

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



## CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (CO3001)

---

### BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN – LỚP L01 – HK241 A SMART PRINTING SERVICE FOR STUDENTS AT HCMUT

---

|               |                            |         |
|---------------|----------------------------|---------|
| GVHD:         | ThS. Trần Trương Tuấn Phát |         |
| SV thực hiện: | Trần Thế Nhân              | 2212383 |
|               | Trần Ngọc Lâm Vỹ           | 2214061 |
|               | Lê Võ Đăng Khoa            | 2211606 |
|               | Nguyễn Duy Bách            | 2210185 |
|               | Trần Phước Nhật            | 2212412 |
|               | Nguyễn Thành Nhân          | 2212366 |
|               | Hồ Tấn Phát                | 2212507 |
|               | Nguyễn Khánh Bình          | 2210318 |
|               | Nguyễn Thanh Nhân          | 2212364 |
|               | Đặng Trần Minh Nhật        | 2212388 |

TP Hồ Chí Minh, Tháng 09 Năm 2024



## Mục lục

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Giới thiệu</b>                      | <b>2</b> |
| 1.1      | Đề tài . . . . .                       | 2        |
| 1.2      | Bối cảnh . . . . .                     | 3        |
| 1.3      | Các bên liên quan và nhu cầu . . . . . | 3        |
| 1.4      | Lợi ích . . . . .                      | 4        |
| <b>2</b> | <b>Thu thập yêu cầu</b>                | <b>4</b> |
| 2.1      | Functional requirements . . . . .      | 4        |
| 2.2      | Non-functional requirements . . . . .  | 5        |

# 1 Giới thiệu

## 1.1 Đề tài

Trường đại học có ý định xây dựng Dịch vụ in thông minh cho sinh viên (HCMUT\_SSPTS) để phục vụ sinh viên trong khuôn viên trường in tài liệu của họ.

Hệ thống bao gồm một số máy in xung quanh khuôn viên trường. Mỗi máy in có ID, tên thương hiệu/nhà sản xuất, kiểu máy in, mô tả ngắn và vị trí (tên khuôn viên trường, tên tòa nhà và số phòng).

Hệ thống cho phép sinh viên in tài liệu bằng cách tải tệp tài liệu lên hệ thống, chọn máy in và chỉ định các thuộc tính in như kích thước giấy, số trang (của tệp) cần in, một mặt/hai mặt, số lượng bản sao, v.v. Các loại tệp được phép bị giới hạn và được cấu hình bởi Cán bộ dịch vụ in ẩn cho sinh viên (SPSO).

Hệ thống phải ghi lại các hành động in cho tất cả sinh viên, bao gồm ID sinh viên, ID máy in, tên tệp, thời gian bắt đầu và kết thúc in, số trang cho mỗi kích thước trang.

Hệ thống cho phép SPSO xem lịch sử in (nhật ký) của tất cả sinh viên hoặc một sinh viên trong một khoảng thời gian (ngày đến ngày) và cho tất cả hoặc một số máy in. Tất nhiên, sinh viên cũng có thể xem nhật ký in ẩn của mình trong một khoảng thời gian cùng với bản tóm tắt số trang đã in cho từng kích thước trang.

Đối với mỗi học kỳ, trường đại học cung cấp cho mỗi sinh viên một số trang khổ A4 mặc định để in. Sinh viên được phép mua thêm một số trang bằng tính năng Mua trang in của hệ thống và thanh toán số tiền thông qua một số hệ thống thanh toán trực tuyến như hệ thống BKPay của trường đại học. Hệ thống chỉ cho phép sinh viên in một số lượng trang nhất định khi số trang đó không vượt quá số dư tài khoản (trang) của sinh viên. Lưu ý rằng, một trang A3 tương đương với hai trang A4.

SPSO có một tính năng để quản lý máy in như thêm/bật/tắt máy in.

SPSO cũng có một tính năng để quản lý các cấu hình khác của hệ thống như thay đổi số trang mặc định, ngày mà hệ thống sẽ cung cấp số trang mặc định cho tất cả sinh viên, các loại tệp được phép mà hệ thống chấp nhận.

Các báo cáo về việc sử dụng hệ thống in ấn được tạo tự động vào cuối mỗi tháng và mỗi năm và được lưu trữ trong hệ thống và SPSO có thể xem bất cứ lúc nào.

Tất cả người dùng phải được xác thực bởi dịch vụ xác thực HCMUT\_SSO trước khi sử dụng hệ thống.

## 1.2 Bối cảnh

Xuất phát từ nhu cầu thực tế về việc in ấn tài liệu nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ tại trường Đại học Bách Khoa TP.HCM, nhà trường dự định làm một hệ thống dịch vụ in ấn thông minh (HCMUT\_SPSS). Sinh viên, học viên thường xuyên cần in tài liệu học tập, báo cáo và các tài liệu khác, do đó, một hệ thống in thông minh rất cần thiết để đáp ứng nhu cầu ấy. Hệ thống này mang lại tính tiện lợi khi cho phép sinh viên, học viên in tài liệu từ bất kỳ đâu trong khuôn viên trường, chỉ cần truy cập vào hệ thống và chọn máy in gần nhất. Ngoài ra, hệ thống còn ghi lại lịch sử in của sinh viên, sinh viên có thể xem lịch sử và số trang còn lại của tài khoản mình. Thông qua đó, cán bộ quản trị có thể theo dõi được lịch sử in của sinh viên toàn trường bằng các báo cáo định kỳ. Hơn nữa, hệ thống có khả năng mở rộng và tích hợp với các dịch vụ khác của trường, như hệ thống thanh toán trực tuyến BKPay.

