

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (CO3001)

Bài tập lớn

HCMUT_SS

Giảng viên hướng dẫn:	Lê Đình Thuận
Sinh viên thực hiện:	Hà Thùy Dương - 2110103
	Lê Quang Hiển - 2113376
	Bùi Quang Hưng - 2111392
	Võ Tấn Tài - 2110516
	Nguyễn Văn Ngọc Quang - 2114511

Thành phố Hồ Chí Minh, Tháng 9/2023



Mục lục

1	Task 1: Requirement elicitation	2
1.1	Task 1.1	2
1.1.1	Describe the domain context of a smart printing service for students at HCMUT	2
1.1.2	Who are relevant stakeholders? What are their current needs?	2
1.1.3	In your opinion, what benefits HCMUT-SSPS will be for each stakeholder?	3
1.2	Task 1.2	4
1.2.1	Describe all functional requirements that can be inferred from the project description.	4
1.2.2	Describe all non-functional requirements that can be inferred from the project description.	5
2	Task 2: System modelling	6
3	Task 3: Architecture design	6
4	Task 4: Implemetation - Sprint 1	6
5	Task 5: Implemetation - Sprint 2	6
	Tài liệu tham khảo	7

1 Task 1: Requirement elicitation

1.1 Task 1.1

1.1.1 Describe the domain context of a smart printing service for students at HCMUT

Tác dụng của máy in trong thời đại công nghệ số là điều mà không ai có thể phủ nhận, mang đến tính ứng dụng cao, hiệu quả kinh tế lớn. Hiện nay, hầu hết các trường học đều trang bị hệ thống máy in, giải quyết nhanh chóng việc in ấn tài liệu, nâng cao hiệu quả và chất lượng học tập của các học sinh, sinh viên.

Máy in ngày nay được tích hợp rất nhiều chức năng, thao tác in ấn đơn giản dễ tiếp cận người dùng. Tuy nhiên, khi số lượng người dùng càng tăng thì việc quản lý hệ thống máy in này càng trở nên khó khăn và dễ dàng vượt ra khỏi tầm kiểm soát. Các hoạt động như in sai tài liệu, quên lấy bản in từ máy in, vô ý in nhiều lần một tài liệu cụ thể, in tài liệu một mặt thay vì hai mặt... là những đặc điểm của lãng phí in ấn trong nội bộ tổ chức. Do đó, việc triển khai hệ thống quản lý in ấn (HCMUT_SSPPS) phải được đề cao hơn bao giờ hết, giúp giảm những chi phí không đáng có, xử lý yêu cầu một cách tự động nhằm hướng tới một tương lai in ấn xanh hơn.

Dịch vụ in ấn thông minh dành cho sinh viên (HCMUT_SSPPS) trong bài tập lớn này có các đặc điểm chính sau:

- Hệ thống quản lý chuỗi các máy in trong khuôn viên trường.
- Quy mô vừa và nhỏ, đáp ứng đủ các tính năng cơ bản của việc in ấn tài liệu.
- Đối tượng người dùng là sinh viên trường Đại học Bách Khoa.
- Sinh viên sẽ được nhà trường cung cấp một số lượng trang A4 mặc định để in trong mỗi học kì.
- Hỗ trợ tính năng mua thêm trang in (Buy Printing Pages) và thanh toán trực tuyến.

Từ những phân tích trên, HCMUT_SSPPS cần được xây dựng đơn giản, dễ sử dụng, thân thiện với người dùng. Hơn nữa, chúng ta cần tập trung vào vấn đề bảo mật thông tin vì dịch vụ này có cung cấp chức năng thanh toán điện tử.

