**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

--------------------------------



**BÁO CÁO**

**MÔN HỌC: QUẢN LÍ DỰ ÁN PHẦN MỀM**

**Giảng viên hướng dẫn: Đào Ngọc Phong**

**Nhóm lớp: 01**

**Họ tên: Hoàng Văn An**

**Mã sinh viên: B20DCCN045**

**Số điện thoại: 0867865001**

**Hà Nội – 2024**

**MỤC LỤC**

[LỜI MỞ ĐẦU 2](#_Toc173344008)

[1. Lập kế hoạch, lập lịch trong dự án của team: 3](#_Toc173344009)

[1.1. Xác định phạm vi dự án và các mốc quan trọng 3](#_Toc173344010)

[1.2. Tạo work breakdown structure (WBS): 3](#_Toc173344011)

[1.3. Ước lượng thời gian và tài nguyên cần thiết: 3](#_Toc173344012)

[1.4. Xây dựng lịch trình: 4](#_Toc173344013)

[2. Quàn lí nhân sự: 4](#_Toc173344014)

[2.1. Tuyển thêm nhân sự và lựa chọn nhân sự trong team: 4](#_Toc173344015)

[2.2. Giao tiếp và phối hơp các thành viên trong nhóm: 5](#_Toc173344016)

[3. Quản lí xung đột: 5](#_Toc173344017)

[3.1. Nhận diện phát hiện xung đột: 5](#_Toc173344018)

[3.2. Phân tích nguyên nhân gây ra xung đột: 6](#_Toc173344019)

[3.3. Giải quyết xung đột: 6](#_Toc173344020)

[4. Quản lí chất lượng: 6](#_Toc173344021)

[4.1. Xác định các tiêu chuẩn từ các bên liên quan 6](#_Toc173344022)

[4.2. Lên các kế hoạch kiểm thử phần mềm: 6](#_Toc173344023)

[4.3. Theo dõi đánh giá, và thường xuyên viết báo cáo đánh giá chất lượng 7](#_Toc173344024)

[4.4. Các công cụ dùng để đánh giá chất lượng của công ty: 7](#_Toc173344025)

[5. Quản lí giao tiếp: 7](#_Toc173344026)

[5.1. Tổ chức các cuộc họp định kì: 7](#_Toc173344027)

[5.2. Báo cáo và cập nhật tiến độ: 7](#_Toc173344028)

[5.3. Giao tiếp với khách hàng: 8](#_Toc173344029)

[5.4. Phản hồi và đánh giá của khách hàng: 8](#_Toc173344030)

[6. Các kĩ năng cá nhân và nhóm trong dự án: 8](#_Toc173344031)

[6.1. Kĩ năng giải quyết xung đột: 8](#_Toc173344032)

[6.2. Kĩ năng giải quyết vấn đề: 8](#_Toc173344033)

[6.3. Kĩ năng ra quyết định: 9](#_Toc173344034)

# LỜI MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin hiện nay, phần mềm đã trở thành một phần không thể thiếu trong mọi lĩnh vực của cuộc sống, từ kinh doanh, giáo dục, y tế cho đến giải trí và các hoạt động xã hội. Việc phát triển phần mềm không chỉ đòi hỏi kỹ năng lập trình mà còn cần một sự quản lý hiệu quả để đảm bảo dự án được hoàn thành đúng tiến độ, đúng ngân sách và đạt chất lượng cao.

Môn học Quản lý Dự án Phần mềm trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cần thiết để quản lý một dự án phần mềm từ giai đoạn khởi đầu cho đến khi hoàn thành. Qua môn học này, chúng ta không chỉ học về các phương pháp quản lý dự án truyền thống mà còn khám phá các phương pháp hiện đại như Agile và Scrum, giúp tối ưu hóa quy trình phát triển và tăng cường sự linh hoạt trong quản lý.

Mục tiêu của báo cáo là chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức của em trong việc quản lý dự án phần mềm được học ở quá trình thực tập, đồng thời cung cấp một cái nhìn tổng quan về quá trình phát triển hệ thống. Em hy vọng rằng báo cáo này sẽ giúp cho các độc giả có cái nhìn rõ ràng hơn về quá trình quản lý dự án phần mềm và cách áp dụng nó vào các dự án thực tế.

