

I Thu thập nhu cầu

1 Tổng quan

1.1 Yêu cầu đề bài

Dưới đây là mô tả hệ thống Dịch vụ in thông minh dành cho sinh viên tại HCMUT:

- **Mục tiêu:**

- Xây dựng Dịch vụ in thông minh dành cho sinh viên (HCMUT_SSPS) tại Trường đại học HCMUT.

- **Cơ cấu hệ thống:**

- Hệ thống bao gồm một số máy in trải rộng trong khuôn viên trường.
- Mỗi máy in có thông tin định danh gồm ID, tên thương hiệu/nhà sản xuất, kiểu máy in, mô tả ngắn gọn và địa điểm (bao gồm tên trường, tên tòa nhà, và số phòng).

- **Chức năng in ấn:**

- Sinh viên có thể tải tài liệu lên hệ thống và lựa chọn máy in.
- Sinh viên có thể chỉ định các thuộc tính in như khổ giấy, số trang, in một/hai mặt, số lượng bản sao, vv.
- Loại tệp tài liệu được giới hạn và định cấu hình bởi Nhân viên Dịch vụ In ấn Sinh viên (SPSO).

- **Ghi log và lịch sử in ấn:**

- Hệ thống ghi lại các thao tác in của tất cả sinh viên, bao gồm thông tin mã sinh viên, mã máy in, tên file, thời gian bắt đầu và kết thúc in, số trang cho từng khổ trang.

- **Quản lý lịch sử in ấn:**

- SPSO có quyền xem lịch sử in ấn của tất cả sinh viên hoặc một sinh viên cụ thể trong khoảng thời gian xác định và trên một hoặc nhiều máy in.
- Sinh viên cũng có quyền xem lịch sử in của họ cùng với tổng số trang đã in cho từng khổ trang.

- **Quản lý số trang in và thanh toán:**

- Mỗi học kỳ, sinh viên được cấp một số trang in khổ A4 mặc định.
- Sinh viên có thể mua thêm trang in thông qua tính năng Mua trang in và thanh toán trực tuyến qua các hệ thống như BKPay của trường.
- Hệ thống chỉ cho phép in số trang không vượt quá số dư tài khoản của sinh viên. *Lưu ý rằng trang A3 tương đương với hai trang A4.*

- **Quản lý máy in:**

- SPSO có quyền quản lý máy in như thêm, bật, tắt máy in.
- SPSO có quyền quản lý các cấu hình khác của hệ thống như số trang mặc định, ngày tháng cấp số trang mặc định cho sinh viên, và các loại tệp được hệ thống chấp nhận.

- **Báo cáo và lưu trữ:**

- Hệ thống tạo tự động các báo cáo về việc sử dụng hệ thống in vào cuối mỗi tháng và mỗi năm, và lưu trữ chúng trong hệ thống để SPSO có thể xem bất cứ lúc nào.

- **Xác thực người dùng:**

- Tất cả người dùng phải được xác thực bằng dịch vụ xác thực HCMUT_SSO trước khi sử dụng hệ thống.

- **Giao diện người dùng:**

- Hệ thống được cung cấp thông qua ứng dụng dựa trên web và ứng dụng di động để đáp ứng nhu cầu sử dụng trên nhiều nền tảng.

1.2 Domain context

Hiện tại, số lượng sinh viên và cán bộ nhân viên trong trường rất đông, bên cạnh đó nhu cầu in ấn tài liệu cũng tăng cao. Tuy nhiên trong khuôn viên cả trường ở 2 cơ sở chỉ có 3, 4 điểm thực hiện việc in ấn tài liệu, do đó tồn tại rất nhiều các bất cập như sau:

- Đến thời gian cao điểm như thi giữa kì, cuối kì nhu cầu in ấn tăng đột biến, dẫn đến mỗi lần thực hiện in ấn phải xếp hàng chờ lâu, không chủ động được thời gian cho mỗi cá nhân.
- Vì lệ thuộc vào vấn đề nhân công khi cần người điều chỉnh bản in cho phù hợp nên số lượng máy bị giới hạn.
- Thời gian làm việc của các nơi in ấn bị giới hạn trong các khoảng thời gian nhất định trong ngày.
- Không chủ động trong việc điều chỉnh các cấu hình của trang in vì có thể người thực hiện việc in ấn hiểu sai các yêu cầu của khách hàng.

Nhận thấy những vấn đề bất cập đã nêu trên nên hệ thống in thông minh được ra đời (HCMUT_SSPS) để phục vụ cũng như giải quyết một phần các vấn đề trên.

1.3 Các bên liên quan và nhu cầu của họ

- **Sinh viên và cán bộ (người dùng cuối):**

- Hệ thống in phải đủ sự tiện lợi để có thể in một cách nhanh chóng từ nhiều địa điểm khác nhau trong khuôn viên trường
- Có thể xem lịch sử in
- Hệ thống phải có giao diện thân thiện, có thể được truy cập từ web hoặc mobile app
- Chi phí in rẻ và thời gian chờ đợi máy in nhanh.

- **Phòng đào tạo - Ban giám hiệu:**

- Hệ thống phải phục vụ được nhu cầu cho toàn bộ sinh viên nhà trường và cán bộ giáo viên
- Hệ thống phải được liên kết giữa 2 cơ sở
- Hoạt động vào khoảng thời gian 6h30 - 20h30 từ thứ 2 đến thứ 7 hàng tuần
- Hệ thống phải đảm bảo không vi phạm các chính sách của nhà trường.

- **Phòng tài chính:**

- Các giao dịch thông qua hệ thống đều được liên kết với tài khoản OCB để có thể dễ dàng xem được lịch sử các lần giao dịch
- Xem được các báo cáo tài chính mỗi tháng.

- **SPSO:**

- Có trách nhiệm quản lý tài khoản và số lượng giấy in của mỗi sinh viên
- Kiểm tra tình trạng máy in, có thể hoàn trả lại máy in nếu xảy ra lỗi
- SPSO có thể kiểm duyệt được nội dung của những tài liệu mà sinh viên muốn in để có thể đảm bảo không in những tài liệu không được phép
- SPSO có thể tùy chỉnh số lượng giấy in mặc định phát cho mỗi sinh viên vào mỗi đầu học kỳ
- SPSO có thể tiếp nhận những phản hồi của sinh viên và cán bộ giáo viên về những sự bất tiện và những lỗi của máy in.

- **IT Staff:**

- Có thể tắt hệ thống để bảo trì
- Có thể tắt một số tính năng nhất định để kiểm tra lỗi
- Có thể chặn các sinh viên đã vi phạm quy định khi xài máy in hoặc in những tài liệu không phù hợp
- Có thể gửi tin nhắn thông báo về hệ thống.

- **Ethic manager (người kiểm duyệt nội dung):**

- Có thể xem lịch sử in.
- Có thể tự động kiểm duyệt được nội dung trước khi in, cần 1 phút.

1.4 Lợi ích của các bên liên quan

- **Sinh viên và cán bộ (người dùng cuối):**

- Được cung cấp dịch vụ in ấn thống minh, hoàn toàn tự động.
- Đăng nhập với một tài khoản duy nhất, không trùng lặp với người khác, cho phép cá nhân hóa việc in ấn.
- In ấn tài liệu với những chức năng tiện lợi như in nhiều khổ giấy, in màu, hẹn giờ tự động in, ...
- Được xem lịch sử in của bản thân
- Có quyền khiếu nại và được bồi thường nếu có lỗi xảy ra.
- Được đảm bảo bảo mật thông tin.
- Được hỗ trợ chăm sóc khách hàng, giải đáp thắc mắc mọi lúc.

- **Phòng tài chính:**

- Được truy xuất các báo cáo tài chính mỗi tháng.

