

1.1 Bối cảnh, các bên liên quan và lợi ích của HCMUT–SSPS

Bối cảnh: Hệ thống Dịch vụ In ấn Thông minh (HCMUT–SSPS) được triển khai nhằm đáp ứng nhu cầu in tài liệu của sinh viên tại các cơ sở của trường đại học. Với sự phát triển của các tài liệu học tập dưới dạng kỹ thuật số và in ấn, việc cung cấp một hệ thống hiện đại hỗ trợ nhu cầu in ấn của sinh viên thông qua nền tảng web và di động là rất cần thiết. Hệ thống này cho phép sinh viên tải lên các tập tin, chọn máy in, tùy chỉnh các thông số in và theo dõi việc sử dụng. Nó tích hợp với các hệ thống sẵn có như dịch vụ xác thực HCMUT SSO và hệ thống thanh toán trực tuyến BKPay của trường để hỗ trợ mua thêm trang in khi cần.

Các bên liên quan và nhu cầu: Các bên liên quan chính trong hệ thống bao gồm sinh viên, Nhân viên Dịch vụ In ấn Sinh viên (SPSO) và quản trị viên.

- + Sinh viên, là bên liên quan chính, cần một hệ thống để sử dụng để tải tài liệu in, in tài liệu, theo dõi lịch sử in ấn, và quản lý số trang in trong tài khoản.
- + SPSO cần các công cụ để quản lý máy in, cấu hình hệ thống và giám sát hoạt động in ấn nhằm phục vụ mục đích quản trị và báo cáo.
- + Quản trị viên sẽ có chức năng quản lý các SPSO cũng như quản lý các tài khoản của SPSO trong hệ thống, đồng thời, chịu trách nhiệm cho hoạt động của hệ thống và bảo trì khi có lỗi xảy ra.
- + **HCMUT_SSO authentication service:** Có nhu cầu đảm bảo rằng quy trình xác thực và phân quyền người dùng diễn ra an toàn và chính xác. Hệ thống SSPS cần tích hợp liền mạch với dịch vụ xác thực của trường (HCMUT–SSO), đảm bảo quá trình đăng nhập diễn ra thuận lợi mà không làm gián đoạn trải nghiệm của người dùng.
- + **BKPay Service:** Có trách nhiệm đảm bảo rằng hệ thống tích hợp dịch vụ thanh toán một cách liền mạch, giúp sinh viên thực hiện giao dịch mua trang in một cách dễ dàng và không gặp gián đoạn. BKPay hỗ trợ việc xử lý giao

dịch nhanh chóng, tránh lỗi thanh toán hoặc mất mát dữ liệu, đồng thời bảo mật các thông tin tài chính của sinh viên.

Lợi ích cho từng bên liên quan:

- + Đối với sinh viên, HCMUT–SSPS mang lại sự tiện lợi khi có thể in tài liệu từ bất kỳ đâu trong khuôn viên trường và theo dõi việc sử dụng in ấn. Việc tích hợp với các hệ thống thanh toán trực tuyến như BKPay giúp sinh viên dễ dàng mua thêm trang in khi cần.
- + Đối với SPSO, hệ thống cung cấp các chức năng quản lý toàn diện, bao gồm quản lý máy in, cấu hình hệ thống, và truy cập vào các báo cáo chi tiết về việc sử dụng in ấn.
- + Đối với quản trị viên, hệ thống sẽ giúp quản lý được các tài khoản in ấn của sinh viên và các tài khoản của SPSO một cách dễ dàng và toàn diện.
- + HCMUT–SSO đảm bảo được tính an toàn và bảo mật trong quá trình xác thực người dùng, giúp bảo vệ dữ liệu sinh viên và đảm bảo rằng chỉ những người dùng hợp lệ mới có thể truy cập vào hệ thống, góp phần duy trì tính bảo mật tổng thể của hệ thống in thông minh.
- + BKPay nhận được lợi ích từ việc tích hợp liền mạch với SSPS, mở rộng số lượng người dùng dịch vụ thanh toán của họ và gia tăng doanh thu từ các giao dịch trực tuyến, đồng thời cải thiện độ tin cậy và an toàn của hệ thống thanh toán.