Dưới sự giúp đỡ và hướng dẫn tận tình của thầy Đào Ngọc Phong, em đã tìm hiểu và hoàn thành chủ đề của mình. Tuy nhiên với lượng kiến thức có hạn, thời gian còn hạn chế và tìm hiểu chưa được sâu nên bài còn nhiều thiếu sót. Em rất mong nhận được sự đóng góp nhiệt tình của thầy để đề tài của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

**Sinh viên**

**An**

**Hoàng Văn An**

Trong quá trình thực tập, em đã nhờ sự giải đáp, quan sát cách làm việc của leader kiêm PM của team em và tham gia vào một số công việc liên quan tại công ty, em cũng xin được một số tài liệu doc lí thuyết về quản lí dự án và yêu cầu của người làm dự án của công ty.(do em thân vói anh PM kiêm leader của em). Em đã rút ra được các vấn đề liên quan đến quản lí dự án phần mềm như sau:

1. **Lập kế hoạch, lập lịch trong dự án của team:**

* Quá trình lập lịch WBS tại công ty mà em thực tập bao gồm nhiều bước quan trọng từ xác định phạm vi và các mốc quan trọng, phân chia công việc, ước lượng thời gian và tài nguyên, đến việc xây dựng và cập nhật lịch trình. PM và team leader đóng vai trò chủ chốt trong việc quản lý các hoạt động này, đảm bảo rằng dự án có một lịch trình rõ ràng và thực tế để đạt được các mục tiêu đề ra.
  1. **Xác định phạm vi dự án và các mốc quan trọng**
* Xác định mục tiêu và phạm vi dự án: Anh PM và team leader bắt đầu bằng việc xác định mục tiêu tổng thể của dự án và các mốc quan trọng. Anh làm việc với các bên liên quan để làm rõ các yêu cầu và mục tiêu để đảm bảo phạm vi dự án được xác định rõ ràng.
* Xác định các mốc quan trọng: Các mốc quan trọng của dự án được xác định, bao gồm các giai đoạn hoàn thành chính và các điểm kiểm tra quan trọng, giúp thiết lập các cột mốc để đo lường tiến độ và thành công của dự án.
  1. **Tạo work breakdown structure (WBS):**
* PM và các leader chia dự án thành các phần tử nhỏ hơn, dễ quản lý hơn. Họ phân loại các công việc thành các cấp độ khác nhau, từ các giai đoạn lớn đến các nhiệm vụ chi tiết hơn.
* Họ tổ chức các công việc trong WBS thành một cấu trúc phân cấp, giúp dễ dàng quản lý và theo dõi. WBS bao gồm các cấp độ từ tổng thể đến chi tiết, giúp đảm bảo rằng tất cả các nhiệm vụ cần thiết đều được bao phủ.
  1. **Ước lượng thời gian và tài nguyên cần thiết:**
* Ước lượng thời gian cho từng nhiệm vụ: PM và team leader dev ước lượng thời gian cần thiết để hoàn thành từng nhiệm vụ trong WBS. Họ sử dụng các công cụ và phương pháp như phân tích dữ liệu lịch sử và đánh giá của các thành viên nhóm để đưa ra ước lượng chính xác.
* Các anh phân bổ tài nguyên cần thiết cho từng nhiệm vụ, bao gồm nhân sự, thiết bị, và các thiết bị cần thiết khác, như thực tập sinh em được cung cấp 1 máy tính PC và các tran thiết bị khác như ghế ngồi, bàn phím, chuột....
  1. **Xây dựng lịch trình:**
* PM xây dựng lịch trình dự án dựa trên WBS và ước lượng thời gian. Lịch trình bao gồm các ngày bắt đầu và kết thúc cho từng nhiệm vụ và mốc quan trọng. PM sử dụng các công cụ lập lịch như Gantt chart để trực quan hóa lịch trình.
* Trong quá trình thực hiện, PM theo dõi tiến độ và cập nhật lịch trình nếu có sự thay đổi hoặc vấn đề phát sinh.Anh ấy điều chỉnh lịch trình để phản ánh các thay đổi và đảm bảo dự án vẫn nằm trong phạm vi thời gian đã định.