- **SPSO:**

- Dễ dàng theo dõi, kiểm soát tình hình của hệ thống SPSO. Như xem một cách chi tiết lịch sử in, thông tin cá nhân khách hàng.
- Có quyền ngăn chặn in ấn tài liệu nhạy cảm, tài liệu bị cấm.
- Có quyền thống kê về lượng giấy đã in, số giấy được mua, bản báo cáo về hệ thống, sao kê hàng tháng.
- Được nghe đóng góp ý kiến, khiếu nại phản hồi từ khách hàng qua tính năng trên hệ thống

- **IT Staff:**

- Được quyền tắt bật hệ thống để kiểm tra, bảo trì.
- Được tắt một số tính năng nhất định để kiểm tra lỗi
- Được quyền chặn những tài khoản spam, có hành vi sai phạm bị phát hiện và tố cáo.
- Có quyền gửi tin nhắn thông báo hệ thống.

- **Ethic manager (người kiểm duyệt nội dung - quản trị đạo đức):**

- Được xem nội dung in của người sử dụng
- Hủy thao tác in trực tiếp
- Báo cáo tài khoản có hành vi xấu

2 Yêu cầu chức năng và phi chức năng

2.1 Yêu cầu chức năng (functional)

Các yêu cầu chức năng được phân loại theo từng stakeholder.



2.1.1 Khách hàng (sinh viên, giảng viên, cán bộ...)

Stakeholders	Mã số yêu cầu	Tên yêu cầu	Yêu cầu chức năng
Khách hàng	KH01	Log in, Log out	Khách hàng đăng nhập và đăng xuất bằng các thông tin hợp lệ (email, mật khẩu).
	KH02	Configure	Khách hàng có thể tải các tài liệu cũng như có thể cài đặt cấu hình in (khổ giấy, số lượng trang cần in, số mặt, số bản copy).
	KH03	Select printers	Khách hàng có thể lựa chọn máy in và hẹn giờ in.
	KH04	View history	Khách hàng có thể truy cập được lịch sử in ấn, cùng một bản thống kê số trang và kích thước mỗi trang.
	KH05	Limit page	Khách hàng chỉ được phép in khi số trang không vượt quá số trang còn lại trong tài khoản.
	KH06	Provide default pages	Mỗi học kì, khách hàng sẽ được cấp mới lại số trang mặc định.
	KH07	Buy paper	Khách hàng có quyền lựa chọn mua thêm giấy và thanh toán thông qua các nền tảng giao dịch trực tuyến.
	KH08	Report & Feedback	Khách hàng có thể cung cấp các khiếu nại và đánh giá về dịch vụ in. Cũng như có thể xóa và trả lời phản hồi của SPSO.
	KH09	Private Information	Cần phải đảm bảo sự riêng tư về nội dung in của khách hàng.

2.1.2 Student Printing Service Officer (SPSO)



Stakeholders	Mã số yêu cầu	Tên yêu cầu	Yêu cầu chức năng
SPSO	SO01	Log in, Log out	SPSO đăng nhập và đăng xuất bằng các thông tin xác thực hợp lệ.
	SO02	Control printers	SPSO có khả năng thêm, bật tắt máy in.
	SO03	View conditions	SPSO có thể xem được tình trạng các máy in.
	SO04	Regulate Type	SPSO có thể quy định các loại tệp mà khách hàng được phép tải lên để in.
	SO05	Change amount of paper	SPSO có thể thay đổi số trang mặc định và thời gian cập nhật số trang mặc định.
	SO06	View history	SPSO có thể xem được lịch sử in của khách hàng.
	SO07	View reports	SPSO có thể xem được các báo cáo , khiếu nại của khách hàng. Và có thể trả lời khiếu nại.
	SO08	Sell paper	SPSO có thể bán giấy cho khách hàng có nhu cầu.
	SO09	Ban users	SPSO có khả năng cấm truy cập của khách hàng có hành vi phá hoại.
	SO10	View revenue	SPSO có thể xem được doanh thu của dịch vụ in ấn.
	SO11	Time waiting	SPSO cần người dùng chờ một khoảng thời gian để kiểm duyệt nội dung tùy vào số lượng trang in.
	SO12	Classify	SPSO cần phân loại các ấn phẩm in để dễ dàng kiểm duyệt.
	SO13	Provide AI tools	SPSO cần tích hợp các tool hoặc agent AI để hỗ trợ trong việc kiểm duyệt.

2.1.3 Dịch vụ xác thực tài khoản HCMUT_SSO

Stakeholders	Mã số yêu cầu	Tên yêu cầu	Yêu cầu chức năng
HCMUT_SSO	SSO01	Verify users	Xác minh danh tính người dùng trước khi cấp quyền cho các tài nguyên.
	SSO02	Add users	Thêm người dùng mới vào hệ thống.
	SSO03	Delete users	Xóa tài khoản người dùng khỏi hệ thống.
	SSO04	Warning users	Cảnh cáo, cấm hoặc xóa tài khoản người dùng khi cần thiết.
	SSO05	Change password	Cho phép người dùng thay đổi mật khẩu.
	SSO06	Classify users	Phân loại khách hàng theo chức vụ (sinh viên, cán bộ, giảng viên).

2.1.4 Nhân viên IT

Stakeholders	Mã số yêu cầu	Tên yêu cầu	Yêu cầu chức năng
IT Staff	IT01	Maintain system	Nhân viên IT có thể bật tắt hệ thống phục vụ việc bảo trì.
	IT02	Restrict users	Nhân viên IT có thể chặn quyền truy cập của khách hàng.
	IT03	Send messages	Nhân viên IT có thể gửi tin nhắn tới khách hàng.

2.2 Yêu cầu phi chức năng (non-functional)

Để đảm bảo đáp ứng tốt trải nghiệm của người dùng, trang web cần đáp ứng được các yêu cầu sau:

2.2.1 Hiệu suất

Cần đảm bảo được các yêu cầu về hiệu suất sau:

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Hiệu suất	HS01	Yêu cầu phần cứng tối thiểu cho hệ thống là 128MB Ram.
	HS02	Thiết bị thông minh hỗ trợ kết nối Internet, quét mã QR để truy cập vào ứng dụng mà không cần tải app.
	HS03	Hệ thống hỗ trợ chạy realtime.
	HS04	Đảm bảo thời gian xử lý và tải thông tin cho mỗi lần người dùng thực hiện 1 thao tác tối đa 2 giây.
	HS05	Lượt truy cập đạt 100,000 lượt tại cùng 1 thời điểm, đáp ứng nhu cầu của 30,000 sinh viên và 5,000 cán bộ nhân viên.
	HS06	Tỉ lệ xảy ra lỗi khi người dùng thực hiện 1 thao tác thấp hơn 0.1%.
	HS07	Bảo trì trang web mỗi tháng 1 lần và có thông báo cho người dùng về khoảng thời gian bảo trì.

2.2.2 Tính khả dụng

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Tính khả dụng	KD01	Số lượng record về máy in trong dữ liệu tầm 2 record cho mỗi tòa.
	KD02	Phải liên kết được giữa 2 cơ sở, để người dùng có thể in ở bất cứ cơ sở nào.
	KD03	Cho phép in từ 6h30-20h30 mỗi ngày. Ngoài khoảng thời gian trên người dùng có thể hẹn lịch in. Hệ thống vận hành từ 6h-23h59.
	KD05	Thông báo cho người dùng khi có sự cố (mất điện, máy in bị trục trặc)

2.2.3 Bảo mật

Về phía người dùng:

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Bảo mật người dùng	US01	Mật khẩu yêu cầu ít nhất 8 kí tự, phải bao gồm chữ cái viết hoa, ký tự đặc biệt và chữ số.
	US02	Tính năng "Quên mật khẩu" bằng cách xác nhận thông qua mã OTP gửi về email hoặc số điện thoại.
	US03	Trường hợp người dùng đăng nhập sai quá 5 lần sẽ tự động khóa tài khoản, để mở khóa sẽ cần liên hệ quản trị viên.
	US04	Cam kết bảo mật thông tin cho người dùng, không bán thông tin cho bất cứ bên nào.

