

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ



Thu thập và phân tích yêu cầu
Giảng viên: Đặng Đức Hạnh

Phát triển hệ thống quản lý điểm sinh viên

Môn học: Kỹ nghệ yêu cầu - INT3133_20

Thành viên:

Nguyễn Trường Thành - 20020312

Nguyễn Minh Đức - 20020132

Mai Anh Tuấn - 20020269

Phạm Gia Khiêm - 20020079

Nguyễn Quang Minh - 20020146

Hà Nội – tháng 03 năm 2024

NỘI DUNG

1. Giới thiệu	3
1.1. Mục đích	3
1.2. Phạm vi	3
1.3. Tổng quan	3
2. Khảo sát hệ thống hiện thời	3
2.1. Mục tiêu/Sứ mệnh - Phân Tích Sâu	3
2.1.1. Khái Quát Mục tiêu và Sứ mệnh	3
2.1.2. Thực Tế So Với Lý Thuyết	3
2.2. Cấu trúc/Tổ chức - Vấn Đề Tích hợp	4
2.2.1. Cấu trúc Tổ chức Hiện Tại	4
2.2.2. Vấn Đề Tích hợp	4
2.2.3. Giải Pháp và Đề Xuất	4
2.3. Luồng Nghiệp Vụ - Khó Khăn và Giải Pháp Tạm Thời	5
2.4. Thách Thức và Vấn Đề - Hậu Quả và Giải Pháp	5
3. Các vấn đề và cơ hội mới để đề xuất hệ thống	5
3.1. Tích hợp hệ thống đa nền tảng:	5
3.2. Tối ưu hóa quy trình nhập điểm:	5
3.3. Tích hợp hệ thống phản hồi và theo dõi sinh viên:	6
4. Xác định các nhu cầu thực sự của các bên liên quan trong ngữ cảnh hệ thống mới	8
5. Đưa ra một số tùy chọn mà hệ thống mới đáp ứng được nhu cầu của các bên liên quan	10
6. Các kỹ thuật áp dụng để phân tích và khám phá/thu thập miền yêu cầu	11

1. Giới thiệu

1.1. Mục đích

Tài liệu này sẽ cung cấp mô tả chi tiết về hệ thống quản lý điểm sinh viên. Tài liệu sẽ đề cập tới chi tiết miền, thực trạng và những vấn đề mà hiện thời đang gặp phải để từ đó đề xuất ra những cơ hội mà hệ thống mới có thể đảm nhiệm. Tài liệu sẽ đề cập đến những công việc mà hệ thống sẽ làm và một số ràng buộc liên quan để nó có thể hoạt động. Tài liệu được sử dụng để hướng tới các bên liên quan và đội phát triển.

1.2. Phạm vi

Hệ thống quản lý điểm theo dõi toàn bộ quá trình học tập của sinh viên trong suốt quá trình học tại trường từ khi nhập học đến khi ra trường, đảm bảo không xảy ra sai sót trong quá trình nhập điểm và in điểm. Hệ thống giúp Phòng đào tạo theo dõi, đánh giá kết quả học tập của sinh viên một cách nhanh nhất và chính xác nhất. Hệ thống làm giảm đáng kể công sức, giấy tờ, sổ sách lưu trữ.

1.3. Tổng quan

Tài liệu được chia làm 5 phần chính. Đầu tiên, tài liệu sẽ trình bày những khảo sát trên hệ thống hiện thời (System – as – is). Tiếp theo, tài liệu sẽ trình bày đề xuất về các vấn đề và cơ hội của system-to-be. Sau đó, tài liệu sẽ xác định các nhu cầu thực sự của các bên liên quan trong ngữ cảnh hệ thống mới, để từ việc xác định nhu cầu thì sẽ sang phần tiếp theo là đưa ra một số tùy chọn mà hệ thống mới đáp ứng được nhu cầu của các bên liên quan. Cuối cùng, tài liệu sẽ nêu các kỹ thuật đã học được áp dụng trong quá trình khảo sát.

2. Khảo sát hệ thống hiện thời

2.1. Mục tiêu/Sứ mệnh - Phân Tích Sâu

2.1.1. Khái Quát Mục tiêu và Sứ mệnh

Hệ thống quản lý điểm sinh viên (SVMS - Student Score Management System) được thiết kế với mục tiêu chính là cung cấp một cách thức đơn giản, minh bạch, và hiệu quả để quản lý, theo dõi, và công bố điểm số của sinh viên. Sứ mệnh của hệ thống là đảm bảo rằng mọi sinh viên và giáo viên có thể truy cập vào dữ liệu điểm một cách dễ dàng, đồng thời đảm bảo tính chính xác và công bằng trong quá trình đánh giá.

