

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

\*\*\*\*\*



**ASSIGNMENT**

**STUDENT SMART PRINTING SERVICE**

**(HCMUT\_SSPS)**

**REPORT**

**HƯỚNG DẪN:**

**THẦY PHAN TRUNG HIẾU**

**THẦY MAI ĐỨC TRUNG**

**THẦY BÙI CÔNG TUẤN**

**LỚP: L03**

**NHÓM: ELDERLY ASSOCIATION**

**DANH SÁCH THÀNH VIÊN:** DƯƠNG NGUYỄN NGUYỄN NGHĨA – 2011672  
PHẠM VIỆT CƯỜNG – 1912830  
NGUYỄN TRỌNG ĐỨC LƯƠNG – 1914079  
NGUYỄN MINH THANH – 2220023  
TRẦN HUỖNH KHÁNH TOÀN – 2112462  
NGUYỄN TẮT TẤN DŨNG – 2113066  
ĐẶNG THANH HÀNG - 2220005

*Tp. Hồ Chí Minh, năm 2023*



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH**



**REPORT OF ASSIGNMENT**

**HƯỚNG DẪN:**

**THẦY PHAN TRUNG HIẾU**

**THẦY MAI ĐỨC TRUNG**

**THẦY BÙI CÔNG TUẤN**

**LỚP: L03**

**NHÓM: ELDERLY ASSOCIATION**

DANH SÁCH THÀNH VIÊN:	TỶ LỆ HOÀN THÀNH CÔNG VIỆC
DƯƠNG NGUYỄN NGUYỄN NGHĨA – 2011672 PHẠM VIỆT CƯỜNG – 1912830 NGUYỄN TRỌNG ĐỨC LƯƠNG – 1914079 NGUYỄN MINH THANH – 2220023 TRẦN HUỖNH KHÁNH TOÀN – 2112462 NGUYỄN TẤT TẤN DŨNG – 2113066 ĐẶNG THANH HÀNG - 2220005	100 %



## 1. BỐI CẢNH – CÁC BÊN LIÊN QUAN – LỢI ÍCH

Bối cảnh lĩnh vực:

- Bối cảnh lĩnh vực của dịch vụ in thông minh dành cho sinh viên tại HCMUT (Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh) xoay quanh việc cung cấp một giải pháp in ấn toàn diện và hiệu quả trong khuôn viên trường đại học. Mục tiêu là tạo điều kiện thuận lợi cho nhu cầu in ấn của sinh viên bằng cách triển khai một mạng lưới máy in thông minh được đặt một cách chiến lược trên khắp khuôn viên trường. Những máy in này được trang bị tính năng và chức năng tiên tiến để tối ưu hóa quy trình in ấn và nâng cao sự tiện lợi cho sinh viên. Hệ thống nhằm tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên, theo dõi hoạt động in ấn và cung cấp trải nghiệm liền mạch cho tất cả người dùng.

Các bên liên quan và nhu cầu của họ:

- Sinh viên: Các bên liên quan chính của dịch vụ in thông minh là chính sinh viên. Nhu cầu của họ bao gồm việc truy cập dễ dàng đến các thiết bị in, khả năng in tài liệu của họ một cách tiện lợi và quản lý hiệu quả hạn ngạch hoặc phụ cấp in ấn của mình. Sinh viên cũng cần một giao diện thân thiện với người dùng và trải nghiệm mượt mà khi tương tác với hệ thống in ấn. Họ cần một nền tảng đáng tin cậy và an toàn để gửi yêu cầu in ấn và truy cập lịch sử in ấn của mình để theo dõi.
- Nhân viên dịch vụ in ấn sinh viên (SPSO): Nhân viên SPSO chịu trách nhiệm quản lý và duy trì dịch vụ in thông minh. Nhu cầu của họ bao gồm quản lý hiệu quả hệ thống in ấn, bao gồm quản lý cấu hình máy in, giám sát và giải quyết các vấn đề kỹ thuật và tạo báo cáo về hoạt động in ấn. Họ cần các công cụ để theo dõi và phân tích mẫu sử dụng của sinh viên, quản lý hạn ngạch in ấn và đảm bảo hoạt động trơn tru của cơ sở hạ tầng in ấn.
- Quản trị viên của trường: Các quản trị viên đại học dựa vào dữ liệu chính xác và hiểu biết sâu sắc để đưa ra quyết định sáng suốt về phân bổ nguồn lực và xây dựng chính sách. Họ cần báo cáo toàn diện về việc sử dụng in ấn và chi phí do



HCMUT\_SSPS tạo ra. Thông tin này rất quan trọng để tối ưu hóa ngân sách của trường đại học và đảm bảo rằng các dịch vụ in ấn phù hợp với mục tiêu của trường.

Lợi ích của HCMUT-SSPS đối với mỗi bên liên quan:

- Sinh viên: Dịch vụ in thông minh mang đến nhiều lợi ích cho sinh viên. Nó cung cấp cho họ quyền tiếp cận dễ dàng đến các thiết bị in trên khắp khuôn viên trường, loại bỏ nhu cầu mang theo máy in cá nhân hoặc đến các cửa hàng in ấn bên ngoài. Hệ thống cho phép sinh viên dễ dàng gửi yêu cầu in ấn, tùy chỉnh các tùy chọn in ấn và theo dõi lịch sử in ấn của mình. Nó cũng giúp tận dụng hiệu quả hạn ngạch in ấn, đảm bảo phân bổ nguồn lực công bằng cho sinh viên. Nhìn chung, HCMUT-SSPS nâng cao sự tiện lợi, tiết kiệm thời gian và tạo ra một môi trường in ấn bền vững hơn cho sinh viên.
- Nhân viên dịch vụ in ấn sinh viên: HCMUT-SSPS giúp tối ưu hóa các nhiệm vụ quản lý cho nhân viên SPSO. Nó cung cấp cho họ quyền kiểm soát tập trung trên cơ sở hạ tầng in ấn, cho phép quản lý hiệu quả cấu hình máy in, sửa chữa sự cố và giám sát hệ thống. Hệ thống tạo ra báo cáo tự động về hoạt động in ấn, giúp phân tích dữ liệu và đưa ra quyết định. Thêm vào đó, HCMUT-SSPS nâng cao hiệu suất tổng thể của dịch vụ in ấn, giảm sự can thiệp thủ công và tạo điều kiện cho việc phân bổ nguồn
- Quản trị viên của trường: HCMUT\_SSPS cho phép quản trị viên tạo ra báo cáo chi tiết về việc sử dụng in ấn => chi phí tương ứng. Thông tin này rất hữu ích để quản trị viên có cái nhìn toàn diện về hoạt động in ấn trên trường và đưa ra các quyết định sáng suốt về phân bổ nguồn lực và tối ưu hóa ngân sách.

## 2. FUNCTIONAL REQ & NON-FUNCTIONAL REQ

### 2.1. YÊU CẦU CHỨC NĂNG (FUNCTIONAL REQ)

- ❖ Đăng nhập và xác thực:



- + Người dùng phải được xác thực bằng dịch vụ xác thực HCMUT\_SSO trước khi sử dụng.

❖ Đối với sinh viên:

- + Đăng tải liệu lên hệ thống để in ấn;
- + Tùy chọn máy in để thực hiện in ấn;
- + Chỉ định các thuộc tính như khổ giấy, số trang, một/hai mặt, số bản sao.
- + Có thể xem lịch sử các lần sử dụng máy in của bản thân.
- + Có thể mua thêm trang in và thành toán trực tuyến qua BKPay của trường;
- + Trong mỗi học kỳ được cấp mặc định một số trang giấy khổ A4 để in ấn.

❖ Đối với nhân viên dịch vụ in ấn sinh viên (SPSO):

- + Có quyền thêm, bật và tắt máy in;
- + Có thể tùy chỉnh các cấu hình khác của hệ thống như số trang mặc định, ngày tháng cấp số trang mặc định cho sinh viên, các loại file được hệ thống chấp nhận;
- + Thống kê và báo cáo: cho phép có thể thống kê được các tài liệu được in trong ngày, tháng hoặc năm.

## 2.2. YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG (NON-FUNCTIONAL REQ)

❖ Hiệu suất:

Hệ thống phải xử lý đồng thời từ tối thiểu 500 người dùng mà không làm giảm hiệu suất.

❖ Khả năng mở rộng:

Hệ thống phải được thiết kế để mở rộng quy mô theo chiều ngang để đáp ứng số lượng người dùng và thiết bị in ngày càng tăng khi trường đại học phát triển. Nó sẽ hỗ trợ cân bằng tải để phân phối các yêu cầu trên nhiều máy chủ.



❖ Độ tin cậy:

Hệ thống phải có thời gian hoạt động ít nhất 99% để đảm bảo tính khả dụng liên tục cho sinh viên và quản trị viên.

Hệ thống nên có cơ chế sao lưu và phục hồi tự động để ngăn ngừa mất dữ liệu.

❖ Bảo mật:

Dữ liệu trong hệ thống phải được mã hóa bằng giao thức tiêu chuẩn ngành (ví dụ: HTTPS) để bảo vệ thông tin nhạy cảm.

❖ Khả năng sử dụng:

Giao diện người dùng phải nhất quán và dễ hiểu.

Đào tạo người dùng phải dễ dàng và hệ thống phải cung cấp các chú giải công cụ và hướng dẫn cho các tác vụ thông thường.