Về phía hệ thống:

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Bảo mật hệ thống	SS01	Các cookies gửi kèm với header của request từ phía client hay được gửi kèm với response từ phía server đều được mã hóa bằng Json Web Token (JWT) trước khi gửi.
	SS02	Mã hóa các loại mật khẩu gồm mật khẩu của tài khoản quản trị viên,.. bằng thuật toán hash "sha256" trước khi lưu vào dữ liệu.

2.2.4 Dễ sử dụng

Để đảm bảo người dùng mới có thể sử dụng trang web mà không cần tốn nhiều công sức với chỉ trong 30 phút sau training đối với với SPSO và có thể dùng ngay lập tức đối với người dùng thông thường thì trang web cần đảm bảo các yêu cầu sau:

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Dễ sử dụng	SD01	Thiết kế đơn giản, đẹp mắt, phù hợp với đối tượng sinh viên, cán bộ nhân viên của 1 trường đại học, tương tự như BKEL.
	SD02	Không có quảng cáo.
	SD03	Các chức năng cần cung cấp thông tin rõ ràng về chức năng để tránh gây hiểu lầm.
	SD04	Các tùy chọn phải có màu sắc phân biệt, khoảng cách không quá sát nhau (cách nhau tối thiểu 5mm) để tránh trượt tay khi chọn.

2.2.5 Tính pháp lý

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Tính pháp lý	PL01	Cần phải tuân thủ các chính sách của nhà trường đưa ra trong hợp đồng.
	PL02	Không vi phạm bản quyền, thương hiệu của bên thứ ba.

2.2.6 Tính tương thích

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Tính tương thích	TT01	Có khả năng vận hành trên nhiều trình duyệt web như Google Chrome, Microsoft Edge, FireFox, cũng như trên các hệ điều hành Window ((Window 10 22H2, Window 11 22H2), Android (Android version 13 trở lên) miễn là có kết nối Internet.

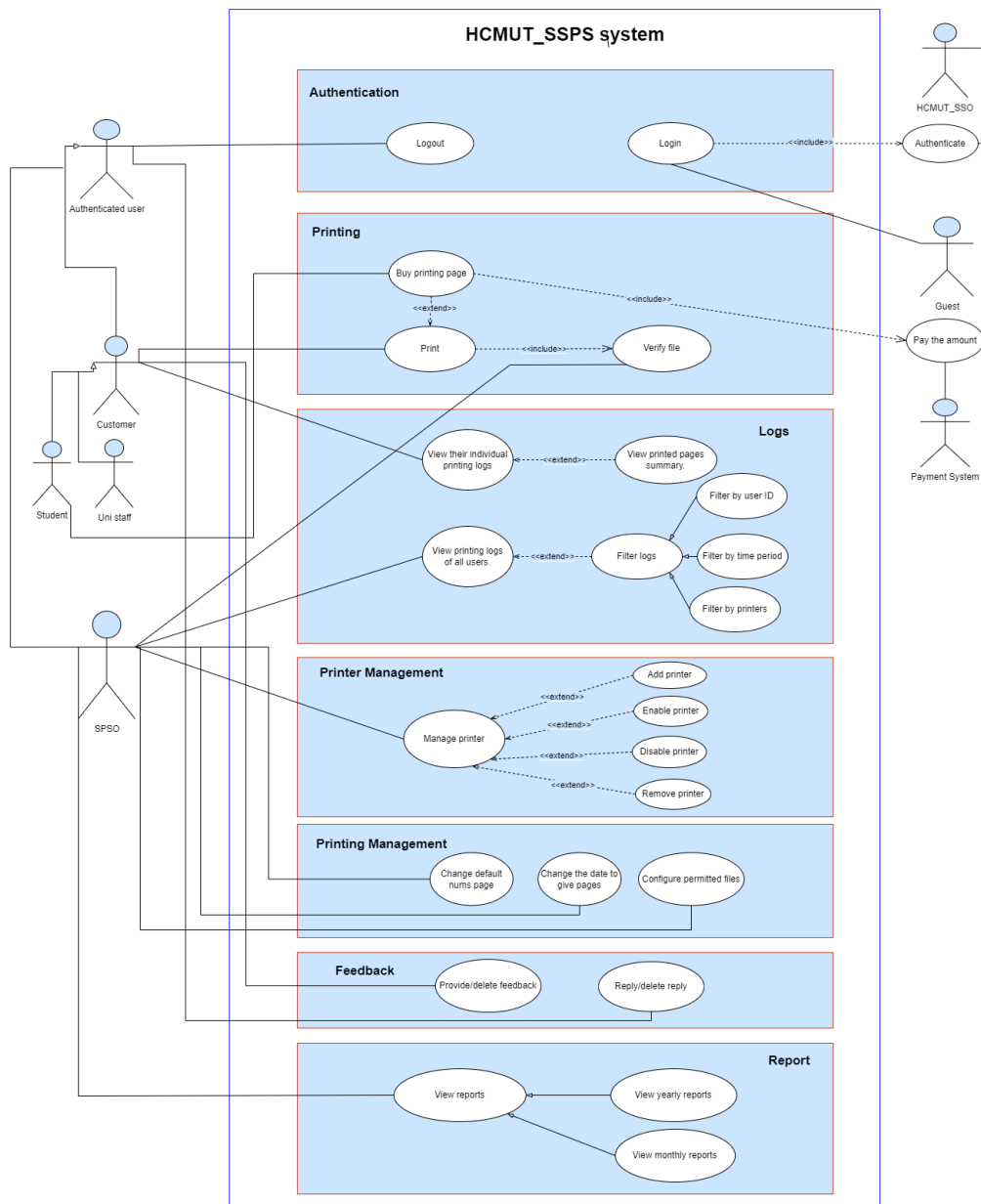
2.2.7 Tính mở rộng

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Tính mở rộng	MR01	Mỗi năm có số lượng sinh viên mới khoảng 3000 sinh viên, do đó hệ thống cần đáp ứng được lượng người dùng mới này.
	MR02	Đảm bảo linh hoạt, dễ dàng mở rộng để có thể thêm các chức năng và tính năng mới trong tương lai.

2.2.8 Đa ngôn ngữ

Tên yêu cầu	Mã số yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Đa ngôn ngữ	ML01	Cần hỗ trợ chuyển đổi ngôn ngữ giữa tiếng Anh và tiếng Việt để phù hợp với nhu cầu người dùng.

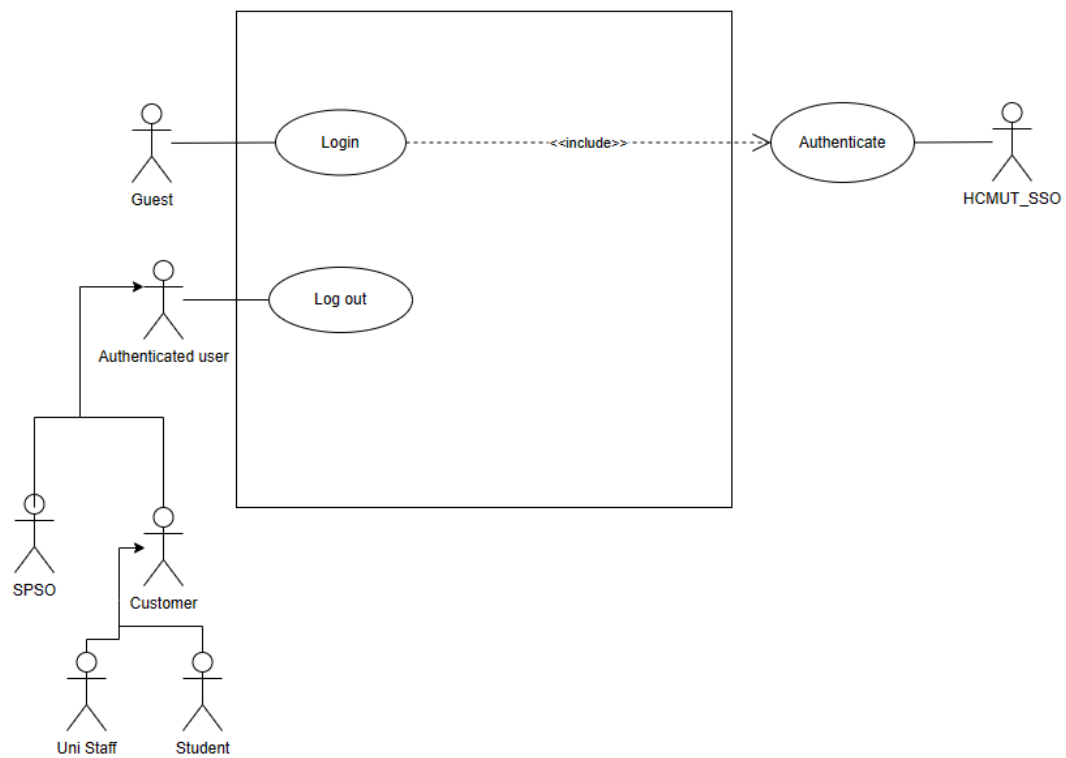
3 Use-case diagram and Use-case scenario



