

Requirement

1.1 Ngữ cảnh

Nhằm đáp ứng nhu cầu in ấn tài liệu của sinh viên, trường Đại học Bách khoa có kế hoạch xây dựng dịch vụ in ấn thông minh Student Smart Printing Service (HCMUT_SSPS). Hệ thống gồm một số máy in khắp khuôn viên trường, cho phép sinh viên tự do in tài liệu và xem lịch sử in của mình. Ngoài ra, hệ thống còn cho phép trường đại học xem lịch sử in của sinh viên, quản lý các máy in và cài đặt cấu hình của hệ thống, đồng thời tự động xuất báo cáo được lưu trong hệ thống vào mỗi cuối tháng và cuối năm, cho nhân viên dịch vụ Student Printing Service Officer (SPSO).

1.2 Stakeholders và nhu cầu

Stakeholders trong dự án này bao gồm:

- **Sinh viên (Student)** cần một hệ thống trực quan và linh hoạt trong việc in tài liệu, cho phép sinh viên tùy chỉnh cấu hình in và dễ dàng quản lý hạn ngạch in ấn.
- **SPSOs** cần có các công cụ quản trị để quản lý các máy in, xem lịch sử sử dụng, và tùy chỉnh cấu hình hệ thống như giới hạn trang và máy in hoạt động.
- **Phương tiện thanh toán (Payment Methods)** như BKPay cần một quy trình bảo mật và liên mạch để xử lý giao dịch của sinh viên

1.3 Những lợi ích của hệ thống

Sự tiện lợi cho sinh viên

- Truy cập máy in đơn giản : Sinh viên có thể in tài liệu xuyên các cơ sở mà không cần máy in cá nhân. Hệ thống có thể truy cập thông qua website và ứng dụng, tạo nên sự tiện lợi vì có thể in ở bất cứ đâu.
- Quản lý in ấn : Sinh viên có thể tùy chọn in của mình như khổ giấy, in một mặt hay hai mặt, ...
- Nhật ký in ấn được cá nhân hóa : Mỗi sinh viên có thể xem lại lịch sử in ấn của mình và theo dõi việc sử dụng trang, giúp họ quản lý nhu cầu in ấn của mình một cách hiệu quả.

Quản lý tài nguyên một cách hiệu quả

- Hệ thống hạn ngạch: Mỗi sinh viên được cung cấp một số trang mặc định, với tùy chọn mua thêm nếu cần. Tính tương đương của các trang A3 đến A4 của hệ thống cung cấp một phương pháp linh hoạt nhưng được quản lý để quản lý hạn ngạch in. Việc đảm bảo rằng sinh viên không thể in vượt quá số trang còn lại sẽ giúp giảm việc in ấn và lãng phí không cần thiết.
- Tích hợp thanh toán trực tuyến: Sinh viên có thể dễ dàng mua các trang bổ sung thông qua hệ thống thanh toán trực tuyến của trường đại học (BKPay), giúp các giao dịch trở nên đơn giản và có thể theo dõi được.

- Giảm lãng phí giấy: Bằng cách giới hạn và kiểm soát số lượng sinh viên có thể in, đồng thời thúc đẩy việc gửi tài liệu kỹ thuật số thông qua tải tệp lên, hệ thống sẽ giảm thiểu việc in ấn không cần thiết.

Quản lý hiệu quả

- Chế độ xem báo cáo có thể tùy chỉnh: SPSO có thể xem nhật ký in của các sinh viên hoặc máy in cụ thể trong một phạm vi thời gian cụ thể, điều này rất hữu ích cho việc khắc phục sự cố hoặc giám sát các kiểu sử dụng.
- Quản lý máy in: SPSO có toàn quyền kiểm soát máy in, bao gồm bật/tắt chúng và quản lý các cấu hình khác từ xa, hợp lý hóa việc bảo trì máy in.
- Các loại tệp và trang có thể định cấu hình: Hệ thống cho phép SPSO quản lý các loại tệp được phép và phân bổ trang mặc định, giúp hệ thống có thể thích ứng với những thay đổi về chính sách hoặc nhu cầu của sinh viên.
- Báo cáo tự động: Hệ thống tạo báo cáo tự động về số liệu thống kê sử dụng (hàng tháng/hàng năm), tiết kiệm công sức quản trị và cung cấp thông tin chi tiết về việc sử dụng máy in.

1.4 Yêu cầu chức năng

Dành cho sinh viên:

- Hệ thống phải cho phép sinh viên tải lên tài liệu trong các định dạng tệp được hỗ trợ để in.
- Hệ thống phải cho phép sinh viên chọn máy in, cấu hình các thuộc tính in (ví dụ: kích thước giấy, in hai mặt, số bản in) và gửi lệnh in.
- Hệ thống phải cho phép sinh viên kiểm tra lịch sử in, bao gồm các chi tiết như số trang đã in, ngày in, và máy in đã sử dụng.
- Hệ thống phải đảm bảo sinh viên có thể xem hạn mức in còn lại và cung cấp tùy chọn mua thêm số trang nếu cần.
- Hệ thống phải ngăn chặn sinh viên in nếu số trang còn lại không đủ.
- Hệ thống phải có dịch vụ xác thực cho tất cả sinh viên.

