đúng hạn** | | | |
| Trong quá trình đăng ký, người dùng không nhập mã xác nhận trong thời hạn 10 phút cho phép thì không thể dùng Mã xác nhận đó nữa. Người dùng phải yêu cầu mã xác thực mới và chỉ dùng mã xác thực đó trong 10 phút. Quá trình này có thể lặp lại đến khi nào người dùng xác nhận thành công. | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Thiết kế UML** | | | |
| **Sơ đồ lớp phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| UC #002 | | **Đăng nhập qua Form** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | | Chức năng này cho phép người dùng sử dụng tài khoản của mình để đăng nhập vào HT bằng cách điền tên đăng nhập và mật khẩu. Ngoài ra, người dùng có thể sử dụng email, mã cá nhân thay cho tên đăng nhập. | |
| **Tác nhân** | **Chính** | Người dùng | |
| **Phụ** | Không | |
| **Tiền điều kiện** | | Đã có tài khoản trên HT, nếu dùng mã cá nhân để đăng nhập thì tài khoản phải liên kết với mã cá nhân trước. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Người dùng đăng nhập thành công và sử dụng các chức năng phù hợp cho đối tượng người dùng. | |
| **Lỗi** | Thực hiện đăng nhập lại hoặc hủy bỏ thao tác. | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
| Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn đăng nhập để sử dụng các chức năng trên HT.   1. Ứng dụng hiển thị 2 lựa chọn đăng nhập, bao gồm:  * Đăng nhập qua Form; * Đăng nhập qua Facebook.  1. Người dùng chọn “Đăng nhập qua Form”. 2. HT hiển thị ra Form đăng nhập và yêu cầu người dùng nhập thông tin đăng nhập, bao gồm:  * Tên đăng nhập/Email/Mã cá nhân; * Mật khẩu.  1. Người dùng nhập đầy đủ thông tin và bấm nút “Đăng nhập”. 2. HT kiểm tra thông tin tài khoản trong CSDL và thông báo kết quả.    1. Nếu thông tin tài khoản đúng thì HT thông báo “Đăng nhập thành công”.    2. Nếu thông tin tài khoản không đúng thì HT thông báo “Đăng nhập không thành công”. | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
| **Nhập thiếu thông tin** | | | |
| Người dùng nhập thiếu thông tin đăng nhập thì hệ thống yêu câu nhập đầy đủ thông tin mới cho phép đăng nhập. Ứng dụng hiển thị nhắc nhở điền thông tin thiếu, người dùng có thể hoàn thiện các form hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #003 | | **Đăng nhập qua Facebook** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | | Chức năng cho phép người dùng sử dụng Tài khoản trên Facebook để đăng nhập vào HT. | |
| **Tác nhân** | **Chính** | Người dùng | |
| **Phụ** | Facebook | |
| **Tiền điều kiện** | | Không có | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Người dùng đăng nhập thành công và sử dụng các chức năng trong HT. | |
| **Lỗi** | Thực hiện lại hoặc hủy bỏ thao tác. | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
| Chức năng nay bắt đầu khi người dùng muốn đăng nhập để sử dụng các chức năng trên HT.   1. Người dùng bật ứng dụng và chọn chức năng đăng nhập. 2. Ứng dụng hiển thị 2 lựa chọn đăng nhập, bao gồm:  * Đăng nhập qua Form; * Đăng nhập qua Facebook.  1. Người dùng chọn đăng nhập qua Facebook. 2. HT sẽ thông qua Facebook để xác nhận người dùng này đã tồn tại trong HT chưa.    1. Nếu tài khoản đã tồn tại trong hệ thống thì Ứng dụng sẽ thông báo đăng nhập thành công.    2. \* Nếu chưa có tài khoản trong hệ thống thì ứng dụng sẽ thông qua Facebook để yêu cầu người dùng cung cấp các thông tin cá nhân cần thiết, các thông tin bao gồm:  * Họ và tên * Ngày tháng năm sinh * Email * ID Facebook * ID Facebook bạn bè * Ảnh đại diện   \* Khi người dùng đồng ý cấp cho HT thông tin thì thông tin sẽ được lưu vào HT, sau đó HT sẽ hiển thị những thông tin cần hoàn thiện:   * Tên đăng nhập * Mật khẩu * Số điện thoại   \* Sau khi điền đầy đủ thông tin thì chọn đăng ký, ứng dụng sẽ hiển thị thông báo nếu đăng ký thành công và tiến hành đăng nhập vào HT | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