Hình 1: Use-case diagram cho hệ thống

3.1 Xác thực

3.1.1 Use case diagram



Hình 2: Use-case diagram cho chức năng xác thực tài khoản



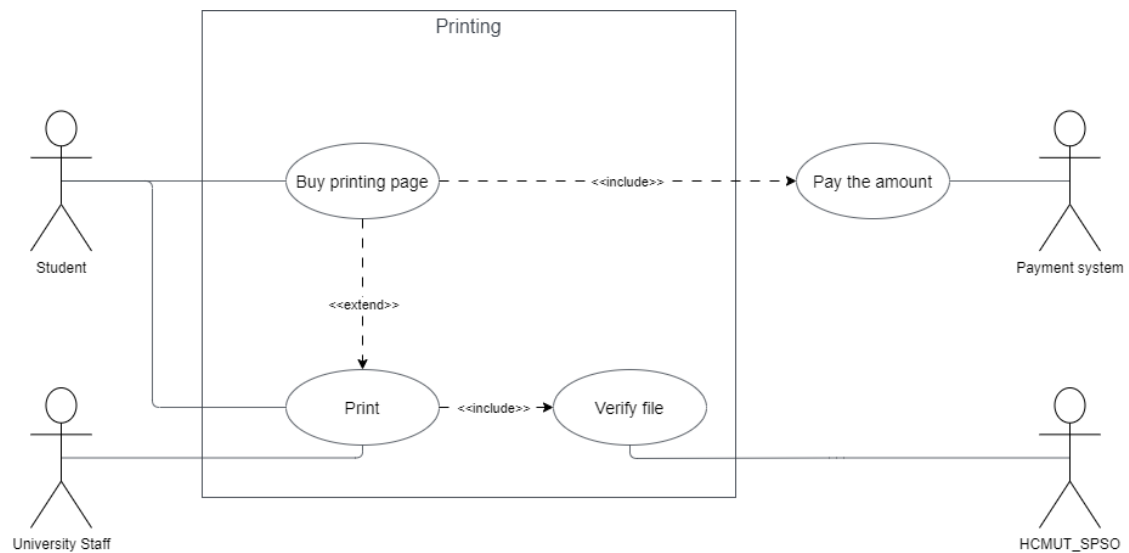
3.1.2 Use-case scenario

Use-case Login

Use case name:	Login		
Created by:	Nguyễn Đình Quang	Last updated by:	Nguyễn Đình Quang
Date created:	28/09/2023	Date last updated:	30/09/2023
Actors:	Authenticated User (SPSO và người dùng)		
Description:	Use case này cho phép Guest đăng nhập vào hệ thống		
Trigger:	Click vào nút "Login" trên giao diện chính của website.		
Preconditions:	Guest chưa đăng nhập vào hệ thống Guest dùng có tài khoản trên ứng dụng Thiết bị của Guest có kết nối mạng		
Postconditions:	Guest đăng nhập thành công.		
Normal Flows:	1. Guest chọn "Login". 2. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập. 3. Chọn đối tượng đăng nhập. 4. Guest nhập username và password. 5. Guest nhấn nút "Log in". 6. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập. 7. Hệ thống cập nhật lại giao diện theo thông tin của tài khoản Guest.		
Alternative Flows:			
Exceptions:	E1: Tại bước 6 6a: Guest nhập Username/ Password sai. 6b: Hệ thống hiển thị thông báo sai thông tin đăng nhập. Quay lại bước 3 trong normal flows.		
Note and issues:	Nếu User hiện đang đăng nhập, sau đó tiếp tục đăng nhập vào hệ thống bằng thiết bị khác, thiết bị cũ sẽ không tự động bị đăng xuất		

3.2 In

3.2.1 Use-case diagram



Hình 3: Use-case diagram cho chức năng in tài liệu

3.2.2 Use-case scenario



Use-case Print

Use case name:	Print		
Created by:	Trương Hoàng Nhật	Last updated by:	Trương Hoàng Nhật
Date created:	27/09/2023	Date last updated:	27/09/2023
Actors:	Student, University staff		
Description:	Cho phép người dùng upload và in tài liệu sau khi đã được kiểm duyệt		
Trigger:	Người dùng nhấn vào nút "In ngay" ở thanh điều hướng		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- Người dùng đã có tài khoản trên hệ thống- Người dùng tải lên tài liệu đã được kiểm duyệt- Người dùng còn đủ số lượng giấy in trong tài khoản- Người dùng đã lựa chọn thời gian, vị trí máy in, cấu hình in.		
Postconditions:	Người dùng sẽ được xếp vào hàng chờ của máy in đã chọn		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. Người dùng chọn "In ngay" tại thanh điều hướng2. Hệ thống hiển thị giao diện để người dùng chọn máy in3. Người dùng lọc các thông tin của máy in (cơ sở, tòa, phòng)4. Hệ thống hiện danh sách các máy in khả dụng và số lượng người đang chờ trong hàng đợi của mỗi máy in5. Người dùng chọn vào máy cần in6. Người dùng upload file cần in lên hệ thống7. Hệ thống tiến hành kiểm duyệt file vừa được up8. Người dùng chọn thời gian in, định dạng cách thức in9. Người dùng xác nhận thao tác in		
Alternative Flows:	A1: Tại bước 1 <ol style="list-style-type: none">1.1: Người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống1.2: Hệ thống chuyển người dùng đến trang đăng nhập1.3: Người dùng đăng nhập vào hệ thống Tiếp tục bước 2 trong Normal Flows.		
Exceptions:	E1: Tại bước 4 <ol style="list-style-type: none">4.1: Tất cả máy in thỏa mãn điều kiện người dùng lọc đều đang được bảo trì.4.2: Hệ thống báo lỗi đến người dùng E2: Tại bước 7 <ol style="list-style-type: none">7.1: Hệ thống kiểm duyệt file upload không hợp lệ7.2: Hệ thống báo lỗi đến người dùng E3: Tại bước 8 <ol style="list-style-type: none">8.1: Hệ thống kiểm tra thấy số lượng giấy in còn lại trong tài khoản nhỏ hơn số lượng trang người dùng muốn in8.2: Hệ thống báo lỗi đến người dùng8.3: Chuyển sang Use-case "Buy printing page"		
Note and issues:	Không có		