## 1.3 Các bên liên quan và nhu cầu

Về phía sinh viên, học viên luôn có nhu cầu in ấn những tài liệu cần thiết trong thời gian đợi ngắn nhất và quãng đường di chuyển ít nhất để dành thời gian cho việc học tại trường và những hoạt động cá nhân khác. Về cán bộ quản lý có nhu cầu giám sát, quản lý việc sử dụng hệ thống máy in.

## 1.4 Lợi ích

Hệ thống này không chỉ giúp tiết kiệm thời gian và công sức cho sinh viên mà còn tăng cường hiệu quả học tập và nghiên cứu. Việc quản lý và theo dõi việc sử dụng máy in giúp tối ưu hóa việc bảo trì và sử dụng tài nguyên in ấn, giảm thiểu lãng phí giấy và mực in. Hơn nữa, khả năng mở rộng và tích hợp với các dịch vụ khác của hệ thống tạo ra một hệ dịch vụ tiện ích cho sinh viên. Việc xây dựng và triển khai hệ thống này không chỉ đáp ứng nhu cầu thực tế của sinh viên mà còn góp phần phát triển kỹ năng và kiến thức về công nghệ thông tin, quản lý hệ thống và dịch vụ khách hàng cho sinh viên và cán bộ kỹ thuật.

## 2 Thu thập yêu cầu

### 2.1 Functional requirements

#### User requirements

- Tải file văn bản lên.
- Chọn máy in.
- Chọn thuộc tính in: Kích thước giấy; Số trang in; Chế độ in (một/hai mặt); Số bản in.
- Xem lịch sử in, bao gồm số trang và kích thước trang giấy đã in. Lịch sử in sẽ được lưu trữ trong một khoảng thời gian nhất định.
- Mua thêm trang in từ hệ thống.
- Thanh toán bằng dịch vụ thanh toán trực tuyến.
- Sử dụng dịch vụ xác thực HCMUT\_SSO để đăng ký, đăng nhập.

#### SPSO requirements

- Sử dụng dịch vụ xác thực HCMUT\_SSO để đăng ký, đăng nhập.

- Xem lịch sử in của một hoặc toàn bộ học sinh; một hoặc toàn bộ máy in.  
Lịch sử được lưu trữ trong một khoảng thời gian nhất định.
- Thêm, kích hoạt, vô hiệu hóa, loại bỏ một máy in.
- Quản lý các điều chỉnh khác của hệ thống:
  - Thay đổi số trang mặc định.
  - Thiết lập ngày cung cấp số trang mặc định miễn phí cho toàn bộ người dùng.
  - Thiết lập loại file cho phép để đăng tải lên hệ thống.
- Xem báo cáo.
- Ghi lại lịch sử in của toàn bộ người dùng.
- Tự động tạo báo cáo sử dụng hệ thống in vào cuối mỗi tháng, năm và lưu trên hệ thống.

## 2.2 Non-functional requirements

- Hiệu suất:
  - Thời gian phản hồi: Hệ thống cần phản hồi các yêu cầu in, thay đổi cấu hình và xem lịch sử với thời gian dưới 3 giây trong đa số tình huống.
  - Khả năng mở rộng: Hệ thống cần có khả năng xử lý số lượng lớn tương tác đồng thời lên đến hàng trăm người dùng. Đặc biệt tại các cao điểm như trong mùa thi hoặc giai đoạn nộp báo cáo, luận án.
  - Thông lượng: Hệ thống cần có khả năng xử lý hàng trăm lượt tải lên tài liệu và hoạt động in ấn mỗi phút.
- Độ tin cậy và sẵn có:
  - Uptime: Hệ thống cần có uptime đạt 99.9%, đảm bảo luôn có máy in có thể được dùng trong khuôn viên với downtime ở mức tối thiểu.

- Xử lý lỗi: Hệ thống cần xử lý linh hoạt các tình huống hỏng máy in hoặc lỗi mạng bằng cách như giao lại việc cho các máy in còn hoạt động hoặc báo lỗi cho người dùng.
- Khả năng khôi phục: Thường xuyên backup lịch sử in và cấu hình hệ thống, đảm bảo hệ thống có thể được khôi phục trong thời gian ngắn khi gặp sự cố.
- Bảo mật:
  - Mã hóa dữ liệu: Dữ liệu nhạy cảm như ID sinh viên, tên file và thông tin thanh toán cần được mã hóa trong quá trình truyền và lưu trữ.
  - Kiểm soát truy cập dựa trên vai trò: Các vai trò khác nhau (sinh viên, SPSO) phải có quyền truy cập vào các tính năng khác nhau của hệ thống. SPSO có quyền truy cập quản trị, trong khi sinh viên có quyền truy cập hạn chế vào nhật ký và số dư của riêng họ.
  - Có khả năng ngăn chặn tấn công DOS
- Khả năng bảo trì:
  - Tài liệu hệ thống: Cần cung cấp tài liệu phù hợp cho nhà phát triển và người dùng để đảm bảo dễ hiểu và bảo trì hệ thống.
- Khả năng sử dụng:
  - Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ: Hệ thống nên hỗ trợ nhiều ngôn ngữ, chủ yếu là tiếng Việt và tiếng Anh, để phù hợp với nhiều đối tượng người dùng khác nhau.
  - Giao diện thân thiện với người dùng: Ứng dụng trên web phải có giao diện trực quan, cho phép sinh viên dễ dàng tải lên tài liệu, chọn máy in và xem lịch sử.