1.2 Yêu cầu chức năng và phi chức năng

Yêu cầu chức năng (cho từng bên liên quan):

1. Sinh viên:

- Hệ thống phải cho phép sinh viên tải lên tài liệu để in.
- Hệ thống cho phép sinh viên xác nhận/hủy lệnh in.
- Nhận thông báo về trạng thái in ấn: các thông báo về lỗi do vượt số dư trang in khả dụng, thành công hoặc lỗi trong quá trình in như hư hỏng của máy in trong lúc in (kẹt giấy,

cúp điện,...).

- Hệ thống phải cho phép sinh viên chọn các tùy chọn in như kích thước giấy, số trang in trong một tờ, số lượng bản sao, và in một mặt/hai mặt.
- Hệ thống phải kiểm tra số trang còn lại trong tài khoản của sinh viên và ngăn việc in nếu số dư không đủ.
- Hệ thống phải cho phép sinh viên xem lịch sử in ấn, số trang in chưa dùng và thống kê số trang đã in.
- Hệ thống phải cho phép sinh viên mua thêm trang in thông qua BKPay.

2. Nhân viên SPSO:

- Hệ thống phải cho phép SPSO thêm, xóa, bật/tắt hoặc vô hiệu hóa máy in.
- Hệ thống phải cho phép SPSO cấu hình các loại tập tin được chấp nhận và các cài đặt khác của hệ thống.
- Hệ thống phải cho phép SPSO xem và tạo báo cáo về lịch sử in ấn.
- Hệ thống phải cho phép SPSO xem nhật ký in của các sinh viên hoặc máy in cụ thể trong khoảng thời gian được chọn.
- Hệ thống phải tự động tạo báo cáo hàng tháng và hàng năm về việc sử dụng hệ thống.
- Cấu hình số lượng trang in mặc định: Hệ thống phải cho phép SPSO thay đổi số lượng trang in mặc định được cấp cho sinh viên mỗi học kỳ.
- Cấu hình thời gian cấp trang in: Hệ thống phải cho phép SPSO định cấu hình ngày mà hệ thống sẽ cấp số lượng trang in mặc định cho sinh viên mỗi kỳ.
- Khôi phục sự cố in ấn: Hệ thống phải cung cấp các công cụ giúp SPSO khôi phục sự cố trong quá trình in, như xử lý lệnh in bị lỗi hoặc không thành công.

3. Quản trị viên

- Hệ thống cho phép quản trị viên thêm, xóa hoặc vô hiệu hóa tài khoản của SPSO.

- Hệ thống cho phép quản trị viên quản lý các hoạt động của SPSO (thời gian bật/ tắt máy in...).
- Hệ thống cho phép quản trị viên thống kê lịch sử in ấn, số lượng in ấn của toàn hệ thống, tổng hợp báo cáo trong một khoảng thời gian cho nhà trường.
- Hệ thống cho phép quản trị viên xử lý bảo trì và nâng cấp hệ thống.
- Hệ thống cho phép quản trị viên theo dõi hoạt động đăng nhập và xác thực người dùng, phát hiện các hoạt động bất thường và báo cáo vi phạm (lãng phí tài nguyên, tấn công hệ thống,...) cho nhà trường.
- **Theo dõi việc mua thêm trang in:** Hệ thống phải cho phép quản trị viên quản lý và thống kê việc mua thêm trang in của sinh viên.

- **HCMUT_SSO authentication service:**

- o **Xác thực người dùng:** Hệ thống phải xác thực người dùng (sinh viên, SPSO hoặc quản trị viên) thông qua dịch vụ HCMUT_SSO trước khi cho phép truy cập vào hệ thống in ấn.
- o **Quản lý phiên đăng nhập:** Hệ thống phải duy trì các phiên đăng nhập an toàn cho người dùng sau khi xác thực thành công, đảm bảo người dùng không cần đăng nhập lại trong suốt phiên làm việc.
- o **Phân quyền người dùng:** Hệ thống phải xác định vai trò của người dùng (sinh viên, SPSO hoặc quản trị viên) dựa trên thông tin từ HCMUT_SSO để cung cấp quyền truy cập phù hợp.
- o **Xử lý đăng nhập thất bại:** Hệ thống phải xử lý các trường hợp đăng nhập thất bại, bao gồm việc thông báo cho người dùng về lý do thất bại (như mật khẩu sai hoặc tài khoản không hợp lệ).