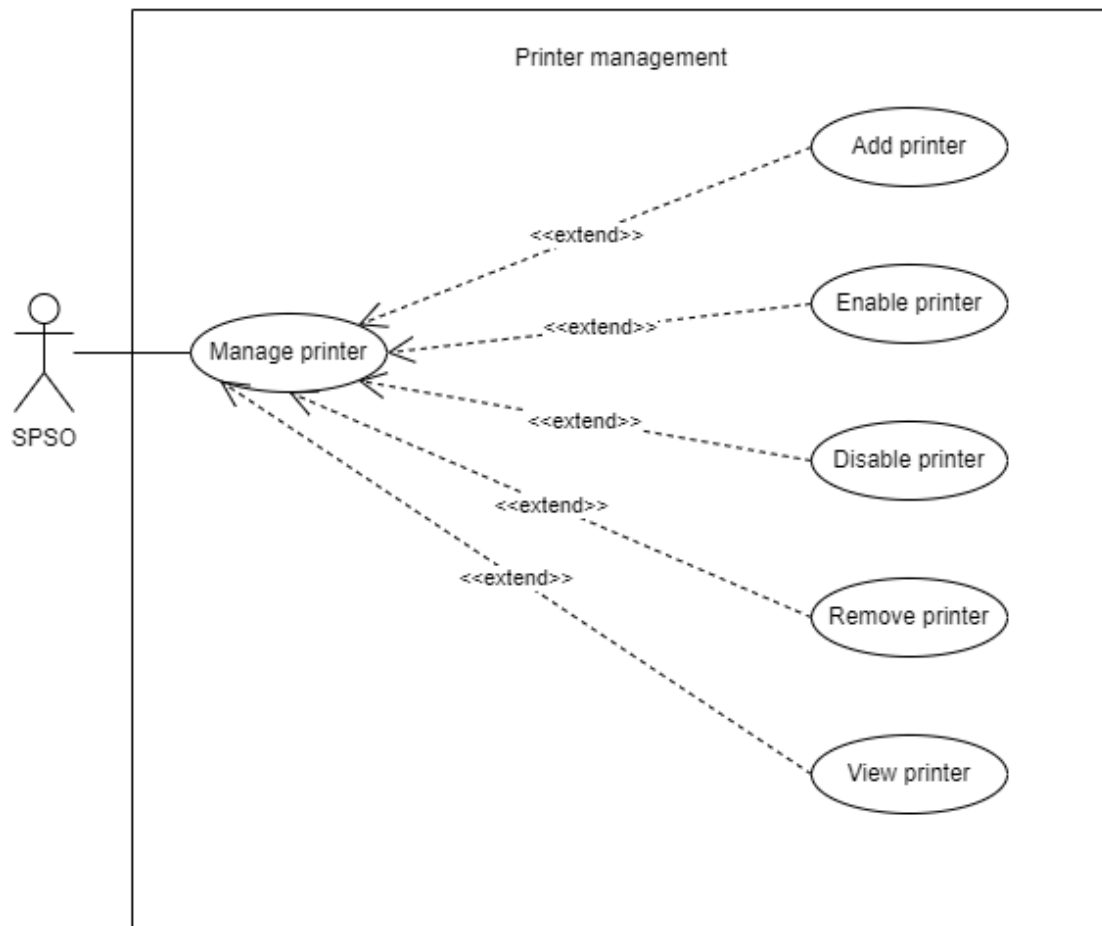


Use-case Buy printing page

Use case name:	Buy printing page		
Created by:	Trương Hoàng Nhật	Last updated by:	Trương Hoàng Nhật
Date created:	27/09/2023	Date last updated:	27/09/2023
Actors:	Student		
Description:	Cho phép người dùng mua thêm giấy in trong tài khoản		
Trigger:	Người dùng nhấn vào nút "Mua thêm giấy" trong giao diện "In ngay"		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- Người dùng đã có tài khoản và đã đăng nhập vào hệ thống- Tài khoản người dùng đã liên kết với tài khoản BK Pay.		
Postconditions:	Số lượng giấy trong tài khoản của người dùng tăng lên.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. Người dùng chọn "In ngay" tại thanh điều hướng2. Hệ thống hiển thị giao diện của tính năng "In ngay"3. Người dùng nhấn vào "Mua thêm giấy"4. Hệ thống hiển thị giao diện để người dùng mua giấy in5. Người dùng nhập số lượng giấy muốn mua và chọn phương thức thanh toán, sau đó nhấn vào "Mua ngay"6. Hệ thống xác nhận thanh toán		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	E1: Tại bước 6 6.1: Xử lý thanh toán thất bại 6.2: Hệ thống báo lỗi đến người dùng.		
Note and issues:	Người dùng cũng có thể mua giấy lúc hệ thống báo lỗi thiếu giấy khi in tài liệu.		

3.3 Quản lý máy in

3.3.1 Use-case diagram



Hình 4: Use-case diagram cho chức năng quản lý máy in

3.3.2 Use-case scenario

Manage printer



Use case name:	Manage printer		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	29/09/2023
Actors:	SPSO		
Description:	Cho phép SPSO quản lý các máy in cũng như là xem danh sách các máy in.		
Trigger:	Chọn nút "Quản lý máy in" tại thanh điều hướng.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- SPSO có tài khoản trên website- SPSO đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của SPSO có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- SPSO có quyền quản lý máy in		
Postconditions:	Giao diện quản lý máy in hiển thị đối với SPSO.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. SPSO chọn "Printer management" trên thanh điều hướng.2. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý máy in gồm danh sách các máy in và các nút thêm, xóa, xem, enable và disable.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	Không có		
Note and issues:	Không có		

Enable printer

Use case name:	Enable printer		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	29/09/2023
Actors:	SPSO		
Description:	Cho phép SPSO kích hoạt một máy in.		
Trigger:	Chọn nút "Enable" cho một máy in tại giao diện quản lý máy in.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- SPSO có tài khoản trên website- SPSO đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của SPSO có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- SPSO có quyền quản lý máy in		
Postconditions:	Dữ liệu về máy in đã được update trong database và trên giao diện website.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. SPSO chọn "Enable" cho một máy in.2. SPSO xác nhận thao tác.3. Hệ thống cập nhật dữ liệu trong database và website.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	E1: Tại bước 2 2.1 SPSO không xác nhận thay đổi. 2.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi SPSO vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Use-case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		

Disable printer



Use case name:	Disable printer		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	29/09/2023
Actors:	SPSO		
Description:	Cho phép SPSO vô hiệu hóa một máy in.		
Trigger:	Chọn nút "Disable" cho một máy in tại giao diện quản lý máy in.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- SPSO có tài khoản trên website- SPSO đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của SPSO có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- SPSO có quyền quản lý máy in		
Postconditions:	Dữ liệu về máy in đã được update trong database và trên giao diện website.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. SPSO chọn "Disable" cho một máy in.2. SPSO xác nhận thao tác.3. Hệ thống cập nhật dữ liệu trong database và website.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	E1: Tại bước 2 2.1 SPSO không xác nhận thay đổi. 2.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi SPSO vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Use-case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		

Remove printer

Use case name:	Remove printer		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	29/09/2023
Actors:	SPSO		
Description:	Cho phép SPSO xóa một máy in.		
Trigger:	Chọn nút "Xóa" cho một máy in tại giao diện quản lý máy in.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- SPSO có tài khoản trên website- SPSO đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của SPSO có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- SPSO có quyền quản lý máy in		
Postconditions:	Dữ liệu về máy in đã được update trong database và trên giao diện website.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. SPSO chọn "Xóa" cho một máy in.2. SPSO xác nhận thao tác.3. Hệ thống cập nhật dữ liệu trong database và website.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	E1: Tại bước 2 2.1 SPSO không xác nhận thay đổi. 2.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi SPSO vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Use-case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		