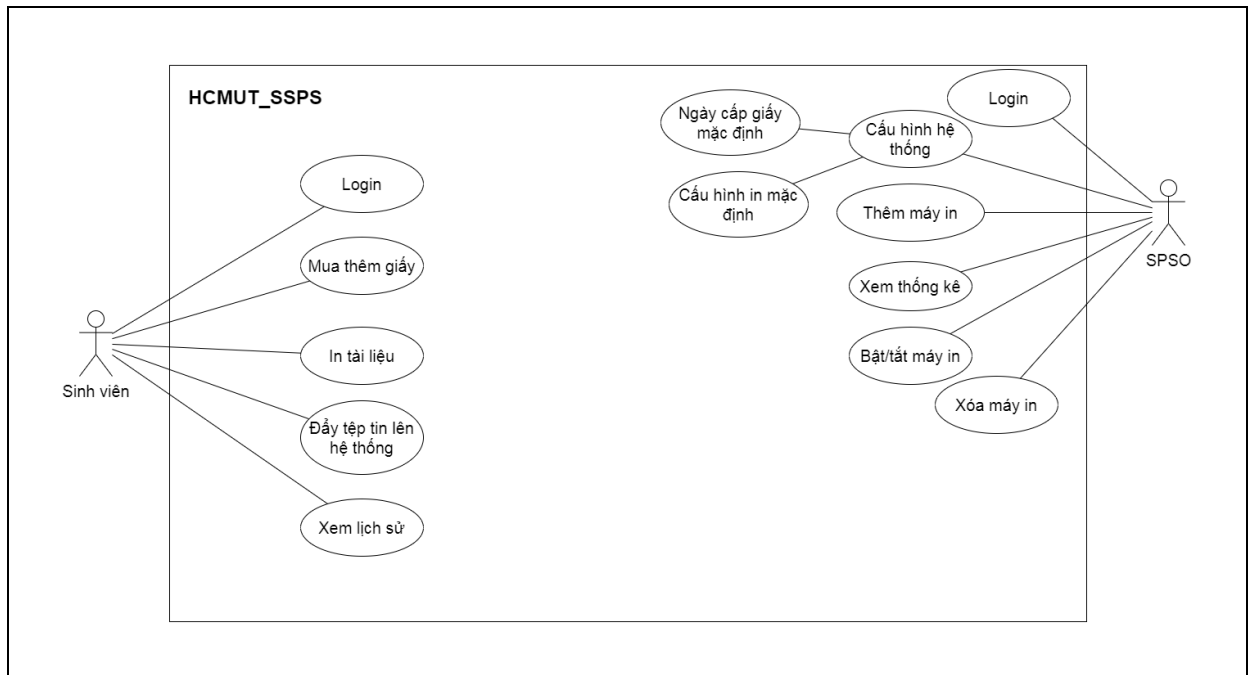
❖ Khôi phục

Trong trường hợp xảy ra lỗi nghiêm trọng, hệ thống phải có kế hoạch khắc phục thảm họa để khôi phục các dịch vụ và dữ liệu về trạng thái nhất quán cuối cùng.

Các bản sao lưu phải được lưu trữ bên ngoài và được kiểm tra hiệu quả phục hồi.

### 3. USE-CASE DIAGRAM CHO TOÀN HỆ THỐNG

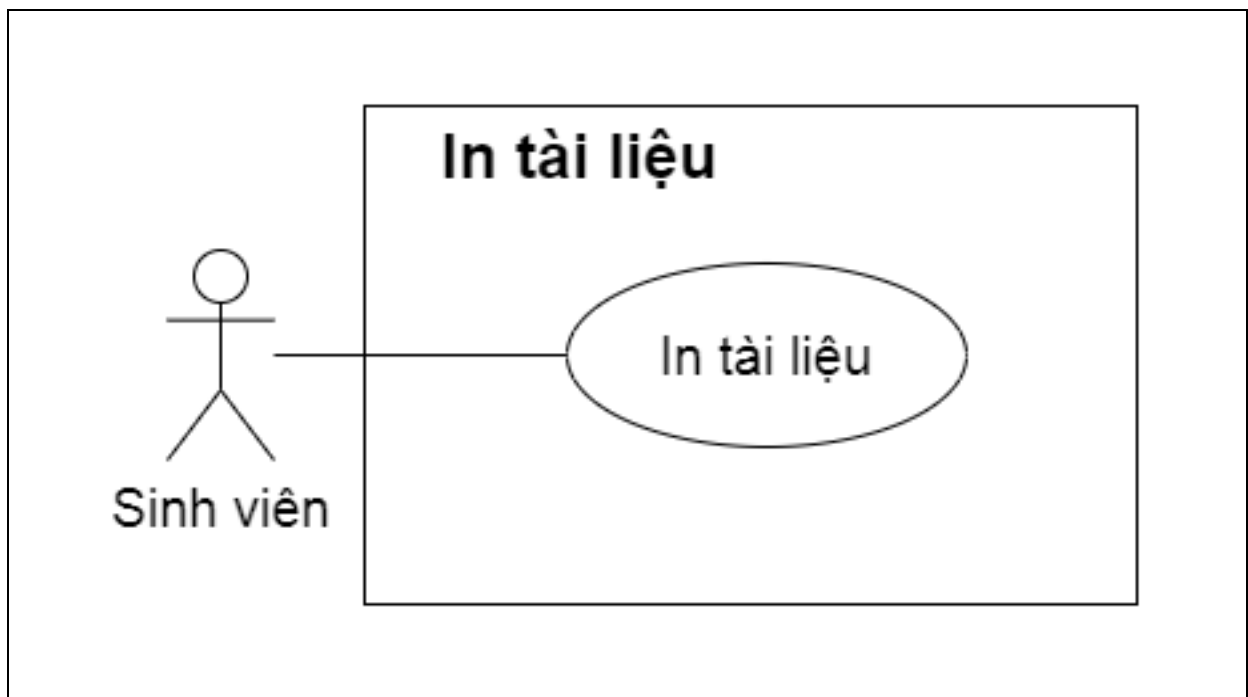
Qua quá trình thảo luận và làm việc nhóm, chúng em đã vẽ được use-case diagram cho toàn hệ thống như sau:



*Use-case diagram cho toàn bộ hệ thống*

#### 4. USE-CASE DIAGRAM CHO MỘT SỐ MODULE QUAN TRỌNG VÀ MÔ TẢ USE-CASE

##### 4.1. IN TÀI LIỆU



*Use-case diagram in tài liệu*

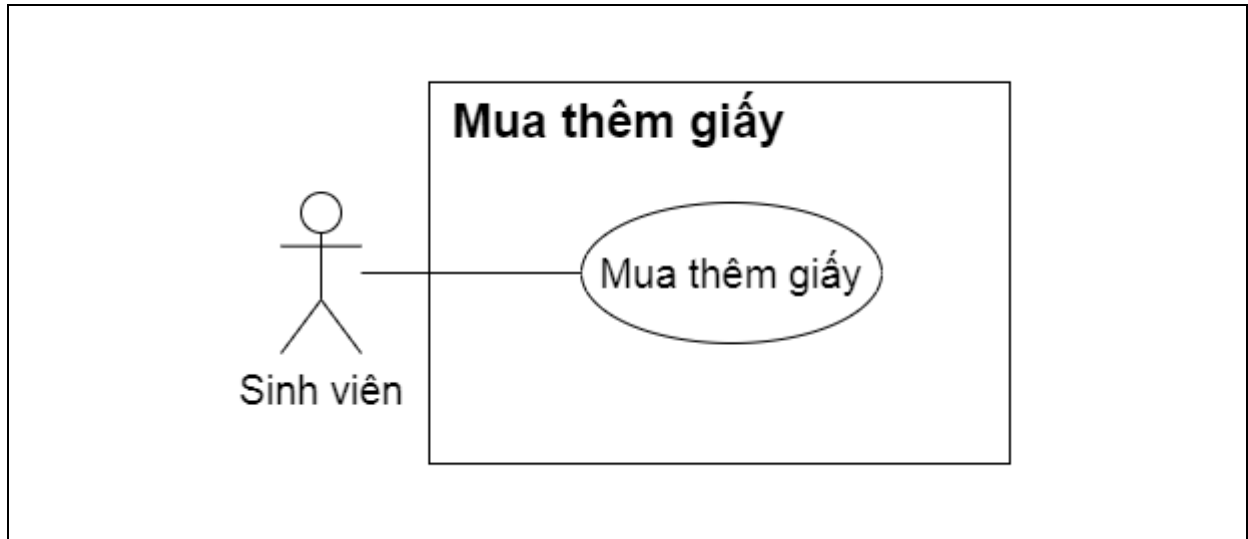


## ❖ Mô tả use-case

Use-case name	In tài liệu
Actor	Sinh viên
Description	Sinh viên in tài liệu
Precondition:	Sinh viên đã đăng nhập vào hệ thống.
Post condition:	Sinh viên in tài liệu thành công
Trigger	Sinh viên chọn “In tài liệu” tại giao diện sau khi đã đăng nhập
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống hiển thị giao diện “Chọn máy in”</li><li>2. Sinh viên chọn một máy in</li><li>3. Hệ thống hiển thị giao diện “Chọn tập tin”</li><li>4. Sinh viên chọn icon để lấy danh sách tệp tin đã upload lên hệ thống</li><li>5. Hệ thống lấy dữ liệu các tệp tin đã được sinh viên upload trên hệ thống</li><li>6. Hệ thống hiển thị các tệp tin</li><li>7. Sinh viên chọn một tệp tin từ hệ thống</li><li>8. Hệ thống hiển thị giao diện Cài đặt cấu hình in</li><li>9. Hệ thống lấy thông tin cấu hình in mặt định</li><li>10. Sinh viên điều chỉnh cấu hình in theo nhu cầu sau đó chọn “Tiếp tục”</li><li>11. Sinh viên xác nhận in</li><li>12. Hệ thống in tài liệu =&gt; Kết thúc</li></ol>
Exceptions flow	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Nếu máy in được chọn đang trong quá trình sử dụng, hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu sinh viên chọn máy in khác hoặc thử lại sau.</li><li>❖ Nếu số trang in khả dụng trong máy không đủ, hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu sinh viên chọn máy khác hoặc thay đổi cấu hình in sao cho phù hợp.</li><li>❖ Nếu số trang in khả dụng trong tài khoản của sinh viên không đủ, hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu sinh viên mua thêm giấy để tiếp tục.</li></ul>
Alternative flow	Không