2.1.2. Thực Tế So Với Lý Thuyết

Trong lý thuyết, SVMS hứa hẹn sẽ cải thiện đáng kể hiệu quả quản lý điểm số so với các phương pháp truyền thống, giảm bớt gánh nặng công việc cho giáo viên và cung cấp một cơ sở dữ liệu trung tâm để theo dõi tiến trình học tập của sinh viên. Tuy nhiên, trong thực tế, nhiều rào cản về công nghệ và quy trình vận hành khiến mục tiêu này khó đạt được. Sự khác biệt giữa kỳ vọng và thực tế này dẫn đến sự thất vọng đối với cả sinh viên và giáo viên, làm suy giảm niềm tin vào hệ thống.

2.2. Cấu trúc/Tổ chức - Vấn Đề Tích hợp

2.2.1. Cấu trúc Tổ chức Hiện Tại

SVMS được thiết kế dưới dạng một hệ thống tập trung, với một cơ sở dữ liệu chính chứa tất cả thông tin liên quan đến điểm số và quá trình học tập của sinh viên. Hệ thống này được phát triển để phục vụ ba nhóm người dùng chính: sinh viên, giáo viên, và quản lý học vụ, với mỗi nhóm có quyền truy cập và chức năng khác nhau trên hệ thống.

2.2.2. Vấn Đề Tích hợp

Tích hợp với Hệ thống Đăng Ký Môn Học: SVMS cần phải liên tục đồng bộ thông tin với hệ thống đăng ký môn học để cập nhật các thay đổi về môn học, lớp học, và thông tin sinh viên. Sự thiếu vắng một giao thức tích hợp mạnh mẽ và tự động dẫn đến việc thông tin không được cập nhật kịp thời, gây ra nhầm lẫn và sai sót trong quá trình quản lý điểm.

Tích hợp với Hệ thống Quản Lý Sinh Viên: Để cung cấp một cái nhìn toàn diện về quá trình học tập của sinh viên, SVMS cần trao đổi dữ liệu với hệ thống quản lý sinh viên, bao gồm thông tin cá nhân, lịch sử học tập, và tình trạng học vụ. Sự thiếu tích hợp chặt chẽ khiến cho việc theo dõi và đánh giá sinh viên trở nên khó khăn và thiếu chính xác.

Giao Diện và API Tích hợp: Một trong những thách thức lớn nhất trong tích hợp hệ thống là thiếu giao diện lập trình ứng dụng (API) mở và linh hoạt, giúp các hệ thống khác có thể dễ dàng truy cập và tương tác với SVMS. Sự thiếu vắng này gây ra sự phụ thuộc vào các quy trình thủ công hoặc giải pháp tạm thời, làm giảm hiệu quả tổng thể và tăng nguy cơ sai sót.

Sự Cố và Quản Lý Thay Đổi: Khi có sự cố xảy ra hoặc khi cần phải thực hiện thay đổi trên hệ thống, sự không đồng bộ giữa SVMS và các hệ thống khác có thể làm tăng thời gian giải quyết và ảnh hưởng đến hoạt động học tập và giảng dạy. Quản lý thay đổi trở nên phức tạp hơn do thiếu khả năng tự động hóa và tích hợp chặt chẽ.

2.2.3. Giải Pháp và Đề Xuất

Phát triển API Tích hợp Mở: SVMS cần phát triển và cung cấp một bộ API mở, cho phép dễ dàng tích hợp với các hệ thống khác. API này nên hỗ trợ truy cập dữ liệu theo thời gian thực và cho phép trao đổi thông tin một cách tự động.

Thiết lập Giao Thức Đồng Bộ Hóa: Xây dựng giao thức đồng bộ hóa dữ liệu giữa SVMS và các hệ thống liên quan, đảm bảo rằng mọi thông tin được cập nhật một cách kịp thời và chính xác trên tất cả các nền tảng.

Kiểm Tra và Đảm Bảo Chất Lượng: Thực hiện các cuộc kiểm tra định kỳ để đảm bảo tích hợp hệ thống hoạt động hiệu quả, và phát triển quy trình quản lý thay đổi để giảm thiểu sự gián đoạn khi có cập nhật hoặc sửa đổi hệ thống.