Add printer

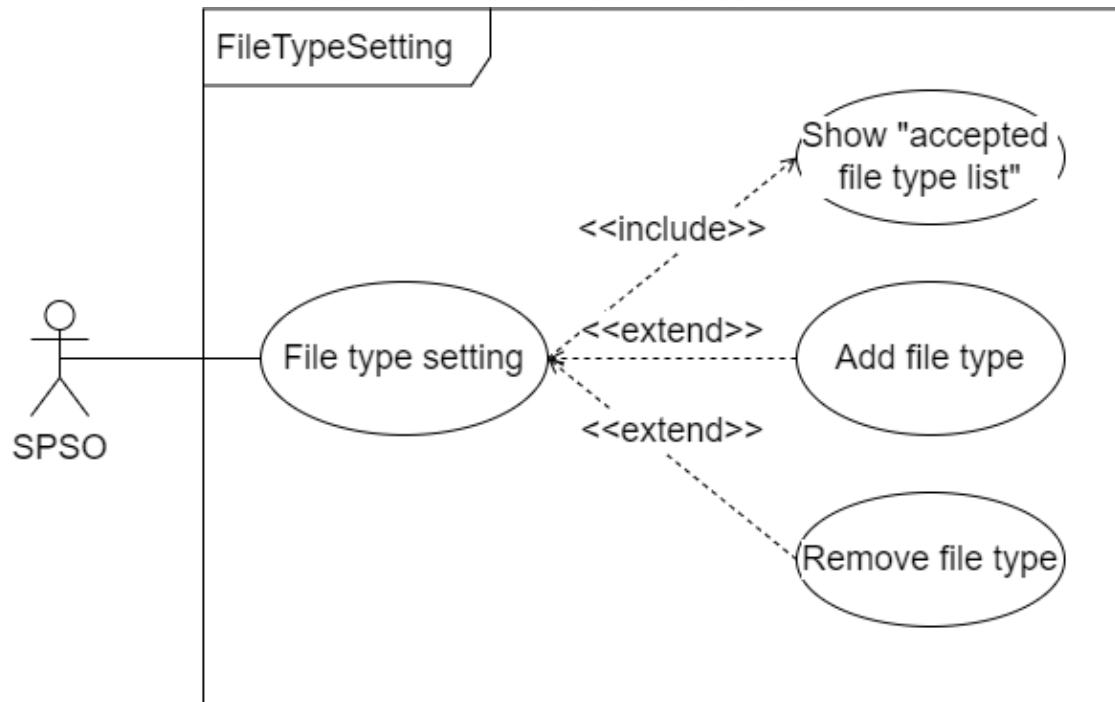
Use case name:	Add printer		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	29/09/2023
Actors:	SPSO		
Description:	Cho phép SPSO thêm một máy in.		
Trigger:	Chọn nút "Thêm máy in" tại giao diện quản lý máy in.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- SPSO có tài khoản trên website- SPSO đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của SPSO có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- SPSO có quyền quản lý máy in		
Postconditions:	Dữ liệu về máy in đã được update trong database và trên giao diện website.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. SPSO chọn "Thêm máy in" tại giao diện quản lý máy in.2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu các thông tin của máy in mới.3. SPSO điền biểu mẫu.4. SPSO xác nhận thao tác.5. Hệ thống cập nhật dữ liệu trong database và website.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	E1: Tại bước 4 4.1 SPSO không xác nhận thay đổi. 4.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi SPSO vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Use-case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		

View printer

Use case name:	View printer		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	17/11/2023	Date last updated:	17/11/2023
Actors:	SPSO		
Description:	Cho phép SPSO xem thông tin của một máy in.		
Trigger:	Chọn nút "i" cho một máy in tại giao diện quản lý máy in.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- SPSO có tài khoản trên website- SPSO đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của SPSO có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- SPSO có quyền quản lý máy in		
Postconditions:	Thông tin máy in được hiển thị trên giao diện của người dùng.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. Chọn nút "i" cho một máy in tại giao diện quản lý máy in.2. Hệ thống hiển thị các thông tin của máy in.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	Không có		
Note and issues:	Không có		

3.4 Sửa danh mục định dạng tệp cho phép in

3.4.1 Use-case diagram



Hình 5: Use-case diagram cho những tính năng liên quan đến in ấn

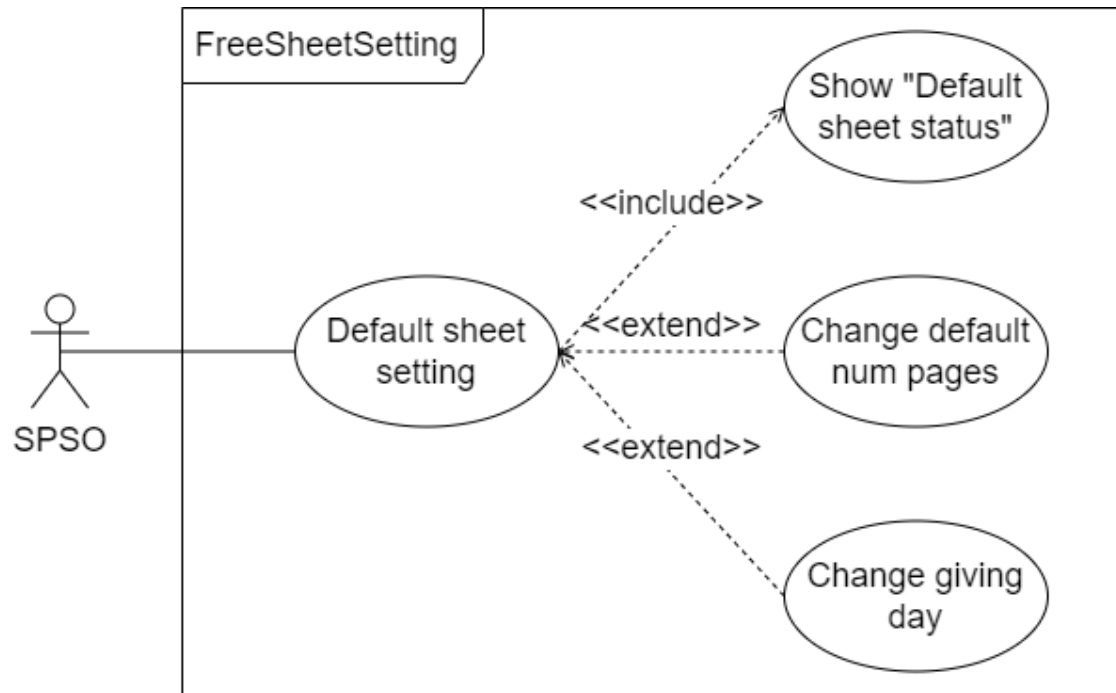


3.4.2 Use-case scenario

Use case name:	File type setting		
Created by:	Phan Lê Nhật Minh	Last updated by:	Phan Lê Nhật Minh
Date created:	28/09/2023	Date last updated:	28/09/2023
Actors:	SPSO		
Description:	SPSO dùng tính năng chỉnh sửa những định dạng tệp được phép sử dụng		
Trigger:	SPSO: Chọn nút "File Type Setting" tại thanh điều hướng.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- SPSO có tài khoản trên website- SPSO đã đăng nhập thành công vào hệ thống với quyền hạn SPSO- Thiết bị của SPSO có kết nối mạng và kết nối với hệ thống		
Postconditions:	Dữ liệu về định dạng tệp in (file type) cho phép đã được update trong database.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. SPSO chọn "File Type Setting" trên thanh điều hướng, hệ thống hiển thị những định dạng file hiện tại2. SPSO chọn "Add file type", Hệ thống hiển thị ô điền3. SPSO nhập file type mới gồm 3 chữ cái trở lên4. SPSO chọn Apply. Hệ thống xác nhận thay đổi, cập nhật lại database, quay lại giao diện trang chủ		
Alternative Flows:	A1: Tại bước 2 2.1 SPSO chọn "Remove file type", Hệ thống hiển thị ô điền Tiếp tục tại bước 3 trong Normal Flows.		
Exceptions:	E1: Tại bước 4 4.1 SPSO chọn Apply, Hệ thống phát hiện thay đổi không hợp lệ. 4.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Quay lại bước 2.		
Note and issues:	Không có		