1.1.2 Who are relevant stakeholders? What are their current needs?

Với nhu cầu sử dụng máy in cao của sinh viên, hệ thống HCMUT_SSPPS sẽ có những cổ đông (stakeholders) có hứng thú với hệ thống, bao gồm:

- Sinh viên trường Đại học Bách Khoa: Nhu cầu in tài liệu; tải (upload) tài liệu lên hệ thống; chọn địa điểm, thời gian, máy in; xác định các thuộc tính in theo nhu cầu; xem lịch sử in ấn; xem số dư tài khoản; nạp tiền và thanh toán cho việc in hoặc mua thêm giấy in.
- Student Printing Service Officer (SPSO): Quản lý và kiểm soát máy in (thêm hoặc xóa máy in/bật/tắt); có khả năng thay đổi cấu hình của dịch vụ (số trang in cấp sẵn/giá thành của giấy in/định dạng file cho phép được in); xem lịch sử in ấn của từng sinh viên hoặc máy in; xem báo cáo theo tháng hoặc năm của từng sinh viên hoặc máy in.
- Ban quản trị thuộc trường Đại học Bách Khoa: Tích hợp dịch vụ HCMUT_SSO nhằm bảo đảm tính bảo mật; quản lý sinh viên.

- Bộ phận kĩ thuật: Cung cấp hệ thống HCMUT_SPSS, bảo đảm tính bảo mật, bảo trì, nâng cấp hệ thống để phù hợp với quy mô và nhu cầu sử dụng.

Mỗi cổ đông đều có những nhu cầu như sau:

- Sinh viên trường Đại học Bách Khoa – là đối tượng chính của hệ thống HCMUT_SPSS:
 - Có thể xác định vị trí máy in thuận tiện, thuận tiện hơn cho sinh viên trong việc di chuyển.
 - Có thể tải tài liệu lên hệ thống, tiết kiệm thời gian chờ đợi, tăng sự tiện lợi.
 - Có khả năng xem số trang in hiện có, số dư tài khoản, nhằm tăng khả năng quản lý chi tiêu cho sinh viên, đồng thời tiện lợi cho việc nạp tiền và thanh toán.
 - Có tính năng giao tiếp nhằm hỗ trợ sinh viên khi dịch vụ gặp những trục trặc.
- Student Printing Service Officer (SPSO) – Ban quản trị của hệ thống HCMUT_SPSS:
 - Có khả năng quản lý các máy in, thêm hoặc loại bỏ các máy in trong hệ thống, đồng thời cho phép máy in nào hoạt động; cập nhật phần mềm/phần cứng nhằm thuận tiện cho việc quản lý, bảo trì.
 - Có thể thay đổi cấu hình in như: cỡ giấy tiêu chuẩn, loại file, cỡ chữ, font chữ, giá thành, số trang mặc định để phù hợp với thị hiếu của sinh viên.
 - Xem được lịch sử in ấn của từng máy in và sinh viên, nhằm lấy được các thông tin cần thiết về những máy in hay tài liệu phổ biến để có phương pháp bố trí hiệu quả hơn.
 - Có tính năng hỗ trợ sinh viên khi sinh viên gặp trục trặc với hệ thống.
- Ban quản trị thuộc trường Đại học Bách Khoa – là những người điều hành trường Đại học Bách Khoa:
 - Tích hợp dịch vụ HCMUT_SSO, vừa thuận tiện cho việc quản lý, vừa thuận tiện cho nhu cầu bảo mật.
 - Xem được các báo cáo hàng tháng/hàng năm của từng máy in hoặc cả một hệ thống để có thể kiểm soát dịch vụ, cải thiện, nâng cao chất lượng dịch vụ.
- Bộ phận kĩ thuật – là bên cung cấp, duy trì dịch vụ hoạt động một cách hiệu quả:
 - Bộ phận kĩ thuật cần những yêu cầu minh bạch nhằm phát triển hệ thống một cách chính xác, hiệu quả.

1.1.3 In your opinion, what benefits HCMUT-SSPS will be for each stakeholder?

Khi hệ thống HCMUT_SPSS được triển khai, nó sẽ mang lại nhiều lợi ích cho các stakeholders liên quan tới dự án. Những stakeholders được hưởng nhiều lợi ích nhất từ phần mềm SSPS là những nhân tố chính mà phần mềm này được thiết kế để phục vụ đó là 2 bên nhà trường và sinh viên.