2.3. Luồng Nghiệp Vụ - Khó Khăn và Giải Pháp Tạm Thời

Quy trình nhập điểm: Giáo viên thường phải đối mặt với giao diện nhập điểm không rõ ràng và thiếu hỗ trợ tích hợp để kiểm tra hoặc xác minh thông tin trước khi nhập. Một số giải pháp tạm thời bao gồm việc sử dụng bảng tính Excel để tính toán và kiểm tra điểm số trước khi nhập vào hệ thống, điều này tăng thêm công việc và khả năng sai sót.

Truy cập và xem điểm: Sinh viên phải đối mặt với vấn đề về tốc độ tải trang chậm và giao diện không thân thiện, đặc biệt là trong giai đoạn cao điểm như khi công bố điểm thi. Sinh viên và giáo viên đôi khi phải sử dụng các phương tiện truyền thông không chính thức như email hoặc nhóm trên mạng xã hội để trao đổi thông tin về điểm số.

2.4. Thách Thức và Vấn Đề - Hậu Quả và Giải Pháp

Bảo Mật và Quyền Riêng Tư: Các vấn đề bảo mật dữ liệu nảy sinh từ việc không áp dụng các biện pháp mã hóa dữ liệu mạnh mẽ và thiếu cơ chế xác thực người dùng nhiều lớp. Một giải pháp tạm thời là tăng cường đào tạo cho giáo viên và sinh viên về các nguy cơ an ninh mạng và cách bảo vệ thông tin cá nhân trực tuyến.

Khả Năng Mở Rộng và Hiệu Suất: Hệ thống gặp khó khăn trong việc xử lý lượng truy cập lớn trong các thời điểm cao điểm, gây ra sự chậm trễ và làm gián đoạn quá trình học tập và quản lý. Một số biện pháp cải thiện tạm thời bao gồm việc tối ưu hóa cơ sở dữ liệu và tăng cường phần cứng máy chủ.

3. Các vấn đề và cơ hội mới để đề xuất hệ thống

Phần này tập trung vào việc đề xuất các vấn đề và cơ hội mà hệ thống quản lý điểm sinh viên mới có thể giải quyết và khai thác. Dưới đây là một số điểm cần xem xét:

3.1. Tích hợp hệ thống đa nền tảng:

- Vấn đề: Hệ thống hiện tại có thể không tương thích hoặc khó tích hợp với các nền tảng khác như di động hoặc các hệ thống quản lý khác.
- Cơ hội: Phát triển một hệ thống linh hoạt có thể hoạt động trên nhiều nền tảng khác nhau, bao gồm cả điện thoại di động, máy tính bảng, và máy tính để bàn.

3.2. Tối ưu hóa quy trình nhập điểm:

- Vấn đề: Quá trình nhập điểm hiện tại có thể gặp phải sự phức tạp và mất thời gian.
- Cơ hội: Tích hợp các công nghệ tự động hóa để giảm bớt thủ công và tối ưu hóa quy trình nhập điểm, từ việc quét bài kiểm tra đến việc cập nhật hồ sơ sinh viên.

3.3. Tích hợp hệ thống phản hồi và theo dõi sinh viên:

- Vấn đề: Hiện tại, việc cung cấp phản hồi cho sinh viên và theo dõi tiến trình học tập có thể không linh hoạt và hiệu quả.
- Cơ hội: Phát triển một hệ thống phản hồi tự động và theo dõi sinh viên thông qua giao diện thân thiện và dễ sử dụng, giúp sinh viên hiểu rõ hơn về tiến độ học tập và kết quả đạt được.