3.5 Chọn ngày tặng giấy

3.5.1 Use-case diagram



Hình 6: Use-case diagram cho tính năng quà tặng

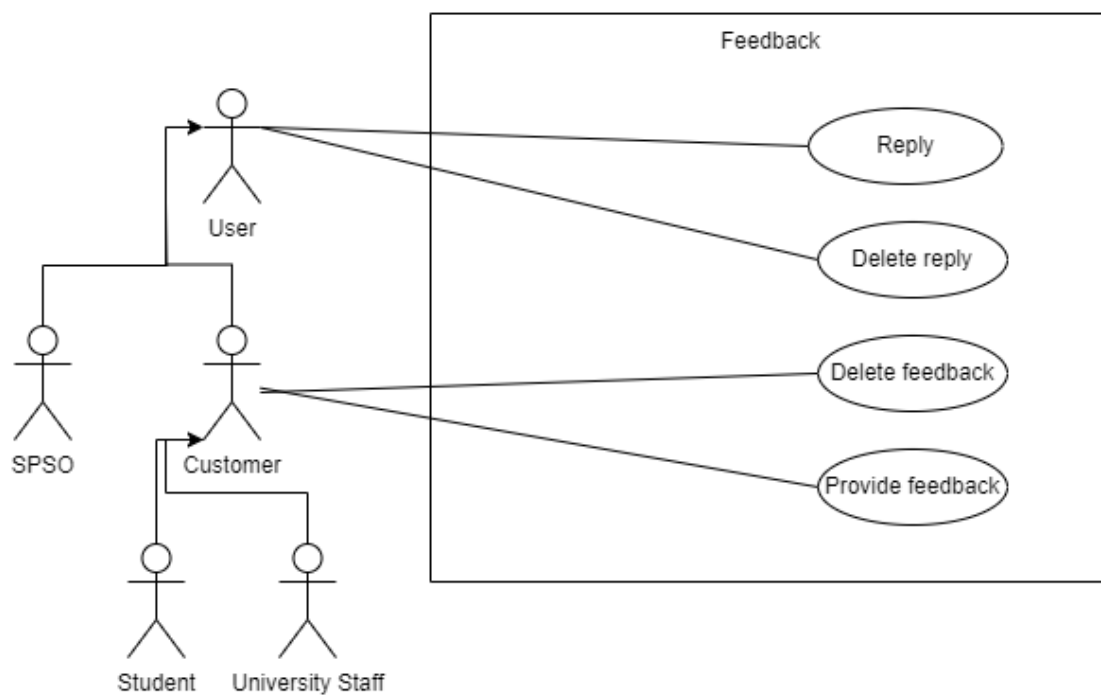


3.5.2 Use-case scenario

Use case name:	Free sheet gifting		
Created by:	Phan Lê Nhật Minh	Last updated by:	Phan Lê Nhật Minh
Date created:	28/09/2023	Date last updated:	28/09/2023
Actors:	SPSO		
Description:	SPSO dùng tính năng tặng quà cho user		
Trigger:	SPSO: Chọn nút "Free sheet setting" tại thanh điều hướng.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- SPSO có tài khoản trên website- SPSO đã đăng nhập thành công vào hệ thống với quyền hạn SPSO- Thiết bị của SPSO có kết nối mạng và kết nối với hệ thống		
Postconditions:	Dữ liệu về ngày tặng quà, số giấy đã được update trong database và trên giao diện website.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. SPSO chọn "Free sheet setting" trên thanh điều hướng, hệ thống hiển thị trang "Free sheet status" trước đó2. SPSO chọn "Change default num pages", Hệ thống hiển thị ô điền3. SPSO nhập dữ liệu4. SPSO chọn Apply Hệ thống xác nhận thay đổi, cập nhật lại database, quay lại giao diện trang chủ		
Alternative Flows:	A1: Tại bước 2 2.1 SPSO chọn "Change giving day", Hệ thống hiển thị ô điền Tiếp tục tại bước 3 trong Normal Flows.		
Exceptions:	E1: Tại bước 4 4.1 SPSO chọn Apply, Hệ thống phát hiện thay đổi không hợp lệ. 4.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Quay lại bước 2.		
Note and issues:	Không có		

3.6 Phản hồi

3.6.1 Use-case diagram



Hình 7: Use-case diagram cho chức năng phản hồi và khiếu nại

3.6.2 Use-case scenario



Use-case Provide feedback

Use case name:	Provide feedback		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	29/09/2023
Actors:	Khách hàng		
Description:	Cho phép khách hàng cung cấp các phản hồi về hệ thống.		
Trigger:	Chọn nút "Add feedback" trong giao diện feedback.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- Khách hàng có tài khoản trên website- Khách hàng đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của khách hàng có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- Khách hàng có quyền cung cấp feedback		
Postconditions:	Feedback được gửi lên hệ thống và hiển thị trong mục "Feedback" của khách hàng.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. Khách hàng chọn "Feedback" tại thanh điều hướng.2. Hệ thống hiển thị giao diện Feedback.3. Khách hàng chọn "Add feedback".4. Hệ thống hiển thị biểu mẫu các thông tin của một feedback.5. Khách hàng điền biểu mẫu.6. Khách hàng xác nhận thao tác.7. Feedback được gửi lên hệ thống và hiển thị trong giao diện Feedback của chính khách hàng đó và SPSO.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	E1: Tại bước 6 6.1 Khách hàng không xác nhận. 6.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi khách hàng vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Use-case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		



Use-case Delete feedback

Use case name:	Delete feedback		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	15/10/2023
Actors:	Khách hàng		
Description:	Cho phép khách hàng xóa các phản hồi của mình về hệ thống.		
Trigger:	Chọn nút "Delete" cho feedback cần xóa.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- Khách hàng có tài khoản trên website- Khách hàng đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của khách hàng có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- Khách hàng có quyền xóa feedback đó		
Postconditions:	Feedback được chọn và tất cả Reply trong nó bị xóa khỏi hệ thống.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. Khách hàng chọn "Feedback" tại thanh điều hướng.2. Hệ thống hiển thị giao diện Feedback gồm danh sách các feedback.3. Khách hàng chọn "Delete" cho một feedback.4. Khách hàng xác nhận thao tác.5. Feedback và các reply trong nó được xóa khỏi hệ thống.		
Alternative Flows:	A1: Tại bước 3 3.1 Khách hàng chọn "View" một feedback. 3.2 Hệ thống hiển thị nội dung của feedback. 3.3 Khách hàng chọn "Delete". Tiếp tục tại bước 4 trong Normal Flows.		
Exceptions:	E1: Tại bước 4 4.1 Khách hàng không xác nhận. 4.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi khách hàng vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Use-case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		



Use-case Reply

Use case name:	Reply		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	29/09/2023
Actors:	User (Customer và SPSO)		
Description:	Cho phép User trả lời các Feedback của Customer.		
Trigger:	Chọn nút "Reply" trong giao diện xem của feedback đó.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- User có tài khoản trên website- User đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của User có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- User có quyền reply		
Postconditions:	Reply được gửi lên hệ thống và hiển thị trên website.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. User chọn "Feedback" tại thanh điều hướng.2. Hệ thống hiển thị giao diện Feedback gồm danh sách các feedback.3. User chọn "View" một feedback.4. Hệ thống hiển thị giao diện của một feedback.5. User chọn "Reply".6. Hệ thống hiển thị biểu mẫu của Reply.7. User điền biểu mẫu.8. User xác nhận thao tác.9. Reply được gửi lên hệ thống và hiển thị trên website.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	E1: Tại bước 8 8.1 User không xác nhận. 8.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi User vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Use-case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		