## 4.2. MUA THÊM GIẤY



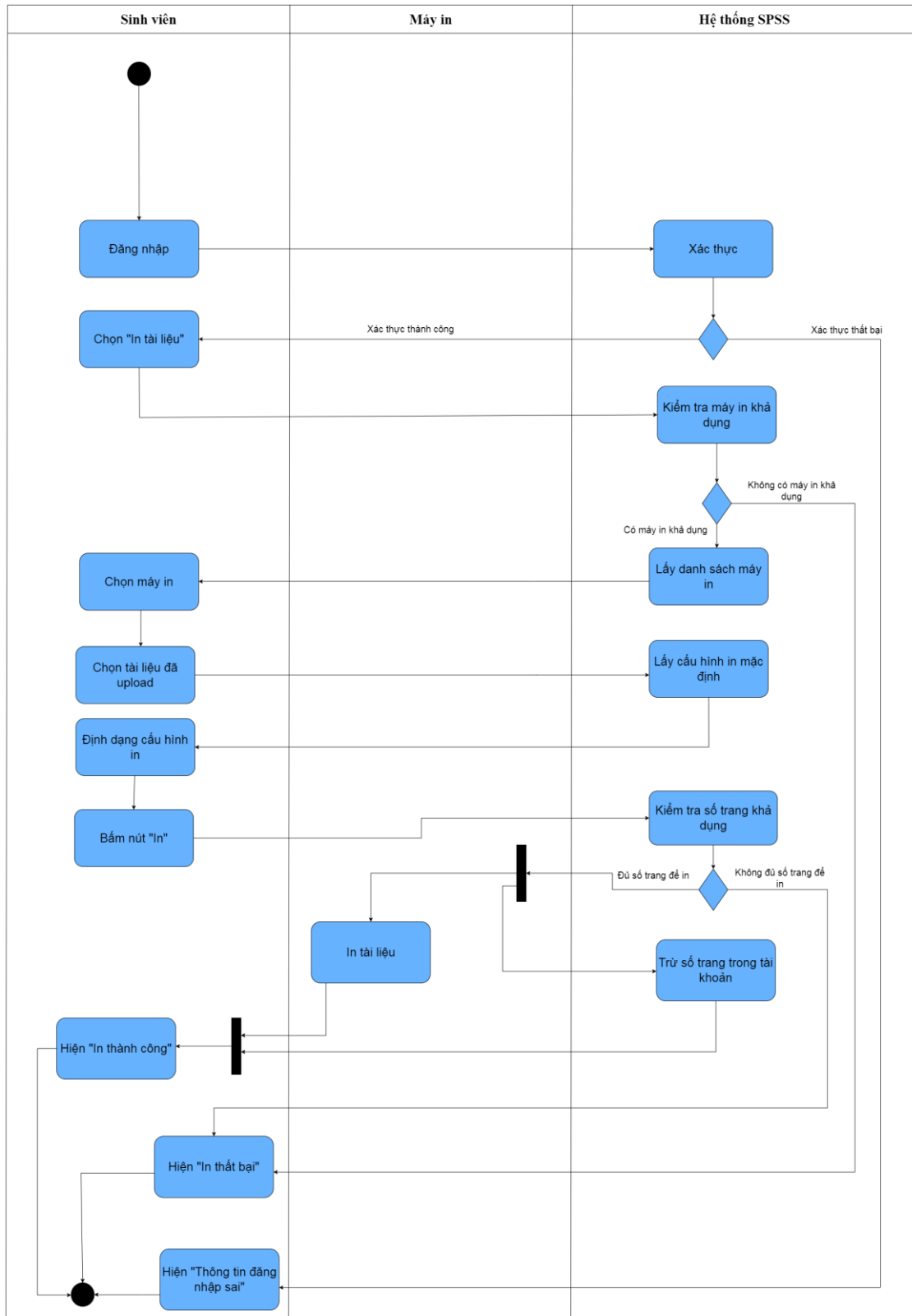
*Use-case diagram mua thêm giấy*

❖ Mô tả use-case

Use-case name	Mua thêm giấy
Actor	Sinh viên
Description	Sinh viên đã hết hoặc không đủ số trang để in trong tài khoản (trang) của mình nên sẽ tiến hành mua thêm giấy để có thể tiếp tục sử dụng hệ thống SPSS để in tài liệu
Precondition:	Sinh viên đã đăng nhập vào hệ thống.
Post condition:	Sinh viên có tài khoản thanh toán BKPay và còn số dư để thanh toán
Trigger	Sinh viên chọn “Mua giấy” tại giao diện đã đăng nhập
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị giao diện “Mua giấy”</li> <li>2. Sinh viên đặt số trang giấy cần mua.</li> <li>3. Hệ thống tính toán số tiền cần thanh toán</li> <li>4. Hệ thống hiển thị số tiền cần thanh toán</li> <li>5. Sinh viên xác nhận thanh toán</li> <li>6. Hệ thống chuyển sang trang thanh toán BKPay</li> <li>7. Sinh viên thanh toán.</li> <li>8. Hệ thống cộng thêm số trang giấy đã mua vào tài khoản.</li> </ol>
Exceptions flow	Không
Alternative flow	Không

Module được nhóm chúng em chọn để vẽ các diagram là “In tài liệu”.

## 5. ACTIVITY DIAGRAM

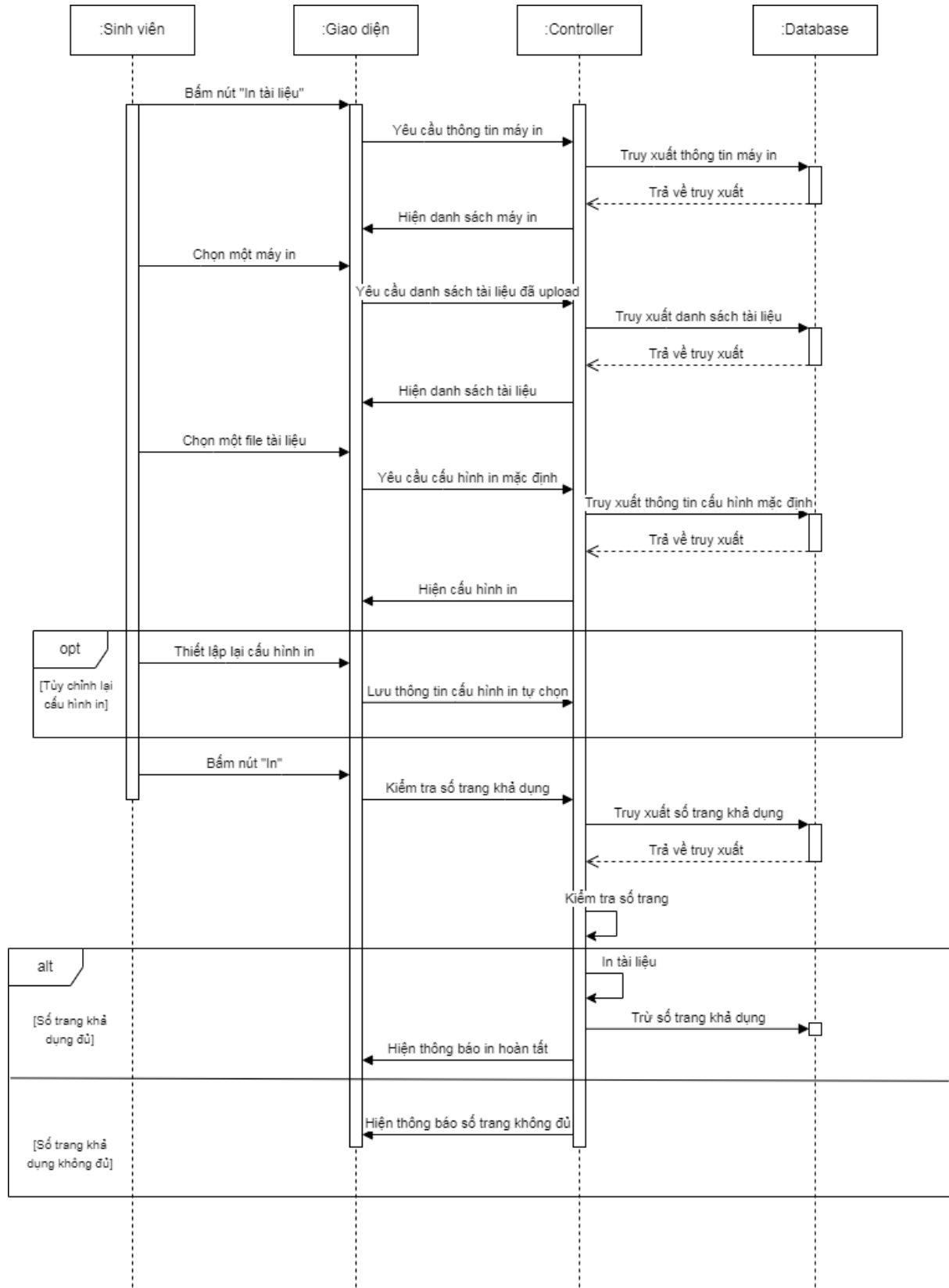




❖ Mô tả:

- Sinh viên bắt đầu bằng cách bấm vào nút "Đăng nhập".
- Hệ thống yêu cầu sinh viên nhập tài khoản và mật khẩu.
- Sinh viên nhập tài khoản và mật khẩu.
- Hệ thống kiểm tra xác thực tài khoản.
- Nếu xác thực thành công, sinh viên được chuyển đến trang in tài liệu. Nếu xác thực thất bại, hệ thống hiện "Thông tin đăng nhập sai" và kết thúc quá trình.
- Sinh viên chọn "In tài liệu".
- Hệ thống kiểm tra máy in khả dụng.
- Nếu có máy in khả dụng, hệ thống hiển thị danh sách các máy in. Nếu không có máy in khả dụng, hệ thống hiển thị thông báo "Không có máy in khả dụng" và kết thúc quá trình.
- Sinh viên lựa chọn một máy in từ danh sách máy in khả dụng.
- Hệ thống lấy danh sách tài liệu đã được sinh viên upload từ trước.
- Sinh viên chọn tài liệu.
- Hệ thống lấy cấu hình in mặc định.
- Sinh viên có thể định dạng lại cấu hình in (tùy chọn).
- Sinh viên bấm nút "In".
- Hệ thống kiểm tra số trang khả dụng.
- Nếu đủ số trang, hệ thống tiến hành cho máy in in tài liệu cho sinh viên, trừ đi số trang trong ví của sinh viên và hiện thông báo "In thành công". Mặt khác, hệ thống hiện thông báo "In thất bại".
- Quá trình kết thúc.

## 6. SEQUENCE DIAGRAM



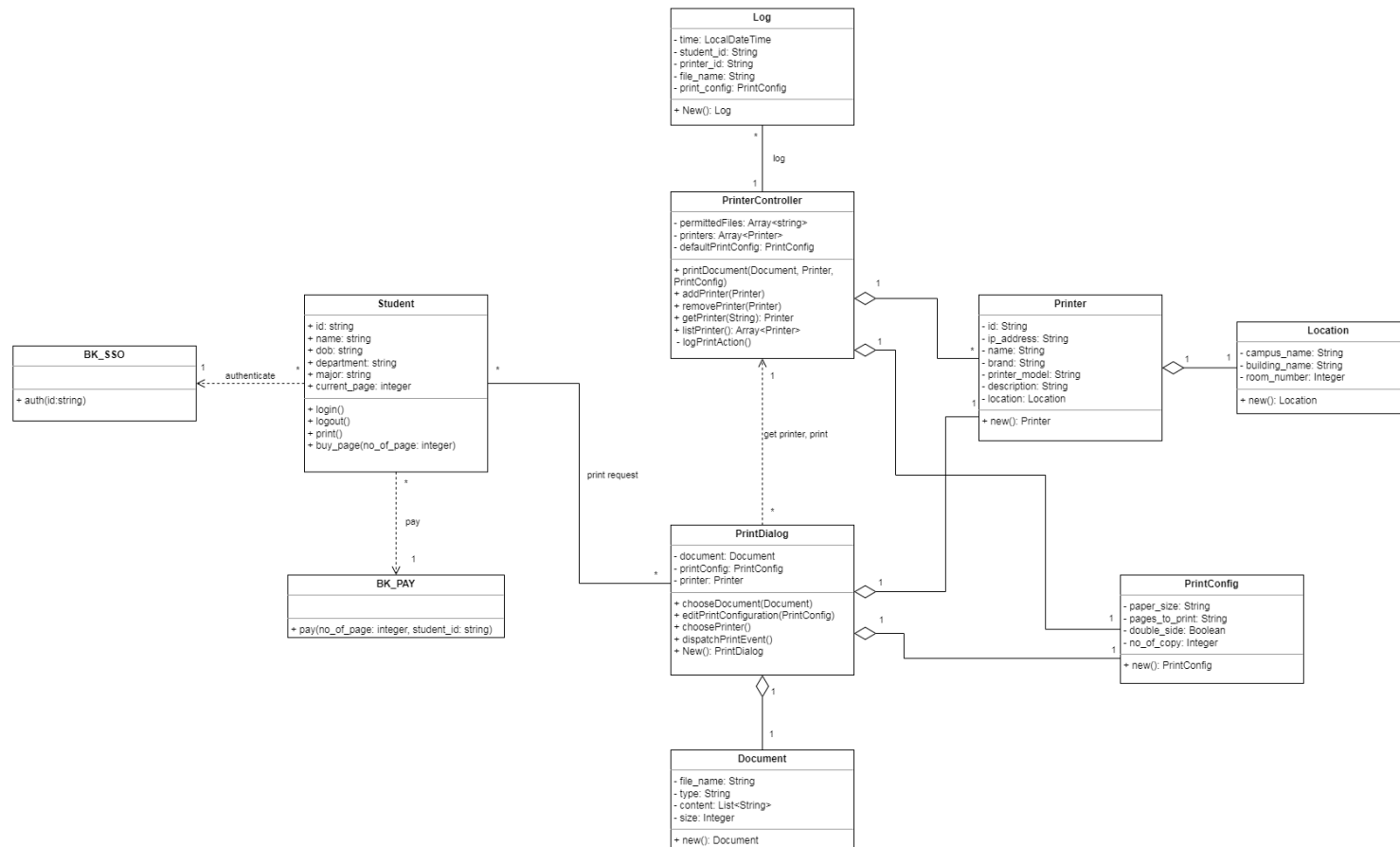


❖ Mô tả:

- Khi người dùng (sinh viên) bấm vào nút "In tài liệu" ở thanh menu, hệ thống tiến hành truy xuất thông tin danh sách các máy in đang có sẵn và hiển thị lên màn hình.
- Tiếp theo, người dùng tiến hành chọn một máy in và bấm "Tiếp tục", hệ thống tiến hành truy xuất danh sách các tài liệu mà người dùng đã tải lên trên hệ thống từ trước và hiển thị lên màn hình.
- Người dùng chọn một tài liệu trong danh sách và bấm "Tiếp tục", hệ thống tiến hành truy xuất cấu hình in mặc định đã được thiết lập từ trước bởi SPSO và hiển thị lên màn hình. Người dùng có thể thiết lập lại cấu hình in.
- Sau khi đã xác định xong cấu hình in, người dùng bấm nút "In" để tiến hành in tài liệu. Nếu số trang khả dụng trong tài khoản của sinh viên hợp lệ (đủ số lượng để đáp ứng nhu cầu in), hệ thống tiến hành trừ đi số lượng trang khả dụng tương ứng trong tài khoản sinh viên và hiện thông báo in thành công. Nếu số trang khả dụng không đủ, hệ thống hiện thị thông báo số trang không đủ và yêu cầu sinh viên mua thêm trang giấy hoặc điều chỉnh cấu hình in sao cho phù hợp.



## 7. CLASS DIAGRAM





❖ Mô tả các entity chính trong class diagram:

#### **BK\_SSO**

- **Method:**

a) auth:

- Algorithm: xác thực tài khoản cho sinh viên.

#### **BK\_PAY**

- **Method:**

a) pay:

- Algorithm: thanh toán thêm giấy in cho sinh viên.

#### **Student**

- **Attribute:**

a) id: Mã sinh viên.

b) name: Họ, tên sinh viên.

c) dob: Ngày sinh

d) department: Khoa

e) major: chuyên ngành

f) current\_page: số trang hiện có trong tài khoản

- **Method:**

a) login:

- Algorithm: Gọi hàm auth() của class BK\_SSO để xác thực người dùng.

b) print:

- Algorithm: Tạo một PrintDialog mới.

c) buy\_page:



- Algorithm: Gọi hàm Pay của class BK\_PAY để mua thêm trang giấy.

### **PrintDialog**

- **Attribute:**

- a) document: tệp tin được chọn để in
- b) printConfig: cấu hình in tùy chỉnh
- c) printer: máy in được chọn

- **Method:**

- a) new:
  - Algorithm: Tạo một PrintDialog mới.
- b) chooseDocument:
  - Algorithm: chọn một tệp tin đã được upload lên từ trước.
- c) editPrintConfiguration:
  - Algorithm: thiết lập cấu hình in tự chọn.
- d) choosePrinter:
  - Algorithm: gọi hàm listPrinter của PrinterController. Sau khi người dùng chọn một máy in cụ thể, gọi hàm getPrinter của PrinterController để thiết lập giá trị của thuộc tính 'printer'.
- e) dispatchPrintEvent:
  - Algorithm: gọi hàm printDocument của PrinterController để tiến hành in tài liệu.