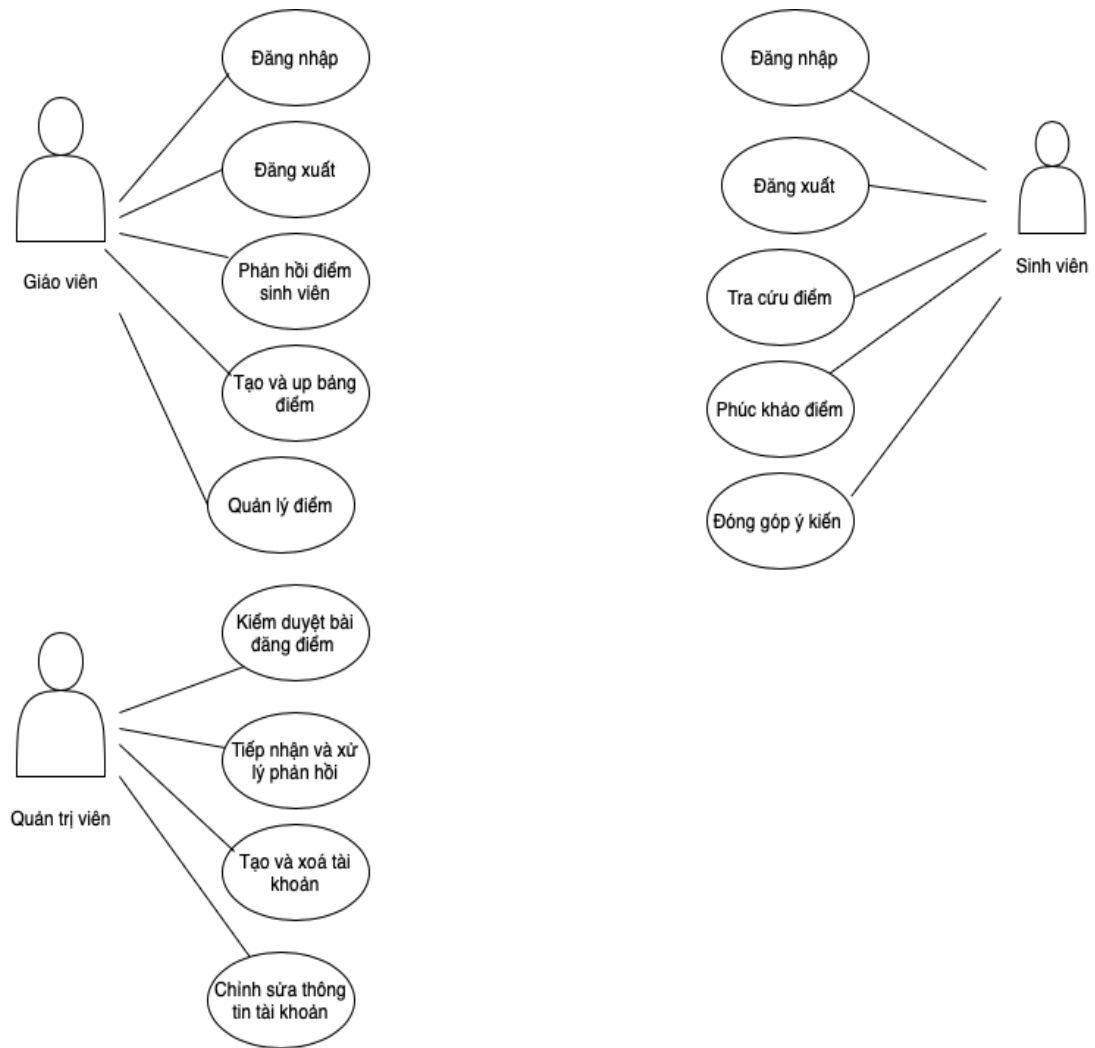
Bảo mật và quản lý dữ liệu:

- Vấn đề: Dữ liệu sinh viên có thể gặp phải rủi ro về bảo mật và quản lý.
- Cơ hội: Tăng cường các biện pháp bảo mật và quản lý dữ liệu để đảm bảo an toàn và tuân thủ các quy định về quyền riêng tư.

Tích hợp tính năng phân tích và báo cáo:

- Vấn đề: Hiện tại, việc tạo và truy cập các báo cáo và phân tích có thể không hiệu quả.
- Cơ hội: Phát triển các công cụ phân tích mạnh mẽ và báo cáo tự động để hỗ trợ quản lý hiểu rõ hơn về tiến trình học tập và kết quả của sinh viên.

4. Xác định các nhu cầu thực sự của các bên liên quan trong ngữ cảnh hệ thống mới



Biểu đồ tác tử của hệ thống

Sinh viên:

- Sử dụng tài khoản có khả năng truy cập thông tin cá nhân trên tài khoản của mình và dễ dàng xem điểm chính xác và kịp thời.
- Trao đổi thông tin với giáo viên: có thể phản hồi về bài giảng và nhận xét cá nhân.