- Sinh viên trường Đại học Bách khoa
 - Hệ thống hỗ trợ sinh viên trong việc in ấn tài liệu học tập một cách tiện lợi, linh động hơn.
 - Thuận tiện trong việc thanh toán tài liệu đã được in ấn thông qua hệ thống BKPay.

- Kiểm tra được lịch sử in tài liệu của cá nhân.
- Ban quản trị trường Đại học Bách khoa
 - Cung cấp cho sinh viên một tiện ích mới nhằm nâng cao chất lượng học tập.
 - Cải thiện cơ sở vật chất, nâng cao chất lượng môi trường giáo dục của trường Đại học Bách khoa.
 - Nhờ chức năng thu thập và báo cáo dữ liệu. Nhà trường có thể theo dõi thói quen, hành vi in tài liệu của sinh viên một cách tiện lợi hơn, nhờ đó chất lượng của dịch vụ HCMUT_SSPO không ngừng được cải thiện.

1.2 Task 1.2

1.2.1 Describe all functional requirements that can be inferred from the project description.

Sinh viên:

- Sinh viên có thể tải tệp lên hệ thống, chọn máy in và chỉ định các thuộc tính in như khổ giấy, trang, in một mặt hoặc hai mặt, số bản được in,...
- Sinh viên có thể xem lịch sử in trong một khoảng thời gian kèm theo bản tóm tắt số trang đã in cho từng kích thước trang.
- Sinh viên có thể mua thêm số lượng giấy để in nhiều hơn số tờ mặc định được cấp sẵn.
- Sinh viên thanh toán trả trước qua một số hệ thống thanh toán trực tuyến như BKPay.

Quản lý dịch vụ in (SSPO):

- SSPO có quyền thêm máy in vào hệ thống.
- SSPO có quyền kích hoạt một máy in trong hệ thống.
- SSPO có quyền dừng hoạt động một máy in trong hệ thống.
- SSPO có thể giới hạn và tùy chỉnh các định dạng tệp mà sinh viên có thể tải lên hệ thống.
- SSPO có thể quản lý cấu hình của hệ thống như thay đổi số trang mặc định, thời điểm mà hệ thống sẽ cung cấp số trang mặc định cho tất cả sinh viên.
- SSPO có thể xem lịch sử in ấn của tất cả sinh viên và tất cả các máy in.

Hệ thống:

- Tất cả người dùng phải được xác thực bằng dịch vụ xác thực HCMUT_SSO trước khi sử dụng hệ thống.
- Giao diện web và mobile được hỗ trợ.
- Hệ thống ghi lại các thao tác in ấn của tất cả sinh viên, bao gồm mã sinh viên, mã máy in, tập tin tên, thời gian bắt đầu và kết thúc in, số trang cho mỗi khổ giấy.
- Các báo cáo về việc sử dụng hệ thống in được tạo tự động vào cuối mỗi tháng, mỗi năm và được lưu trữ trong hệ thống và SSPO có thể xem bất cứ lúc nào.

- Trong mỗi học kỳ, trường sẽ cấp cho mỗi sinh viên một số lượng giấy A4 mặc định để in ấn.
- Một trang giấy A3 có thành tiền bằng hai trang giấy A4.
- Hệ thống lưu trữ thông tin của một máy in bao gồm ID, nhãn hiệu hoặc hãng sản xuất, mẫu mã, mô tả ngắn về máy in, vị trí máy in cụ thể là tên cơ sở của trường, tên tòa nhà và số phòng.

1.2.2 Describe all non-functional requirements that can be inferred from the project description.

Yêu cầu về hiệu suất:

- Các trang của ứng dụng web phải được tải trong thời gian không quá 3 giây trên kết nối internet với tốc độ truy cập trung bình.
- Tốc độ phản hồi của hệ thống với các thao tác của người dùng diễn ra không quá 1 giây.
- Hệ thống phải hỗ trợ ít nhất 100 người dùng đồng thời mà không gây ra giảm hiệu suất đáng kể (dưới 10%).
- Ứng dụng web không được sử dụng nhiều hơn 300MB RAM trên thiết bị người dùng.