### **Location**

- **Attribute:**

- a) campus\_name: tên cơ sở
- b) building\_name: tên tòa nhà





c) room\_number: số phòng đặt máy in

- **Method:**

a) new:

- Algorithm: Tạo một Location mới.

## **PrinterController**

- **Attribute:**

a) permittedFiles: các loại tệp được phép in.

b) printers: danh sách các máy in.

c) defaultPrintConfig: cấu hình in mặc định.

- **Method:**

a) addPrinter:

- Algorithm: thêm máy in mới vào danh sách.

b) removePrinter:

- Algorithm: xóa máy in ra khỏi danh sách.

c) listPrinter:

- Algorithm: trả về danh sách các máy in.

d) getPrinter:

- Algorithm: trả về thông tin một máy in cụ thể.

e) printDocument:

- Algorithm: nhận vào các thông tin về tài liệu, máy in được chọn, cấu hình in. Nếu cấu hình in có giá trị null, dùng cấu hình in mặc định.

f) logPrintAction:

- Algorithm: sau khi đã in tài liệu xong, hàm này sẽ được thực thi để tạo 1 Log mới.



## Printer

- **Attribute:**

- a) id: mã máy in
- b) ip\_address: địa chỉ ip của máy in
- c) name: tên máy in
- d) brand: tên thương hiệu
- e) printer\_model: định dạng mẫu máy
- f) description: đặc tả
- e) location: địa điểm đặt máy in

- **Method:**

- a) new:
  - Algorithm: Tạo một Printer mới.

## PrintConfig

- **Attribute:**

- a) paper\_size: loại giấy
- b) pages\_to\_print: số trang giấy cần in
- c) double\_side: tài liệu có in hai mặt không
- d) no\_of\_copy: số bản cần in

- **Method:**

- a) new:
  - Algorithm: Tạo một PrintConfig mới.

## Document

- **Attribute:**



a) file\_name: tên tệp tin

b) type: loại tệp

c) content: nội dung file

d) size: kích thước tệp

- **Method:**

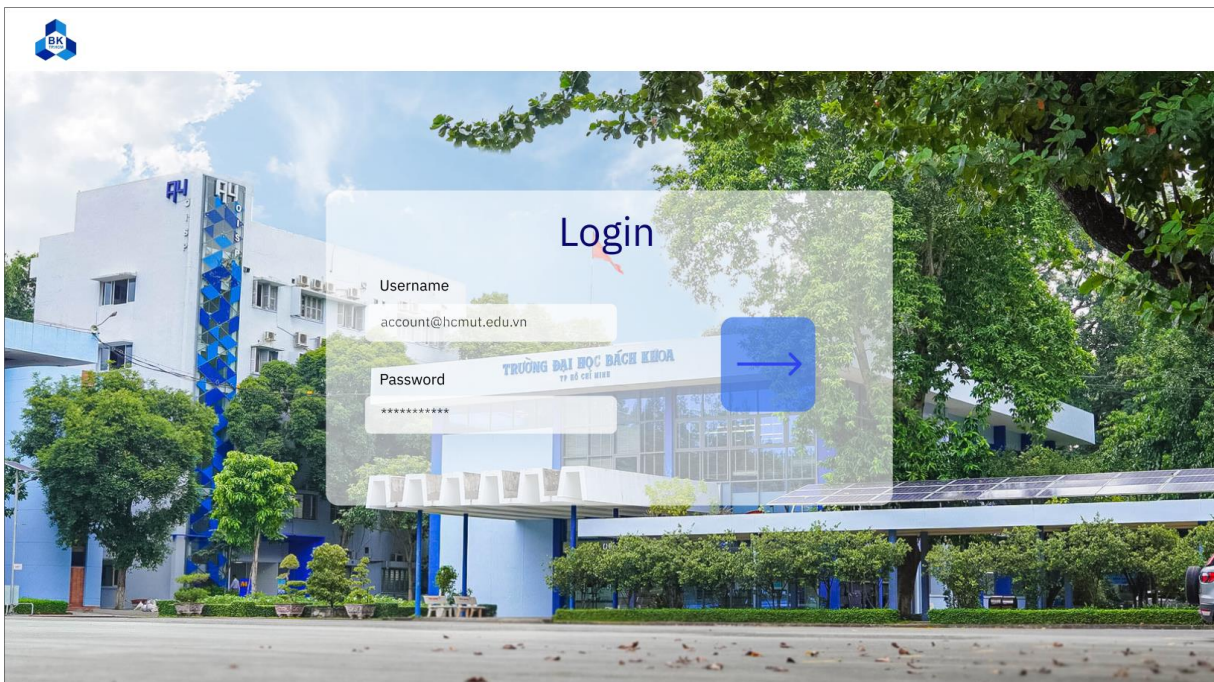
a) new:

- Algorithm: Tạo một Document mới

## 8. MOCKUP DESIGN DETAILS (DỰ KIẾN CÓ THỂ THAY ĐỔI)

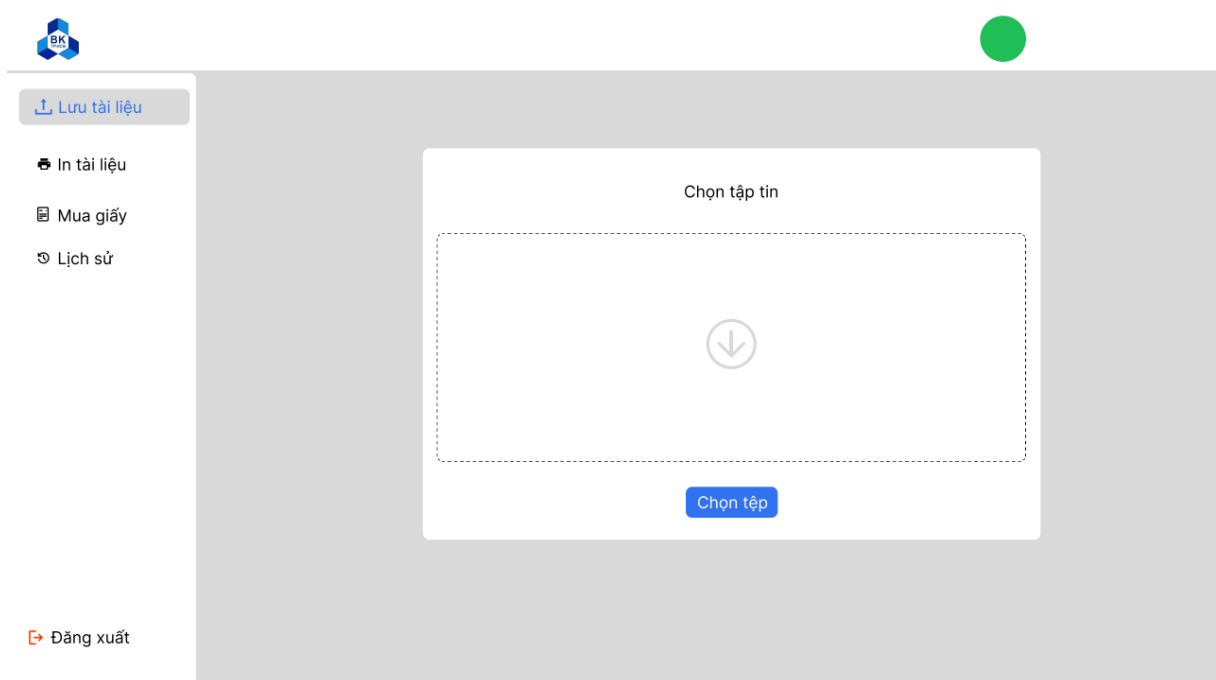
### 8.1. Trang đăng nhập

- Là trang đầu tiên hiển thị khi người dùng truy cập vào website. User sau khi đăng nhập sẽ vào trang chính của website dưới 02 dạng:
  - Student nếu là sinh viên của trường.
  - SPSO nếu là cán bộ dịch vụ in ấn sinh viên.



## 8.2. Trang chính của Student

- Đây là giao diện chính sau khi người dùng (Student) đăng nhập thành công vào website. Trang web sẽ hiển thị các chức năng chính của người dùng (Student) ở phía bên trái và nút đăng xuất ở góc dưới bên trái màn hình.
- Người dùng sẽ có thể đẩy tài liệu lên để lưu trên hệ thống sau đó dùng các tài liệu đã đẩy lên hệ thống để tiến hành in ấn.





- Sau khi tải lên tập tin người dùng sẽ lựa chọn “In tài liệu” để tiến hành các bước in ấn:
  - + Bước 1: Chọn máy in cần in tùy thuộc vào nhu cầu và vị trí của student mà có thể chọn bất kỳ máy in nào đang khả dụng trong danh sách.

Phòng	Tòa	Số sinh viên đang chờ
101	H6	2

- Bước 2: Sau khi chọn máy in hệ thống chuyển sang giao diện chọn tài liệu in (đây là tài liệu đã được đẩy lên hệ thống). Student chọn tài liệu cần in.

File	Kích thước	Thời gian lưu
File 1	Kích thước	Thời gian lưu
File 2	Kích thước	Thời gian lưu
File 3	Kích thước	Thời gian lưu
File 4	Kích thước	Thời gian lưu



- Bước 3: Sinh viên tùy chọn cấu hình in theo mục đích bản thân. Sau đó bấm “In ngay” để in tài liệu.