- Quản lý thông tin học tập và điểm số: theo dõi tiến độ học tập của bản thân qua từng kỳ học và lịch sử điểm số, các môn đã đăng ký và trung bình tích lũy.
- Phản hồi cho quản trị viên nếu hệ thống phát sinh lỗi: sinh viên có khả năng thông báo lỗi hệ thống tới quản trị viên để đảm bảo trải nghiệm người dùng mượt mà và không gián đoạn
- Xem đánh giá của giảng viên: sinh viên mong muốn xem được phản hồi và đánh giá từ giáo viên đối với bài làm, bài thi của mình để cải thiện điểm số và phát triển kỹ năng học tập.

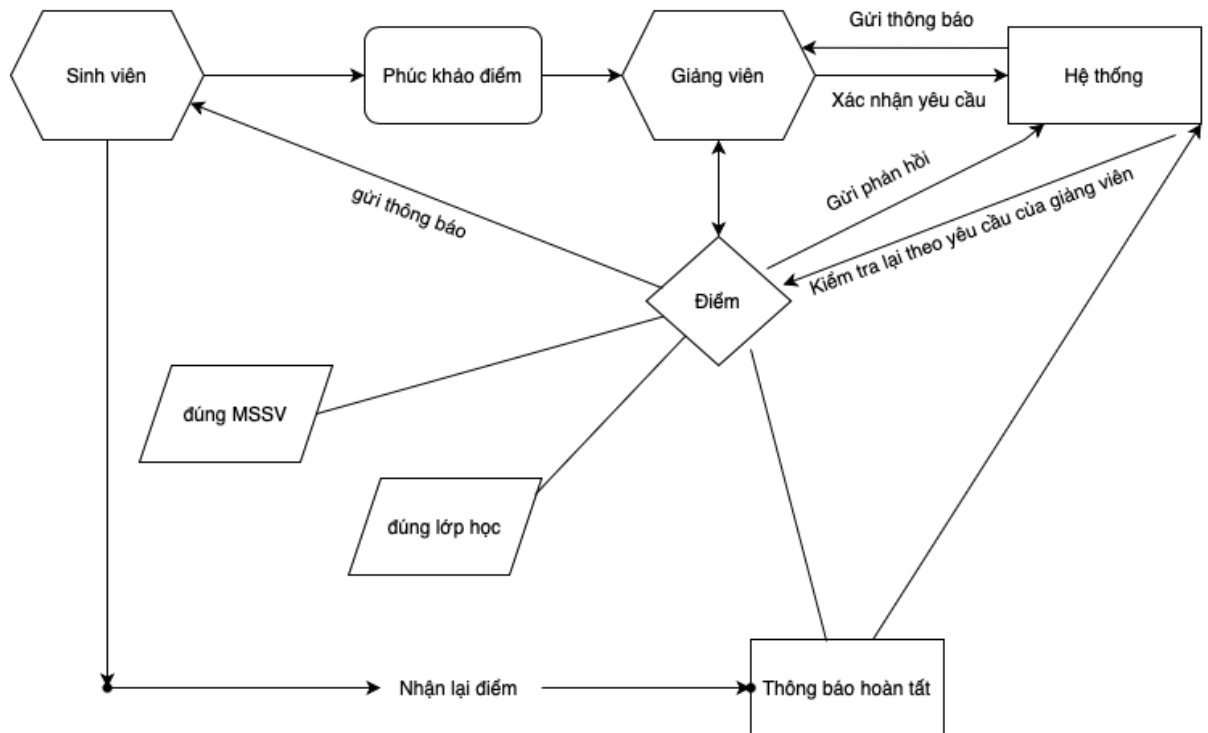
Giảng viên:

- Sở hữu tài khoản có thể nhập điểm và quản lý thông tin lớp học: có quyền chỉnh sửa thông tin cá nhân trên tài khoản và quản lý thông tin điểm số sinh viên của các lớp học mà mình phụ trách.
- Trao đổi thông tin với sinh viên: có thể giao tiếp với sinh viên qua cách bình luận hay phản hồi bài làm và cung cấp nhận xét cá nhân để hỗ trợ sinh viên.
- Quản lý thông tin điểm số và tiến độ học tập của sinh viên: theo dõi và quản lý tiến độ học tập, điểm số của sinh viên cũng như lập báo cáo tổng ký cuối kỳ học.
- Phản hồi cho quản trị viên nếu hệ thống phát sinh lỗi: báo cáo lỗi của hệ thống tới quản trị viên để cải thiện chất lượng giảng dạy và đào tạo.
- xem và đánh giá tiến độ học tập của sinh viên: giáo viên muốn xem tiến độ học tập, đánh giá tổng quan về lớp học và từng sinh viên cụ thể để đưa ra những chỉ dẫn, hướng dẫn phù hợp cho sinh viên.