Yêu cầu về bảo mật và an ninh:

- Đảm bảo rằng tất cả người dùng đều phải xác thực thông qua dịch vụ xác thực HCMUT_SSO trước khi sử dụng hệ thống.
- Tại cùng 1 thời điểm, 1 tài khoản chỉ được đăng nhập trên 1 thiết bị.
- Khóa tài khoản người dùng sau 5 lần đăng nhập sai mật khẩu liên tiếp.
- Đảm bảo rằng người dùng chỉ có quyền truy cập và thực hiện các tác vụ phù hợp với vai trò của họ.
- Triển khai biện pháp bảo vệ để ngăn chặn tấn công DDoS và đảm bảo sự ổn định của hệ thống.
- Phần mềm phải tuân thủ luật pháp của Việt Nam về an toàn thông tin mạng.

Yêu cầu về độ tin cậy:

- Hệ thống phải sẵn sàng và hoạt động một cách ổn định trong khoảng thời gian từ 6 giờ đến 22 giờ hằng ngày.
- Đảm bảo rằng có hệ thống sao lưu định kỳ và khả năng phục hồi dữ liệu nhanh chóng trong trường hợp sự cố hoặc mất dữ liệu.
- Tỷ lệ xảy ra lỗi không quá 0.5%.

Yêu cầu về khả năng sử dụng:

- Giao diện người dùng của ứng dụng web phải được thiết kế một cách trực quan và người sử dụng có thể làm quen sau không quá 10 phút.

- Đảm bảo ứng dụng web có thể hoạt động hiệu quả trên nhiều trình duyệt web phổ biến (Chrome, Firefox, Safari, Edge) và phải đáp ứng trên các loại thiết bị (máy tính xách tay, điện thoại thông minh, máy tính bảng).
- Hệ thống phải hỗ trợ các hệ điều hành phổ biến (iOS, Android, Windows).
- Hệ thống cần hỗ trợ ít nhất 2 ngôn ngữ (Anh và Việt) và cung cấp lựa chọn để người dùng có thể chọn ngôn ngữ phù hợp với họ.
- Đảm bảo hệ thống có thể làm việc với nhiều định dạng và thuộc tính file khác nhau

Yêu cầu về khả năng quản lý:

- Hệ thống phải kết nối với hệ thống thanh toán trực tuyến (ví dụ: BKPay) và kiểm tra thanh toán thành công trước khi cho phép in.
- Đảm bảo rằng SPSO có thể dễ dàng thêm, bật/tắt máy in, và chỉnh sửa thông tin máy in.
- Đảm bảo rằng SPSO có khả năng thay đổi cấu hình hệ thống như số trang mặc định, ngày mà hệ thống cung cấp số trang mặc định cho sinh viên, và danh sách các định dạng tệp cho phép.

Yêu cầu về khả năng bảo trì:

- Thực hiện kiểm tra định kỳ mỗi 3 tháng để đảm bảo rằng hệ thống đang hoạt động đúng cách và tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật và hiệu suất.
- Thời gian bảo trì nâng cấp, sửa lỗi hoặc cập nhật hệ thống không kéo dài quá 1 giờ.

Yêu cầu về khả năng mở rộng: Hệ thống có thể mở rộng số lượng máy in, số lượng người truy cập cùng lúc trong hệ thống mà không gây ra giảm hiệu suất đáng kể (dưới 10%) trong tương lai lên gấp đôi.

Yêu cầu về tính toàn vẹn, chính xác: Kết quả tính toán giá tiền của đơn hàng luôn chính xác 100%.

2 Task 2: System modelling

3 Task 3: Architecture design

4 Task 4: Implementation - Sprint 1

5 Task 5: Implementation - Sprint 2



Tài liệu tham khảo

[1] ...

[2] ...