| **Nhập thiếu thông tin** | | | |
| Người dùng trong quá trình đăng ký có thể nhập thiếu các thông tin bắt buộc trong yêu cầu của Form. Ứng dụng sẽ hiển thị nhắc nhở điền các thông tin thiếu, người dùng có thể hoàn thiện các form hoặc hủy bỏ thao tác | | | |
| **Thông tin không hợp lệ** | | | |
| Trong quá trình đăng ký, người dùng có thể nhập các thông tin quan trọng bị trùng lặp với các người dùng khác như tên đăng nhập và email thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo để người dùng sửa hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Chưa đăng nhập Facebook** | | | |
| Nếu người dùng chưa đăng nhập Facebook thì đồng nghĩa thì sẽ không đăng nhập được vào HT, người dùng buộc phải đăng nhập vào Facebook sau đó mới đăng nhập vào HT hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| UC #004 | | **Quên mật khẩu** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | | Chức năng này cho phép người dùng có trong HT tạo mật khẩu mới khi họ quên mật khẩu đăng nhập. | |
| **Tác nhân** | **Chính** | Người dùng | |
| **Phụ** | MailServer | |
| **Tiền điều kiện** | | Người dùng đã có tài khoản trên HT cùng với email đã cung cấp. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Lấy lại mật khẩu thành công. | |
| **Lỗi** | Thực hiện lại việc đăng nhập hoặc hủy bỏ thao tác. | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
| Chức năng bắt đầu khi người dùng muốn đăng nhập vào HT nhưng đã quên mật khẩu đăng nhập.   1. Trên màn hình đăng nhập, người dùng sẽ chọn chức năng quên mật khẩu. 2. Hệ thống sẽ yêu cầu người dùng nhập email hoặc tên đăng nhập 3. Sau khi chọn đồng ý để gửi yêu cầu lấy lại mật khẩu, hệ thống sẽ gửi một email tới tài khoản muốn lấy lại mật khẩu. Nội dung gửi bao gồm:  * Tên đăng nhập * Mã xác nhận  1. Người dùng nhập mã xác nhận sau khi nhận được email vào form. 2. HT xác thực mã xác nhận:    1. Nếu mã xác nhận chính xác, HT yêu cầu người dùng tạo lại mật khẩu mới.    2. Nếu mã xác nhận không chính xác, HT yêu cầu nhập lại hoặc hủy bỏ thao tác. 3. Người dùng nhập:  * Mật khẩu mới * Xác nhận mật khẩu mởi (lặp lại mật khẩu mới).  1. HT thông báo đổi mật khẩu thành công và hiển thị màn hình đăng nhập để người dùng có thể đăng nhập với mật khẩu mới cập nhật. | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
| **Thông tin không hợp lệ** | | | |
| Người dùng có thể nhập sai tên đăng nhập hoặc email, HT sẽ thông báo thông tin không hợp lệ và yêu cầu nhập lại hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Không nhận được Email** | | | |
| Nếu người dùng nhập đúng các thông tin nhưng chưa nhận được mail thì HT sẽ cho phép gửi lại Email hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #005 | | **Quản lý liên kết mã cá nhân** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | | Chức năng dành cho SV,GV,TT muốn liên kết tài khoản trên HT với MSV,MGV,MTT. Khi liên kết thì SV,TT,GV sẽ được xác thực tài khoản và được sử dụng những tiện ích của từng đối tượng trong HT | |
| **Tác nhân** | **Chính** | GV,TT,SV | |
| **Phụ** | Không | |
| **Tiền điều kiện** | | Đã đăng nhập vào HT | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Gắn liên kết thành công mã cá nhân | |
| **Lỗi** | Xác thực thất bại và hủy bỏ thao tác | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