- o **Đăng xuất người dùng:** Hệ thống phải cho phép người dùng đăng xuất khỏi hệ thống bất kỳ lúc nào và đảm bảo rằng thông tin phiên làm việc được xóa một cách an toàn.
- o **Đảm bảo tính bảo mật:** Hệ thống phải đảm bảo rằng quá trình xác thực qua HCMUT_SSO được mã hóa an toàn để bảo vệ thông tin đăng nhập và dữ liệu người dùng.
- o **Quản lý thời gian hết hạn phiên:** Hệ thống phải tự động đăng xuất người dùng nếu phiên làm việc hết thời gian hoặc không có hoạt động trong một khoảng thời gian nhất định.
- o **Đồng bộ thông tin người dùng:** Hệ thống phải đồng bộ các thông tin liên quan của người dùng từ HCMUT_SSO (như tên, mã sinh viên, quyền hạn) để sử dụng trong quá trình in ấn.
- o **Theo dõi đăng nhập:** Hệ thống phải ghi lại các thông tin đăng nhập và đăng xuất của người dùng để phục vụ mục đích giám sát và bảo mật.
- o **Cập nhật thông tin đăng nhập:** Hệ thống phải liên tục đồng bộ với HCMUT_SSO để cập nhật các thay đổi về quyền truy cập của người dùng, như khi một sinh viên được cấp thêm quyền hay bị thu hồi quyền.
- **BKPay service:**
 - o **Xử lý thanh toán:** Hệ thống phải tích hợp với BKPay để xử lý thanh toán cho việc mua thêm sổ trang in của sinh viên.
 - o **Xác nhận giao dịch thành công:** Hệ thống phải nhận và xử lý thông tin xác nhận từ BKPay sau khi giao dịch thanh toán hoàn tất, cập nhật sổ trang in cho sinh viên tương ứng.

- o **Thông báo lỗi thanh toán:** Hệ thống phải thông báo cho sinh viên nếu có lỗi xảy ra trong quá trình thanh toán qua BKPay, bao gồm việc giao dịch thất bại hoặc không thành công.
- o **Bảo mật thông tin giao dịch:** Hệ thống phải đảm bảo rằng tất cả các giao dịch với BKPay được mã hóa và bảo mật để bảo vệ thông tin người dùng và chi tiết thanh toán.
- o **Theo dõi và ghi lại giao dịch:** Hệ thống phải ghi lại toàn bộ lịch sử giao dịch thanh toán qua BKPay, bao gồm thông tin về số trang mua, thời gian giao dịch, và kết quả của giao dịch.
- o **Cập nhật số dư tài khoản in:** Hệ thống phải cập nhật số dư trang in của sinh viên sau khi nhận được xác nhận giao dịch từ BKPay.
- o **Hiển thị chi tiết thông tin thanh toán:** Hệ thống phải hiển thị cho sinh viên chi tiết các giao dịch qua BKPay, bao gồm số tiền đã thanh toán và số trang in mua được.
- o **Quản lý lỗi hệ thống:** Hệ thống phải có cơ chế xử lý các lỗi xảy ra trong quá trình kết nối hoặc giao dịch với BKPay, và cung cấp thông báo kịp thời cho sinh viên.

Yêu cầu phi chức năng

1. Bảo mật: Hệ thống phải tích hợp với dịch vụ xác thực HCMUT SSO để đảm bảo truy cập an toàn.
3. Tính sẵn sàng: Hệ thống phải luôn sẵn sàng 24/7 để đáp ứng nhu cầu in ấn của sinh viên.

6. Tính khả dụng:

- o Giao diện dễ sử dụng, đảm bảo người dùng của như quản lý có thể sử dụng dịch vụ một cách dễ dàng sau khi xem hướng dẫn.
- o Responsive website để dễ sử dụng cả nền tảng web và di động để đảm bảo dễ sử dụng cho tất cả các bên liên quan.
- o Giao diện không gây lỗi render trên các trình duyệt phổ biến (Chrome 43.0, Microsoft Edge 10.0, Mozilla 16.0, Safari 9.0 trở lên).
- o Giao diện phải hiển thị Footer các địa chỉ và thông tin của phía quản lý SPSO

7. Tính tin cậy:

- o Ứng dụng có thể xử lý khoảng 500 yêu cầu trong cùng lúc với xác suất thành công là trên 90%.

8. Khả năng nâng cấp và bảo trì:

- o Dễ dàng thêm các module, chức năng mới mà không thay đổi cấu trúc cũ của chương trình.
- o Hệ thống phải được thiết kế để có thể bảo trì khi xảy ra lỗi trong quá trình vận hành.