Dành cho Nhân viên dịch vụ in ấn sinh viên (SPSO):

- Hệ thống phải cho phép SPSO thêm, kích hoạt, vô hiệu hóa hoặc xóa máy in khỏi hệ thống.
- Hệ thống phải cho phép SPSO cấu hình và chỉnh sửa các cài đặt liên quan đến in ấn, bao gồm các loại tệp được phép in và hạn mức trang cho sinh viên.
- Hệ thống phải cho phép SPSO xem các nhật ký in chi tiết cho tất cả sinh viên, bao gồm mã sinh viên, mã máy in, tên tệp, số trang đã in và thời gian in.
- Hệ thống phải cung cấp cho SPSO khả năng tạo và xem báo cáo hàng tháng và hàng năm về việc sử dụng in ấn.
- Hệ thống phải cho phép SPSO giám sát trạng thái của từng máy in và nhận thông báo khi máy in cần bảo trì.

Dành cho nhà cung cấp hệ thống thanh toán (ví dụ: BKPay):

- Tích hợp giao dịch: Nhà cung cấp hệ thống thanh toán cần tích hợp liền mạch với hệ thống in ấn, đảm bảo giao dịch an toàn và nhanh chóng khi sinh viên mua thêm sổ trang in.
- Báo cáo giao dịch chi tiết: Yêu cầu quyền truy cập vào các báo cáo chi tiết về hoạt động giao dịch, bao gồm số tiền thanh toán, thời gian giao dịch và trạng thái giao dịch để quản lý việc đối chiếu tài chính và giải quyết bất kỳ sự sai lệch nào.
- Hỗ trợ người dùng và giải quyết tranh chấp: Nhà cung cấp cần cung cấp hỗ trợ để giải quyết các vấn đề liên quan đến thanh toán, bao gồm tranh chấp giao dịch hoặc hoàn tiền, và hỗ trợ cả sinh viên lẫn trường đại học trong trường hợp gặp sự cố thanh toán.

1.5 Yêu cầu phi chức năng

Hiệu năng:

- Dịch vụ phải có khả năng xuất sắc để đáp ứng một số lượng lớn người dùng tại bất kỳ thời điểm nào mà vẫn duy trì thời gian phản hồi nhanh khi tải lên tài liệu, chọn máy in và khởi tạo các công việc in.
- Dịch vụ cần cung cấp phản hồi theo thời gian thực về trạng thái của từng công việc in (ví dụ: đang tiến hành, hoàn thành).

Khả dụng:

- Dịch vụ in ấn phải có thể truy cập 24/7, cho phép sinh viên in tài liệu bất cứ lúc nào và ở bất kỳ đâu.
- Để giảm thiểu gián đoạn, bảo trì và cập nhật nên được thực hiện vào các giờ thấp điểm.

Bảo mật:

- Chỉ cho phép người dùng đã xác thực truy cập dịch vụ thông qua dịch vụ xác thực HCMUT_SSO.
- Dịch vụ in ấn liên quan đến việc sử dụng dữ liệu sinh viên và thông tin thanh toán, do đó hệ thống phải tuân thủ các chính sách bảo mật dữ liệu của trường đại học, đảm bảo quyền riêng tư của thông tin sinh viên và tài khoản ngân hàng.
- Tất cả hành động của người dùng (ví dụ: tải lên tài liệu, thanh toán thêm cho trang in) phải được ghi lại và lưu trữ.

Khả năng mở rộng:

- Khi trường đại học phát triển hoặc mở thêm các cơ sở mới, hệ thống phải có khả năng mở rộng để đáp ứng nhiều máy in và sinh viên hơn.
- Hệ thống cần quản lý nhiều hoạt động in ấn hơn mà không gặp phải sự chậm trễ hoặc giảm hiệu năng đáng kể.

Khả năng sử dụng:

- Để đảm bảo rằng cả sinh viên và nhân viên SPSO (Student Printing Service Officers) có thể dễ dàng sử dụng hệ thống và hoàn thành công việc của họ, giao diện phải rõ ràng và dễ sử dụng.
- Sinh viên cần được cung cấp hướng dẫn rõ ràng, đặc biệt đối với các quy trình phức tạp như cài đặt tùy chọn in ấn và mua thêm giấy.

Độ tin cậy:

- Phải đảm bảo thời gian hoạt động cao và phản hồi nhanh khi xảy ra lỗi máy in (ví dụ: tạm thời vô hiệu hóa máy in bị lỗi và thông báo cho nhân viên SPSO).
- Hệ thống phải hoàn trả số tiền đã trừ của sinh viên đối với các trang chưa in trong trường hợp công việc in thất bại.