| **Luồng chính**  Chức năng sẽ giúp cho SV, GV, TT có thể xác định danh tính chính xác với hệ thống bằng cách liên kết tài khoản của HT với hệ thống đào tạo trực tuyến của nhà trường.   1. Người dùng chọn “Cài đặt”, HT sẽ hiển thị ra một số lựa chọn:  * Quản lý liên kết Facebook * Quản lý liên kết mã cá nhân * Quản lý thông tin tài khoản * Quản lý cài đặt ứng dụng * Quản lý cài đặt thông báo * Quản lý quyền riêng tư  1. Người dùng chọn “Quản lý liên kết mã cá nhân” và tiến hành chọn đối tượng cần xác nhận:  * Sinh viên * Giảng viên * Thanh tra  1. Sau khi chọn xong thì tuỳ vào đối tượng thì HT sẽ lấy mã cá nhân lúc đăng ký người dùng đã cung cấp nếu chưa có mã thì người dùng sẽ nhập mã tương ứng vào form:  * Mã sinh viên * Mã giảng viên * Mã thanh tra  1. Khi đã nhập mã sinh viên Người dùng đăng nhập vào hệ thống đào tạo trực tuyến bằng tài khoản được cấp và tiến hành lấy mã xác thực. Mỗi một tài khoản có một mã xác thực khác nhau, người dùng sử dụng mã đó để nhập vào ứng dụng cho HT xác định chính xác danh tính của người dùng 2. Khi đã nhập mã xác nhận thì người dùng chọn “Liên kết” 3. HT xác nhận thông tin liên kết:    1. Nếu mã xác nhận chính xác thì hiển thị thông báo liên kết thành công    2. Nếu mã xác nhận sai thì hiển thị thông báo liên kết không thành công và yêu cầu người dùng nhập lại mã hoặc hủy bỏ thao tác. | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
| **Người dùng chưa có tài khoản đào tạo trực tuyến** | | | |
| Sẽ có một số người dùng chưa có tài khoản đào tạo nên sẽ không thể liên kết với hệ thống, cách giải quyết là nhờ GV, Admin xác nhận liên kết | | | |
| **Thông tin sai** | | | |
| Trong quá trình đăng ký người dùng nhập mã cá nhân của họ sai hoặc bị trùng dẫn đến không thể xác thưc tài khoản, HT sẽ hiển thị thông báo nhắc nhở và yêu cầu đổi thông tin chính xác. | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #006 | | **Quản lý liên kết Facebook** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | | Chức năng cho phép người dùng quản lý tài khoản Facebook đăng nhập sử dụng HT, chức năng này sẽ giúp HT cung cấp những trải nghiệm tốt hơn cho người dùng. | |
| **Tác nhân** | **Chính** | Người dùng | |
| **Phụ** | Facebook | |
| **Tiền điều kiện** | | Đã đăng nhập vào HT | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Cập nhật liên kết tài khoản Facebook thành công | |
| **Lỗi** | Thao tác lại hoặc hủy bỏ thao tác. | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
| **Luồng chính**  Chức năng dành cho tất cả người dùng trong HT, khi người dùng muốn liên kết tài khoản trên HT với tài khoản Facebook, việc liên kết sẽ giúp HT có thể gợi ý theo dõi kết bạn, tăng tính tương tác giữa các người dùng với nhau. Nếu người dùng đăng nhập bằng facebook thì mặc định đã liên kết với Facebook   1. Người dùng chọn “Cài đặt”, HT sẽ hiển thị ra một số lựa chọn:   - Quản lý liên kết Facebook (Có cho phép xóa liên kết không?)  - Quản lý liên kết mã cá nhân  - Quản lý thông tin tài khoản  - Quản lý cài đặt ứng dụng  - Quản lý cài đặt thông báo  - Quản lý quyền riêng tư   1. Chọn liên kết với Facebook, HT sẽ thông qua Facebook và xin người dùng một số quyền truy cập thông tin cá nhân:   **-** ID Facebook  - ID Facebook bạn bè  Có vấn đề là có nên lấy các thông tin như phần Đăng nhập bằng Facebook   1. Người dùng chọn xác nhận với Facebook cho phép HT lấy thông tin của tài khoản   - Nếu xác nhận thành công thì HT sẽ thông báo liên kết tài khoản thành công và trở lại phần Cài đặt  - Nếu xác nhận thất bại thì HT sẽ thông báo liên kết tài khoản thất bại và quay trở lại phần Cài đặt để thực hiện lại thao tác hoặc hủy bỏ thao tác | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
| **Chưa đăng nhập Facebook** | | | |