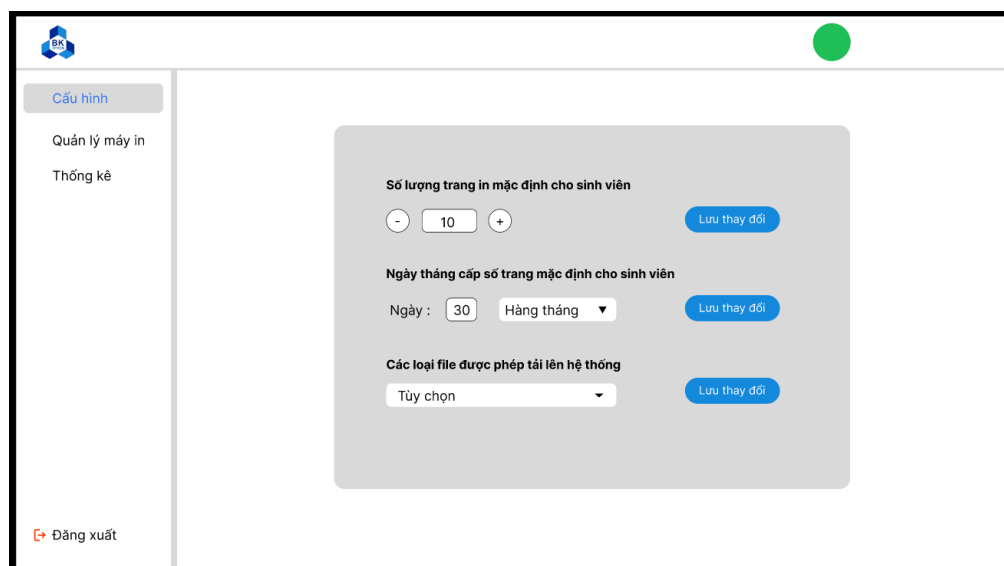
- Đây là giao diện khi người dùng lựa chọn tính năng mua giấy. Có thể lựa chọn cỡ giấy và số lượng và ấn “Thanh toán” để mua.

- Giao diện “Lịch sử” sẽ hiển thị các thông tin như: giờ in, ngày in, địa điểm in và số trang sử dụng của các lần mà student đã in.



### 8.3. Trang chính của SPSO.

- Đây là giao diện chính của SPSO với các chức năng như coi cấu hình hệ thống, quản lý máy in và xem thống kê ở thanh bên trái.
- Ở dưới là giao diện của chức năng coi cấu hình hệ thống. Có thể tùy chỉnh các thông số mặc định và lưu lại.





- Đây là giao diện của chức năng quản lý máy in. SPSO có thể quan sát thông tin và tìm kiếm bằng bộ lọc, thêm máy in, hoặc xóa.

The screenshot shows the printer management interface. On the left, there is a sidebar with the following options: "Cấu hình", "Quản lý máy in" (highlighted), and "Thống kê". At the top of the main area, there is a "+ Máy in" button and a search bar labeled "Tìm kiếm". Below this is a table with the following columns: "Stt", "Tên", "Mẫu", "Cơ sở", "Tòa", "Phòng", "Trạng thái", "Mô tả", and "Tác vụ". The table contains two rows of data, both showing "Hoạt động" status. At the bottom left, there is a "Đăng xuất" button. At the bottom right, there is a pagination control showing "1/10".

Stt	Tên	Mẫu	Cơ sở	Tòa	Phòng	Trạng thái	Mô tả	Tác vụ
1	HP	N/A	CS2	H6	101	Hoạt động		<input type="checkbox"/> Xóa Sửa
1	HP	N/A	CS2	H6	101	Hoạt động		<input type="checkbox"/> Xóa Sửa

- Có thể thêm máy in vào hệ thống bằng cách nhấn vào "+ Máy in".

The screenshot shows the printer management interface with the "Thêm máy in" modal form open. The modal form has the following fields: "Tên" (with placeholder "Nhập tên máy"), "Mẫu mã" (with placeholder "Nhập mẫu máy"), "Phòng" (with placeholder "Nhập phòng"), "Tòa" (with placeholder "Nhập tòa"), "Cơ sở" (with placeholder "Nhập cơ sở"), and "Mô tả" (with placeholder "Nhập mô tả"). At the bottom of the modal, there are "Hủy" and "Lưu" buttons. The background interface is dimmed, showing the same sidebar and table as the previous screenshot.





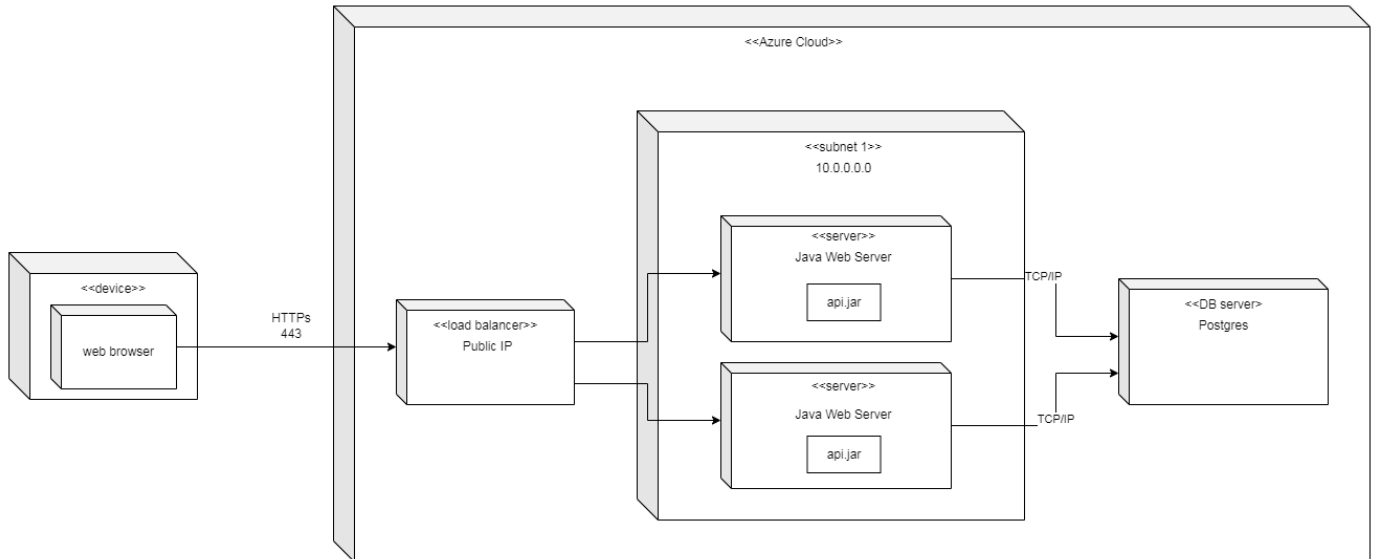
- Khi muốn chỉnh sửa thông tin của máy in thì ấn vào biểu tượng “Sửa” ở phía bên phải thông tin của mỗi máy in.
- Đây là giao diện chỉnh sửa thông tin máy in. SPSO có thể cập nhật/chỉnh sửa thông tin máy in.

Stt	Tên	Mẫu
1	HP	na
1	HP	na

- Đây là giao diện của chức năng thống kê. Có thể quan sát và theo dõi thông tin sử dụng máy in của sinh viên.

Tên máy in	Địa điểm	A0 đã dùng	A1 đã dùng	A2 đã dùng	A3 đã dùng	A4 đã dùng	Lần in gần nhất	Loại trang-số trang in
Máy 1	CS2	100	100	100	100	100	07/12/2023 15:00:00	A4-50
Máy 2	CS2	100	100	100	100	100	07/12/2023 15:00:00	A4-50
Máy 3	CS2	100	100	100	100	100	07/12/2023 15:00:00	A4-50