Nhân viên hành chính:

- Sở hữu tài khoản có quyền admin để có thể quản lý thông tin hệ thống để quản lý thông tin bao gồm việc cập nhật quy định, quyền lợi và thông tin cơ bản của hệ thống quản lý điểm.
- Trao đổi thông tin với sinh viên và giảng viên. Cần giao tiếp hiệu quả với giảng viên và sinh viên để giải đáp các thắc mắc, hỗ trợ vấn đề liên quan đến quy định, quyền lợi hoặc thông tin cá nhân. Các hệ thống như nhắn tin nội bộ dùng mail nội bộ.
- Quản lý thông tin giáo viên và sinh viên: cần có khả năng giám sát, cập nhật và quản lý thông tin của giảng viên và sinh viên. Có thể chỉnh sửa, xóa điều chỉnh thông tin của cả giáo viên và học sinh.
- Phản hồi cho quản trị viên nếu hệ thống gặp lỗi. Cần đưa ra phản hồi nhanh chóng nếu hệ thống bị lỗi để bộ phận IT có thể cập nhật fix lỗi.
- Xem và đánh giá tiến độ học tập và điểm số của sinh viên: xem và đánh giá điểm số của sinh viên để hỗ trợ giáo viên trong việc quản lý lớp học. Sẽ có biểu đồ điểm số của sinh viên và đưa ra nhận xét cho giảng viên.

Biểu đồ thao tác của hệ thống



5. Đưa ra một số tùy chọn mà hệ thống mới đáp ứng được nhu cầu của các bên liên quan

Phần này sẽ mô tả những tùy chọn mà hệ thống mới đáp ứng được nhu cầu của các bên liên quan dưới dạng các chức năng

Đối với người học

- Tra cứu thông tin điểm, thông tin quá trình học cá nhân
- Khiếu nại, phúc khảo điểm
- Cấp bằng điểm, gợi ý học bổng

Đối với giảng viên

- Nhập điểm thành phần
- Nhập điểm cuối kỳ
- Sửa đổi điểm (đối với trường hợp nhập lỗi điểm)
- Tìm kiếm lớp môn học
- Xử lý khiếu nại
- Thống kê sinh viên theo thang điểm

Đối với cố vấn học tập

- Chấm điểm rèn luyện
- Theo dõi điểm thống kê của lớp

Đối với chuyên viên phòng đào tạo

- Thiết lập thời gian cập nhật điểm
- Xem thống kê điểm số

Đối với chuyên viên văn phòng khoa

- Xem thống kê điểm
- Theo dõi và xử lý các trường hợp cảnh báo học vụ

Đối với lãnh đạo phòng công tác sinh viên

- Xem thống kê điểm kết quả rèn luyện của người học trong toàn trường
- Xem thống kê điểm kết quả rèn luyện của người học trong mỗi khoa

Đối với lãnh đạo cấp khoa

- Xem thống kê điểm của sinh viên thuộc khoa đó
- Xem thống kê điểm của bộ môn thuộc khoa đó

Đối với Lãnh đạo cấp trường

- Xem thống kê chung của trường
- Xem thống kê từng khoa

Đối với hệ thống đăng ký học

- Lấy dữ liệu điểm của sinh viên

Đối với hệ thống quản lý sinh viên

- Lấy kết quả học tập của sinh viên

6. Các kỹ thuật áp dụng để phân tích và khám phá/thu thập miền yêu cầu

Để đảm bảo hệ thống quản lý điểm sinh viên phát triển một cách toàn diện và đáp ứng tốt nhu cầu của người dùng, nhóm đã áp dụng một số kỹ thuật phân tích và thu thập yêu cầu. Các kỹ thuật này giúp nhóm hiểu rõ hơn về ngữ cảnh sử dụng hệ thống, xác định chính xác nhu cầu của người dùng và tìm ra giải pháp phù hợp nhất.