1. **Quàn lí nhân sự:**

* Quá trình quản lý nhân sự trong dự án phần mềm tại công ty mà em thực tập bao gồm các hoạt động từ việc xác định nhu cầu nhân sự, tuyển dụng, phân công nhiệm vụ, đào tạo, quản lý hiệu suất, giải quyết xung đột, giao tiếp,...
  1. **Tuyển thêm nhân sự và lựa chọn nhân sự trong team:**
* Phỏng vấn và tuyển thêm ứng viên mới không chỉ là việc tuyển dụng mà còn là một phần quan trọng của quản lý nhân sự trong quản lý dự án phần mềm. Quá trình này giúp đảm bảo rằng đội ngũ dự án có đủ các kỹ năng và năng lực cần thiết để thực hiện dự án thành công. Việc tuyển dụng và tích hợp nhân sự mới hiệu quả có thể góp phần lớn vào sự thành công của dự án và cải thiện hiệu suất của đội ngũ.
  + 1. **Xác định nhu cầu nhân sự:**
* Anh leader và nhóm dev quản lý dự án xác định các vị trí cần bổ sung trong đội ngũ dự án, bao gồm các kỹ năng và năng lực cần thiết để đáp ứng yêu cầu của dự án đó là 1 vị trí designer và 1 vị trí dev chuyên viết về backend java.
* Đăng các thông tin ứng tuyển của công ty lên trang chính của công ty và các trang tìm việc như TopCV, Topdev.
* Xác định vai trò và trách nhiệm: Anh leader và các thành viên trong team đã review và lựa chọn rất kĩ CV của các ứng viên để tiến hành sàng lọc các CV phù hợp yêu cầu. Đảm bảo rằng các vai trò và trách nhiệm của ứng viên mới phù hợp với nhu cầu của dự án.
  + 1. **Phỏng vấn và tuyển chọn:**
* Trong quá trình phỏng vấn, việc đánh giá kỹ năng và kinh nghiệm của ứng viên là rất quan trọng để đảm bảo họ có khả năng đáp ứng yêu cầu của dự án. Anh leader đã đặt các câu hỏi liên quan đến kinh nghiệm làm việc, kiến thức kỹ thuật, và khả năng làm việc nhóm.
* Ngoài các kỹ năng chuyên môn, anh leader còn đánh giá khả năng của ứng viên trong việc hòa nhập vào văn hóa tổ chức và làm việc hiệu quả trong môi trường đội nhóm, bằng cách giao tiếp và các bài kiểm tra tâm lý.
  + 1. **Tích hợp và đào tạo:**
* Tạo kế hoạch hòa nhập: Sau khi ứng viên được tuyển dụng, anh leader có trách nhiệm đảm bảo rằng họ được tích hợp vào đội ngũ dự án một cách suôn sẻ.
* Đào tạo và phát triển: Cung cấp các chương trình đào tạo cần thiết để giúp ứng viên mới nắm bắt công việc nhanh chóng và làm việc hiệu quả. Đảm bảo rằng họ có thể tiếp cận với tài nguyên và hỗ trợ cần thiết để thực hiện tốt nhiệm vụ của mình.
  + 1. **Quản lý hiệu suất:**
* Theo dõi và đánh giá: Sau khi ứng viên mới gia nhập đội ngũ, anh leader tiếp tục theo dõi và đánh giá hiệu suất của họ để đảm bảo rằng họ đáp ứng được kỳ vọng và góp phần vào sự thành công của dự án. Điều này bao gồm việc cung cấp phản hồi và hỗ trợ liên tục.
* Điều chỉnh theo yêu cầu dự án: Dựa trên hiệu suất và nhu cầu của dự án, anh leader đã điều chỉnh cấu trúc đội ngũ, phân bổ nhiệm vụ, điều chỉnh các vai trò và trách nhiệm của các thành viên trong nhóm.
  1. **Giao tiếp và phối hơp các thành viên trong nhóm:**
* PM và team leader thiết lập các kênh giao tiếp hiệu quả giữa các thành viên trong đội ngũ và các bên liên quan như Microsoft Team và kênh liên lạc riêng của công ty (Lotus). Họ tổ chức các cuộc họp định kỳ để cập nhật thông tin và giải quyết các vấn đề.
* Leader và PM theo dõi tiến độ và đánh giá hiệu suất của các thành viên dựa trên các mục tiêu và chỉ tiêu đã đặt ra. Phản hồi và đánh giá được thực hiện định kỳ mỗi 1 tuần 1 lần để cải thiện hiệu suất và giải quyết các vấn đề phát sinh.