## 9. DEPLOYMENT DIAGRAM



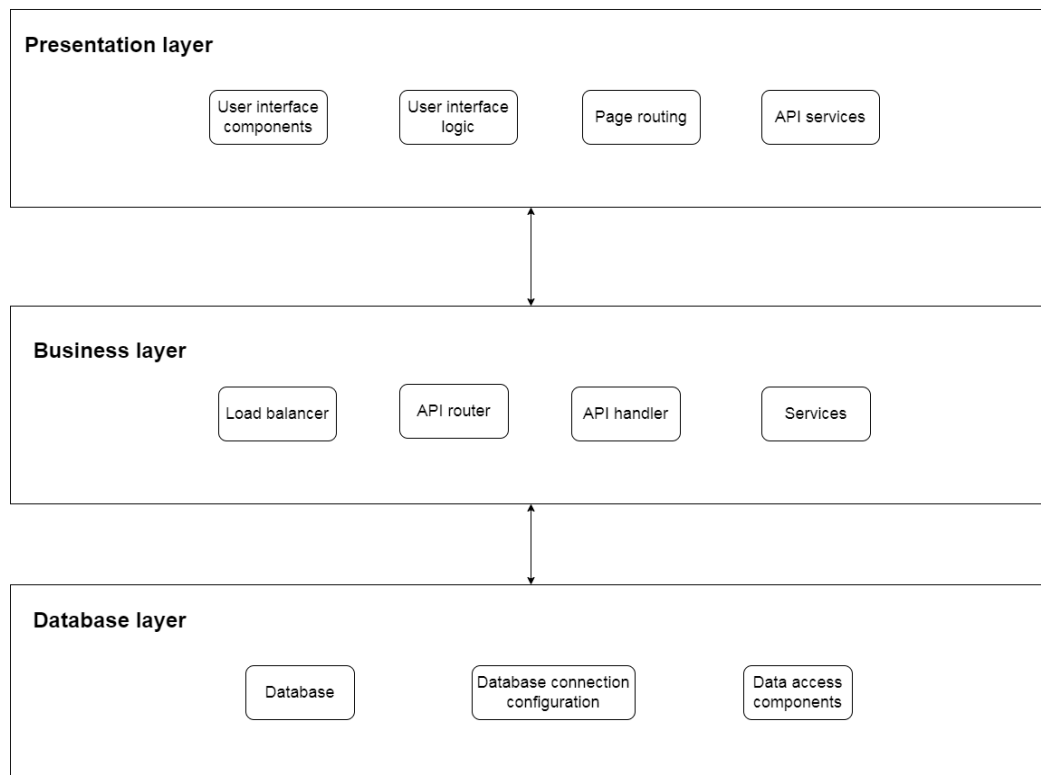
*Deployment diagram của hệ thống SPSS*

### Mô tả:

- Hệ thống SSPS đã được triển khai trên nền tảng cloud của Azure, sử dụng một loạt các dịch vụ thông dụng của Azure bao gồm Load Balancer, Database Service, Virtual Network và Virtual Machine. Để đảm bảo hiệu suất và sự sẵn sàng cao, tất cả các máy chủ hoạt động trong cùng một subnet, được tạo ra bởi dịch vụ Virtual Network của Azure.
- Người dùng có thể truy cập hệ thống thông qua public IP của Load Balancer và bằng giao thức HTTPS để đảm bảo tính bảo mật trong quá trình truy cập. Điều này giúp phân phối tải đều giữa các máy chủ bên trong mạng con, đảm bảo rằng hệ thống luôn hoạt động một cách ổn định và không gặp tình trạng quá tải. Đồng thời, các máy chủ trong mạng con có khả năng kết nối đến cơ sở dữ liệu sử dụng giao thức TCP. Trong trường hợp này, cơ sở dữ liệu đã chọn là Postgres, một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu phổ biến và mạnh mẽ.
- Hệ thống SSPS trên Azure cung cấp một môi trường đáng tin cậy và mạnh mẽ cho các ứng dụng và dịch vụ, với khả năng mở rộng và quản lý dễ dàng. Việc sử dụng các dịch vụ như Load Balancer, Database Service và Virtual Machine

cùng với Virtual Network giúp đảm bảo rằng hệ thống hoạt động ổn định, có khả năng chịu tải và đáp ứng nhu cầu của người dùng một cách hiệu quả.

## 10. LAYERED ARCHITECTURE



### ❖ Presentation strategy

The main strategies will be card-based and call to action. Card-based strategy will help to display information individually (the status of each printer in the selection list, information of each of the docs that the user has uploaded...). Meanwhile, call to action strategy will help to guide users toward desired actions (printing docs, uploading docs...).

### ❖ API management

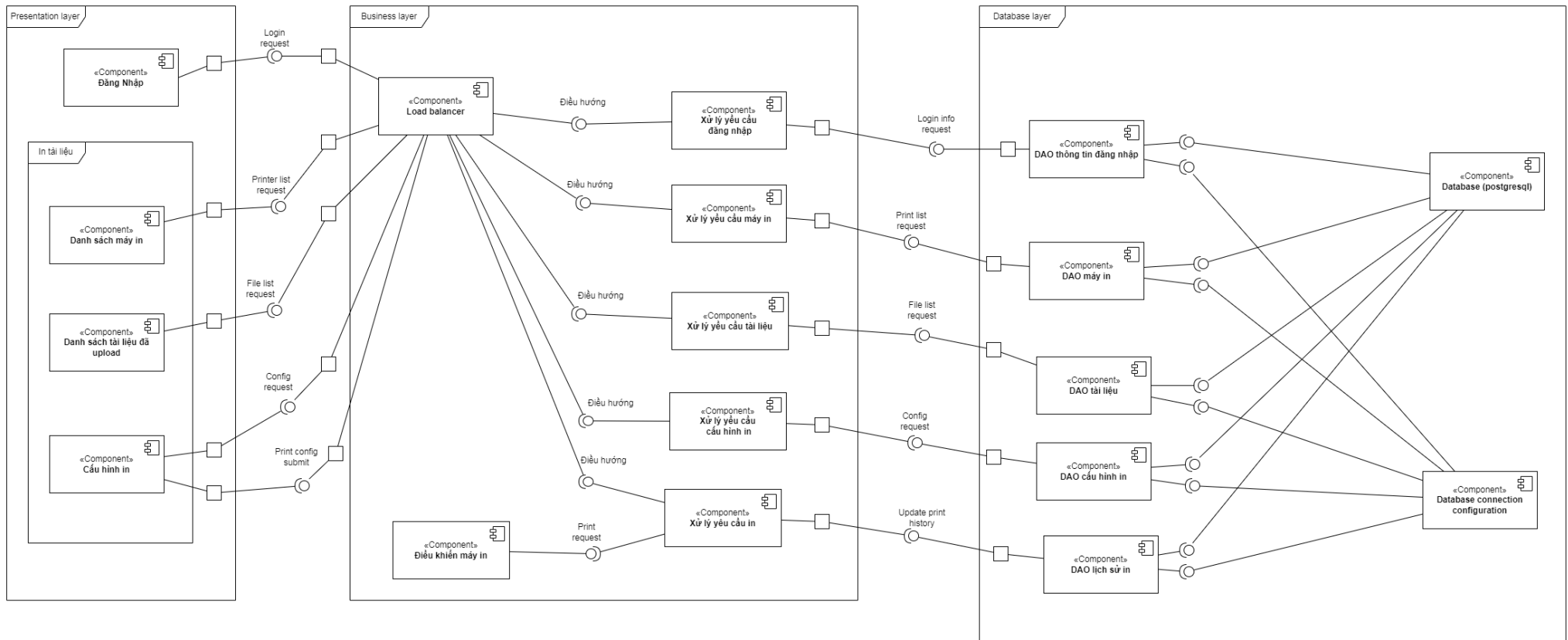
When the presentation layer makes an API call to the business layer, first it will be directed by the load balancer to ensure that the server(s) won't be overloaded, then through the API router and finally reach the API handler to require the server(s)'s services.



❖ Data storage approach

The data will be stored in a relational database management system (RDBMS), specifically using Postgresql which is one of the most popular RDBMSs out there.

## 11. COMPONENT DIAGRAM



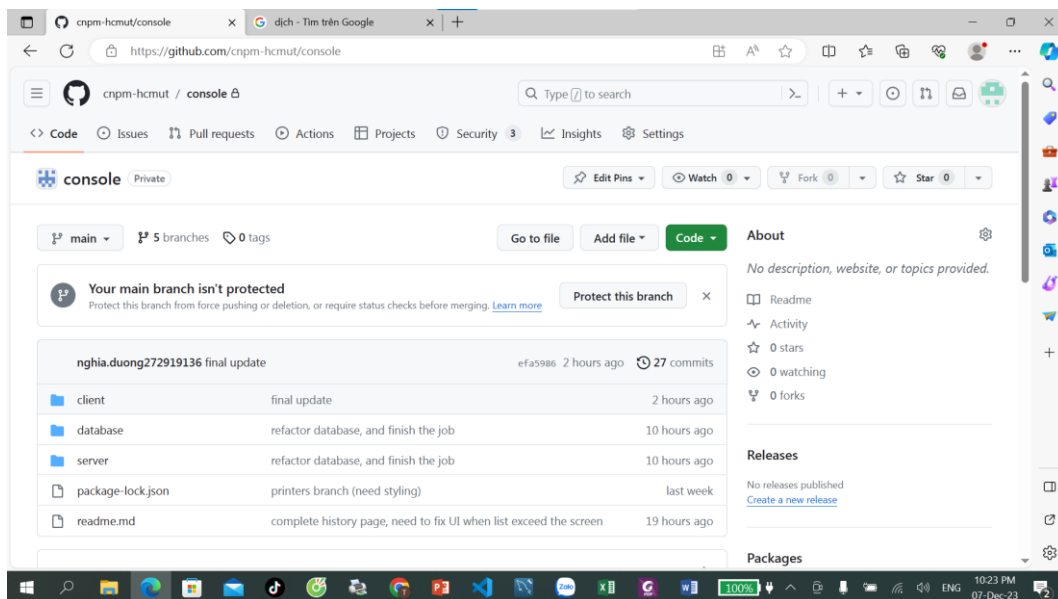


## ❖ Mô tả:

- Khi người dùng thực hiện các tác vụ ở tầng Presentation Layer, các yêu cầu (request) sẽ được gửi đến tầng Bussiness Layer, tại tầng này các yêu cầu sẽ được điều hướng bởi Component Load Balance đến các Component xử lý ứng với từng yêu cầu.
- Sau khi được xử lý, các Component xử lý yêu cầu sẽ gửi các yêu cầu đã xử lý đến các DAO Component tương ứng ở tầng Database Layer. Tại đây các yêu cầu được chuyển tiếp đến Component Database connection configuration để xác nhận và cập nhật Database ở Component Database.
- DAO Component nó giống như 1 Component phi tập trung để tiếp nhận yêu cầu trước khi xác nhận và cập nhật Database.