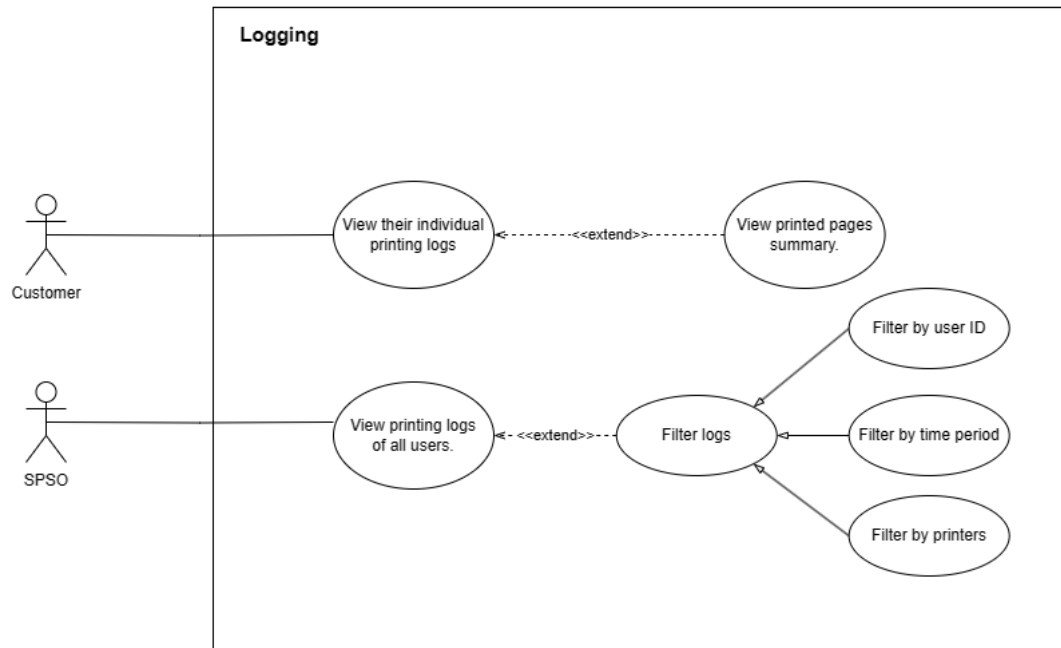


Use-case Delete reply

Use case name:	Delete reply		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	25/09/2023	Date last updated:	29/09/2023
Actors:	User (Customer và SPSO)		
Description:	Cho phép User xóa Reply của mình.		
Trigger:	Chọn nút "Delete" cho một reply của mình trong giao diện xem của feedback đó.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none">- User có tài khoản trên website- User đã đăng nhập thành công vào hệ thống- Thiết bị của User có kết nối mạng và kết nối với hệ thống- User có quyền xóa reply đó		
Postconditions:	Reply được xóa khỏi hệ thống.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none">1. User chọn "Feedback" tại thanh điều hướng.2. Hệ thống hiển thị giao diện Feedback gồm danh sách các feedback.3. User chọn "View" một feedback.4. Hệ thống hiển thị giao diện của một feedback.5. User chọn "Delete" cho Reply cần xóa của mình.6. User xác nhận thao tác.7. Reply được xóa khỏi hệ thống.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	E1: Tại bước 6 6.1 User không xác nhận. 6.2 Hệ thống xóa tất cả những thay đổi User vừa thực hiện, giao diện vẫn giữ nguyên ban đầu. Use-case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		

3.7 Lịch sử in

3.7.1 Use case diagram



Hình 8: Use-case diagram cho chức năng truy cập lịch sử in

3.7.2 Use-case scenario



Use-case View printing logs of all users

Use case name:	View printing logs of all users		
Created by:	Phạm Đức Thắng	Last updated by:	Phạm Đức Thắng
Date created:	28/09/2023	Date last updated:	28/09/2023
Actors:	Student Printing Service Officer (SPSO)		
Description:	Use case này cho phép SPSO truy cập toàn bộ lịch sử in ấn của tất cả người dùng		
Trigger:	SPSO click vào ô “View Printing History” trên thanh điều hướng.		
Preconditions:	SPSO phải đăng nhập vào hệ thống. Hệ thống được kết nối với cơ sở dữ liệu lưu trữ lịch sử người dùng.		
Postconditions:	SPSO đã truy cập thành công lịch sử in ấn của tất cả người dùng. Dữ liệu lịch sử in ấn không bị thay đổi.		
Normal Flows:	1. SPSO click vào ô “View Printing History” trên thanh điều hướng. 2. Hệ thống hiển thị mặc định thông tin lịch sử in của tất cả người dùng đã đăng ký cùng các bộ lọc (theo thời gian hoặc ID máy in) và thanh tìm kiếm ID người dùng. Thông tin hiển thị bao gồm: ID người sử dụng, ID máy in, tên file, thời điểm bắt đầu và kết thúc in, số trang in với mỗi kích thước trang. Các thông tin được phân trang với tối đa 10 thông tin mỗi trang.		
Alternative Flows:	A1: tại bước 2 2a: SPSO sử dụng bộ lọc hoặc thanh tìm kiếm. 2b: Hệ thống chỉ hiển thị thông tin lịch sử in trong khoảng thời gian, của máy in được chọn và/hoặc của người dùng có ID trên thanh tìm kiếm.		
Exceptions:	E1: tại bước 2 2a: SPSO sử dụng bộ lọc thời gian không hợp lệ (ngày bắt đầu sau ngày kết thúc, ngày kết thúc sau ngày hiện tại). 2b: Hệ thống báo lỗi tương ứng và yêu cầu user nhập lại thông tin hợp lệ. E2: tại bước 2 2a: Nếu chưa có dữ liệu in hoặc không có dữ liệu in nào thỏa mãn điều kiện bộ lọc, hệ thống hiển thị thông báo không có dữ liệu in.		
Note and issues:			

Use-case View individual printing logs

Use case name:	View individual printing logs		
Created by:	Phạm Đức Thắng	Last updated by:	Phạm Đức Thắng
Date created:	28/09/2023	Date last updated:	28/09/2023
Actors:	User		
Description:	Use case này cho phép người dùng truy cập lịch sử in ấn cá nhân.		
Trigger:	User click vào ô “View Printing History” trên thanh điều hướng.		
Preconditions:	User phải đăng nhập thành công vào hệ thống. Hệ thống được kết nối với cơ sở dữ liệu lưu trữ lịch sử người dùng.		
Postconditions:	User truy cập thành công lịch sử in ấn cá nhân. Dữ liệu lịch sử in ấn không bị thay đổi.		
Normal Flows:	1. User click vào ô “View Printing History” trên thanh điều hướng. 2. Hệ thống hiển thị trang lịch sử in cá nhân bao gồm thông tin lịch sử in ấn cá nhân và các bộ lọc (theo khoảng thời gian và ID máy in). Mỗi thông tin lịch sử in được hiển thị bao gồm: ID người dùng, ID máy in, tên file, thời điểm bắt đầu và kết thúc in, số trang in ứng với mỗi kích thước trang. Các thông tin được phân trang với tối đa 10 thông tin mỗi trang.		
Alternative Flows:	A1: tại bước 2 2a: User sử dụng bộ lọc theo thời gian hoặc theo ID máy in. 2b: Hệ thống hiển thị thông tin lịch sử in thỏa mãn các điều kiện của bộ lọc.		
Exceptions:	E1: tại bước 2 2a: User sử dụng bộ lọc thời gian không hợp lệ (ngày bắt đầu sau ngày kết thúc, ngày kết thúc sau ngày hiện tại). 2b: Hệ thống báo lỗi tương ứng và yêu cầu user nhập lại thông tin hợp lệ. E2: tại bước 2 2a: Nếu chưa có dữ liệu lịch sử in hoặc không có dữ liệu lịch sử in nào thỏa mãn điều kiện bộ lọc, hệ thống hiển thị thông báo không có dữ liệu lịch sử in.		
Notes and Issues:			