| Nếu người dùng chưa đăng nhập facebook sẽ không thể liên kết với Facebook, người dùng có thể đăng nhập Facebook để tiếp tục thao tác hoặc hủy bỏ thao tác | | | |
| **Lỗi phát sinh** | | | |
| Nếu trong quá trình liên kết mà tài khoản Facebook của người dùng không cho phép cấp thông tin hoặc tài khoản đó đã bị lỗi hay bị cấm thì HT sẽ gửi trả lại thông báo lỗi liên kết và hủy bỏ thao tác | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #007 | | **Quản lý thông tin tài khoản** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | | Chức năng này cho phép người dùng trong HT có thể quản lý, chỉnh sửa thông tin tài khoản của mình. | |
| **Tác nhân** | **Chính** | Người dùng | |
| **Phụ** | Không | |
| **Tiền điều kiện** | | Đã đăng nhập vào HT | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Thông tin tài khoản được cập nhật vào trong Hệ thống | |
| **Lỗi** | Thông tin được giữ nguyên hoặc hủy bỏ thao tác | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
| **Luồng chính**  Chức năng dành cho tất cả người dùng trong hệ thống khi họ muốn quản lý thông tin tải khoản   1. Người dùng chọn “Cài đặt”, HT sẽ hiển thị ra một số chọn lựa   - Quản lý liên kết Facebook  - Quản lý liên kết mã cá nhân  - Quản lý thông tin tài khoản  - Quản lý cài đặt ứng dụng  - Quản lý cài đặt thông báo  - Quản lý quyền riêng tư   1. Người dùng chọn “Quản lý thông tin tài khoản”, HT sẽ hiển thị ra các lựa chọn:   - Thay đổi thông tin cá nhân  - Đổi mật khẩu   1. Khi người dùng chọn một trong những chức năng trên thì luồng con tương ứng sẽ được thực hiện   **Luồng con - Thay đổi mật khẩu**   1. Người dùng chọn thay đổi mật khẩu , HT sẽ hiển thị form cho người dùng nhập mật khẩu hiện tại   **Luồng con - Thay đổi thông tin cá nhân** | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #001 | | **Đăng nhập** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | |  | |
| **Tác nhân** | **Chính** |  | |
| **Phụ** |  | |
| **Tiền điều kiện** | |  | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** |  | |
| **Lỗi** |  | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
|  | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #001 | | **Đăng nhập** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | |  | |
| **Tác nhân** | **Chính** |  | |
| **Phụ** |  | |
| **Tiền điều kiện** | |  | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** |  | |
| **Lỗi** |  | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
|  | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #001 | | **Đăng nhập** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | |  | |
| **Tác nhân** | **Chính** |  | |
| **Phụ** |  | |
| **Tiền điều kiện** | |  | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** |  | |
| **Lỗi** |  | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
|  | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #001 | | **Đăng nhập** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | |  | |
| **Tác nhân** | **Chính** |  | |
| **Phụ** |  | |
| **Tiền điều kiện** | |  | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** |  | |
| **Lỗi** |  | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
|  | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |
| UC #001 | | **Đăng nhập** | **Độ phức tạp: Thấp** |
| **Mô tả** | |  | |
| **Tác nhân** | **Chính** |  | |
| **Phụ** |  | |
| **Tiền điều kiện** | |  | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** |  | |
| **Lỗi** |  | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính** | | | |
|  | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh** | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ phân tích** | | | |
|  | | | |
| **Sơ đồ trình tự** | | | |
|  | | | |