## 12. GITHUB ĐỂ QUẢN LÝ SOURCE CODE & TÀI NGUYÊN

Link: <https://github.com/cnpm-hcmut/console.git>



## 13. KIỂM THỬ HỆ THỐNG

⇒ Chi tiết xem bảng kiểm thử đính kèm bên dưới hoặc thông qua link:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Ng2GYfTw5n0PjEsPUvQJjp1ULRkKrPJW/edit?usp=sharing&ouid=101034620020846280610&rtpof=true&sd=true>

ID	Chức năng	MÔ TẢ(TRƯỜNG HỢP)	TIỀN ĐIỀU KIỆN	QUY TRÌNH THỬ NGHIỆM	TEST DATA	KẾT QUẢ MONG ĐỢI	KẾT QUẢ THỰC TẾ	TRẠNG THÁI	NGÀY TEST	NGƯỜI TEST
Login1	Login	Kiểm tra việc đăng nhập với tên người dùng và mật khẩu hợp lệ.	Không	Mở trình duyệt và truy cập trang đăng nhập. Nhập email người dùng và mật khẩu. Nhấn nút Đăng nhập.	User:"minhthanh@gmail.com", Pass:"minhthanh123"	Hiện thị trang in tài liệu sau khi đăng nhập thành công.	Hiện thị trang in tài liệu sau khi đăng nhập	PASS	12-05-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Login2		Kiểm tra khi người dùng nhập sai định dạng email.	Không	Mở trình duyệt và truy cập trang đăng nhập. Nhập email người dùng và mật khẩu. Nhấn nút Đăng nhập.	User:"minhthanh", Pass:"minhthanh123"	Hiện thị thông báo trường Email thiếu dấu "@"	Hiện thị thông báo trường Email thiếu dấu "@"	PASS	12-05-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Login3		Kiểm tra khi người dùng nhập sai định dạng email.	Không	Mở trình duyệt và truy cập trang đăng nhập. Nhập email người dùng và mật khẩu. Nhấn nút Đăng nhập.	User:"minhthanh@", Pass:"minhthanh123"	Hiện thị thông báo trường Email thiếu tên miền sau dấu "@"	Hiện thị thông báo trường Email thiếu tên miền sau dấu "@"	PASS	12-05-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Login4		Kiểm tra khi chỉ nhập email, nhưng bỏ trống mật khẩu.	Không	Mở trình duyệt và truy cập trang đăng nhập. Nhập email người dùng và bỏ trống mật khẩu. Nhấn nút Đăng nhập.	User:"minhthanh@gmail.com", Pass:""	Hiện thị thông báo yêu cầu nhập mật khẩu	Hiện thị thông báo yêu cầu nhập mật khẩu	PASS	12-05-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Login5		Kiểm tra khi chỉ nhập mật khẩu, nhưng bỏ trống email.	Không	Mở trình duyệt và truy cập trang đăng nhập. Nhập mật khẩu và bỏ trống email Nhấn nút Đăng nhập.	User:"", Pass:"minhthanh123"	Hiện thị thông báo yêu cầu nhập email	Hiện thị thông báo yêu cầu nhập email	PASS	12-05-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Login6		Thông tin đăng nhập sai	Không	Mở trình duyệt và truy cập trang đăng nhập. Nhập email người dùng và mật khẩu. Nhấn nút Đăng nhập.	User:" nonexistinguser@gmail.com", Pass:"123456"	Hiện thị thông báo "Email hoặc mật khẩu không đúng".	Hiện thị thông báo "Email hoặc mật khẩu không đúng".	PASS	12-05-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Nav1	Điều hướng trang	Người dùng điều hướng đến 1 URL bất kỳ ngoài các URL "buy", "print", "manage_printer", "upload", "history", "setting" và "statistic"	Không	Nhập 1 URL bất kỳ ngoài các URL đã liệt kê trên	URL: http://localhost:3000/randomURL	Hệ thống chuyển sang trang 404 not found	Hệ thống chuyển sang trang 404 not found	PASS	12-06-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Nav2		Người dùng điều hướng đến 1 URL bất kỳ trong các URL "buy", "print", "manage_printer", "upload", "history", "setting" và "statistic" nhưng chưa đăng nhập	Không	Nhập 1 URL bất kỳ trong các URL đã liệt kê trên	URL: http://localhost:3000/buy	Hệ thống chuyển về trang đăng nhập	Hệ thống chuyển về trang đăng nhập	PASS	12-06-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Nav3		Người dùng điều hướng đến 1 URL bất kỳ trong các URL "manage_printer", "setting" và "statistic" bằng tài khoản đăng nhập của sinh viên	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản của sinh viên (minhthanh@gmail.com, minhthanh123)	Nhập 1 URL bất kỳ trong các URL đã liệt kê trên	URL: http://localhost:3000/setting	Hệ thống chuyển sang trang 403 forbidden	Hệ thống chuyển sang trang 403 forbidden	PASS	12-06-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa
Nav4		Người dùng điều hướng đến 1 URL bất kỳ trong các URL "upload", "buy", "print" và "history" bằng tài khoản đăng nhập của SPSO	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản của sinh viên (ducanh@gmail.com, ducanh123)	Nhập 1 URL bất kỳ trong các URL đã liệt kê trên	URL: http://localhost:3000/buy	Hệ thống chuyển sang trang 403 forbidden	Hệ thống chuyển sang trang 403 forbidden	PASS	12-06-23	Dương Nguyễn Nguyễn Nghĩa

Upload1	Upload tài liệu	Upload 1 file	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản của sinh viên (minhthanh@gmail.com, minhthanh123) và đang ở trang upload tài liệu	Bấm vào nút upload và chọn 1 file	example.docx	Hệ thống upload tài liệu thành công	Hệ thống upload tài	PASS	12-06-23	Dương Nguyễn Nguyên Nghĩa
Upload2		Upload nhiều file	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản của sinh viên (minhthanh@gmail.com, minhthanh123) và đang ở trang upload tài liệu	Bấm vào nút upload và chọn nhiều file	example.docx example2.pdf example3.doc	Hệ thống upload tài liệu thành công	Hệ thống upload tài	PASS	12-06-23	Dương Nguyễn Nguyên Nghĩa
Upload3		Upload lại file đã có sẵn trong hệ thống	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản của sinh viên (minhthanh@gmail.com, minhthanh123) và đang ở trang upload tài liệu	Bấm vào nút upload và chọn 1 file mà đã có sẵn trên hệ thống	example.docx	Hệ thống upload tài liệu thành công với tên fi	Hệ thống upload tài	PASS	12-06-23	Dương Nguyễn Nguyên Nghĩa
Print1	In tài liệu	In tài liệu thành công	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản của sinh viên (minhthanh@gmail.com, minhthanh123) và đang ở trang in tài liệu	Chọn 1 máy in đang hoạt động. Chọn file cần in. Chọn cấu hình in (1 bản, in từ trang 1 đến trang cuối, in 2 mặt, in đứng và khổ giấy A4).	1 file pdt, doc hoặc docx có số trang khoản	Hệ thống thông báo in tài liệu thành công	Hệ thống thông báo	PASS	12-07-23	Dương Nguyễn Nguyên Nghĩa
Print2		In tài liệu thất bại do không đủ giấy in	Người dùng đã đăng nhập vào tài khoản của sinh viên (minhthanh@gmail.com, minhthanh123) và đang ở trang in tài liệu	Chọn 1 máy in đang hoạt động. Chọn file cần in. Chọn cấu hình in (10 bản, in từ trang 1 đến trang cuối, in 1 mặt, in đứng và khổ giấy A0).	1 file pdt, doc hoặc docx có số trang khoản	Hệ thống thông báo in tài liệu thất bại	Hệ thống thông báo	PASS	12-07-23	Dương Nguyễn Nguyên Nghĩa





## 14. TRÌNH BÀY CÁC NỘI DUNG VỀ BÁO CÁO, CHƯƠNG TRÌNH VÀ VIDEO THUYẾT TRÌNH ĐỀ MÔ DỰ ÁN

Dưới đây là tổng hợp các đường dẫn phục. Trong đó có video thuyết trình và demo dự án. Mong thầy xem qua ạ!

- Link github: Tài nguyên source code hệ thống, hướng dẫn cài đặt, sử dụng và các document. Có 02 brand (main/ document) chính thầy có thể xem qua.

<https://github.com/cnpm-hcmut/console.git>

- Link video thuyết trình + demo hệ thống của nhóm:

<https://drive.google.com/file/d/1Q5BRClnD-eQlXECIj-Mwc8VIWyrWAwab/view?usp=sharing>

- Link source code .zip:

[https://drive.google.com/file/d/1pWLpOCefEMU27QvR2Frk\\_De1rsvEe-MM/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1pWLpOCefEMU27QvR2Frk_De1rsvEe-MM/view?usp=sharing)

- Link vẽ các diagram:

[https://drive.google.com/file/d/1fEWV\\_e7d33UKrZgP3hrAloRQoYIvSo6x/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1fEWV_e7d33UKrZgP3hrAloRQoYIvSo6x/view?usp=sharing)

- Link slide và báo cáo thuyết trình:

<https://docs.google.com/presentation/d/1-MZlQd589c6vBwr91JPN0YMfquOprHkN/edit?usp=sharing&ouid=101034620020846280610&rtpof=true&sd=true>

- Link Figma hiện thực UI:

[https://www.figma.com/team\\_invite/redeem/k6KAwwGwLc4gHGwaUyx2py](https://www.figma.com/team_invite/redeem/k6KAwwGwLc4gHGwaUyx2py)