Phỏng vấn và Khảo sát

Nhóm đã tiến hành phỏng vấn trực tiếp với các bên liên quan, bao gồm sinh viên, giáo viên và nhân viên hành chính, để thu thập thông tin chi tiết về quy trình quản lý và sử dụng điểm hiện tại. Các cuộc phỏng vấn giúp nhóm nắm bắt được những vấn đề cụ thể mà người dùng gặp phải và những kỳ vọng đối với hệ thống mới.

Phân tích tài liệu

Nhóm đã thu thập và phân tích các tài liệu liên quan đến quy trình quản lý điểm sinh viên hiện nay, bao gồm quy định của trường, hướng dẫn sử dụng các hệ thống hiện có (ví dụ: Blackboard Learn, Google Classroom), và các báo cáo về vấn đề quản lý điểm. Phân tích tài liệu giúp nhóm xác định được các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho hệ thống mới.

Tổ chức Workshop

Nhóm đã tổ chức các buổi workshop với sự tham gia của tất cả các bên liên quan để thảo luận và đưa ra ý tưởng cho hệ thống mới. Qua đó, nhóm thu thập được những phản hồi quý giá, giúp cải thiện và hoàn thiện yêu cầu cho hệ thống.

Sử dụng kỹ thuật SRS (Software Requirement Specification)

Dựa trên thông tin thu thập được, nhóm đã phát triển bản SRS cho hệ thống, mô tả chi tiết các yêu cầu chức năng, phi chức năng, giao diện người dùng, và các ràng buộc kỹ thuật. Bản SRS giúp nhóm và các bên liên quan có cái nhìn rõ ràng và đồng thuận về hệ thống sẽ được phát triển.

Phát triển và Kiểm thử Nguyên mẫu

Nhóm đã phát triển nguyên mẫu sơ bộ cho một số chức năng chính của hệ thống để kiểm tra tính khả thi và nhận phản hồi từ người dùng. Việc kiểm thử nguyên mẫu giúp nhóm nhanh chóng điều chỉnh và cải thiện hệ thống trước khi phát triển chi tiết.

Bằng cách áp dụng các kỹ thuật này, nhóm tin tưởng rằng hệ thống quản lý điểm sinh viên sẽ được phát triển một cách hiệu quả, đáp ứng tốt nhu cầu thực tế và mang lại lợi ích thiết thực cho cả sinh viên và giảng viên, cũng như đội ngũ quản lý học vụ của trường. Hệ thống sẽ không chỉ giúp cải thiện đáng kể quy trình quản lý điểm, mà còn hỗ trợ sinh viên trong việc theo dõi và quản lý quá trình học tập của bản thân mình một cách chủ động và hiệu quả hơn.

Xây dựng Sơ đồ Use Case

Sơ đồ Use Case được xây dựng dựa trên yêu cầu của người dùng, mô tả chi tiết các tương tác giữa người dùng và hệ thống. Việc này giúp nhóm phát triển có cái nhìn tổng quan về các chức năng cần phải có trong hệ thống, và làm cơ sở để xây dựng chi tiết chức năng trong các giai đoạn sau.

Phân tích Điểm đau và Mô hình Canvas

Nhóm cũng áp dụng phân tích điểm đau của người dùng để xác định những vấn đề, rắc rối mà họ gặp phải trong quá trình sử dụng hệ thống hiện tại. Dựa trên đó, Mô hình Canvas được sử dụng để xây dựng một kế hoạch toàn diện cho hệ thống mới, bao gồm việc định hình giá trị cốt lõi mà hệ thống mang lại, các khách hàng mục tiêu, kênh truyền thông, cấu trúc chi phí và luồng doanh thu.

Kết hợp tất cả những kỹ thuật này, nhóm đã tiến hành xây dựng một hệ thống quản lý điểm sinh viên đáp ứng được các yêu cầu về tính năng, an toàn, bảo mật, và

dễ sử dụng. Hệ thống dự kiến sẽ được triển khai thử nghiệm trong môi trường thực tế để thu thập phản hồi và tiếp tục hoàn thiện trước khi chính thức đưa vào sử dụng rộng rãi.

Nhóm kỳ vọng, với sự hỗ trợ của hệ thống mới, quá trình quản lý và sử dụng điểm sinh viên sẽ trở nên minh bạch, chính xác, và hiệu quả hơn, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và hỗ trợ sinh viên phát triển toàn diện trong quá trình học tập tại trường.