1. **Quản lí xung đột:**

* Quá trình quản lý xung đột trong dự án phần mềm tại công ty em thực tập bao gồm các bước từ nhận diện, phân tích nguyên nhân, áp dụng kỹ thuật giải quyết, giao tiếp và thỏa thuận, theo dõi và đánh giá, đến việc xây dựng môi trường làm việc tích cực.
  1. **Nhận diện phát hiện xung đột:**
* PM và team leader thường xuyên quan sát các tương tác trong đội ngũ và lắng nghe phản hồi từ các thành viên để nhận diện sớm các dấu hiệu của xung đột. Họ chú ý đến các dấu hiệu như giảm hiệu suất làm việc, giao tiếp không hiệu quả, hoặc căng thẳng giữa các thành viên, họ tạo các bài test để thành viên làm, qua đó biết được suy nghĩ của thành viên.
  1. **Phân tích nguyên nhân gây ra xung đột:**
* PM và team leader phân tích nguyên nhân gốc rễ của xung đột, có thể bao gồm các yếu tố như sự khác biệt về mục tiêu, giao tiếp không hiệu quả, phân chia công việc không công bằng, hoặc sự thiếu đồng thuận về phương pháp làm việc.
* Ở đây anh leader hay giải quyết các vấn đề xung đột cá nhân giữa các thành viên trong nhóm ý kiến khác nhau, ít khi có xung đột giữa cá nhân và nhóm hay nhóm – nhóm, nên em chưa quan sát được nhiều.
  1. **Giải quyết xung đột:**
* Tại công ty em thực tập, quá trình giải quyết xung đột thường sử dụng các phương pháp thuộc mô hình Thomas-Kilmann sau:
* Đơn vị của em hay xảy ra xung đột cá nhân, thường ưu tiên phương pháp hợp tác để giải quyết xung đột. Khi có xung đột giữa các thành viên trong đội ngũ, PM và Team Leader thường tổ chức các cuộc họp thảo luận mở để tìm kiếm giải pháp mà tất cả các bên đều đồng ý.
* Trong một số trường hợp, khi cần đạt được giải pháp nhanh chóng và không thể đạt được sự đồng thuận hoàn toàn, PM của em sẽ sử dụng phương pháp thỏa hiệp.
* PM và team leader tổ chức các cuộc họp để giải quyết xung đột, nơi các bên liên quan có thể trình bày quan điểm của mình và thảo luận về giải pháp, đảm bảo rằng cuộc họp được tổ chức trong môi trường tích cực và công bằng.

1. **Quản lí chất lượng:**

* Trong công ty em tôi thực tập, PM rất chú trọng đến việc quản lý chất lượng dự án. Anh ấy sẽ xác định các tiêu chuẩn chất lượng, lập kế hoạch quản lý chất lượng, thực hiện kiểm thử và đánh giá, theo dõi và báo cáo chất lượng, quản lý vấn đề và cải tiến liên tục, đảm bảo tuân thủ quy trình, và duy trì giao tiếp và phản hồi.
  1. **Xác định các tiêu chuẩn từ các bên liên quan**
* PM và team leader cùng với các bên liên quan xác định các tiêu chuẩn chất lượng cụ thể cho dự án. Các tiêu chuẩn này có thể bao gồm các yêu cầu về tính năng, hiệu suất, độ tin cậy, bảo mật và khả năng sử dụng. Xác định các chỉ số đo lường (metrics) để đánh giá chất lượng của sản phẩm. Các chỉ số này có thể bao gồm số lượng lỗi, thời gian phản hồi, mức độ hài lòng của khách hàng, và tỷ lệ hoàn thành đúng hạn.
  1. **Lên các kế hoạch kiểm thử phần mềm:**
* Xấy dựng các kế hoạch, kế hoạch này bao gồm các hoạt động như kiểm thử, đánh giá mã nguồn, và đánh giá hiệu suất.
* PM và các team leader thường tổ chức các buổi đánh giá mã nguồn (code review) để đảm bảo rằng mã nguồn được viết đúng tiêu chuẩn và không có lỗi nghiêm trọng. Các buổi đánh giá mã nguồn giúp phát hiện và sửa chữa các lỗi sớm trong quá trình phát triển.
* QA và team dev thường xuyên thực hiện các bài kiểm tra hiệu suất để đảm bảo rằng hệ thống đáp ứng các yêu cầu về tốc độ và khả năng xử lý tải. Các bài kiểm tra này giúp phát hiện các vấn đề về hiệu suất và tối ưu hóa hệ thống.
  1. **Theo dõi đánh giá, và thường xuyên viết báo cáo đánh giá chất lượng**
* QA lập các báo cáo chất lượng định kỳ để thông báo tình trạng chất lượng cho các bên liên quan. Các báo cáo này bao gồm thông tin về tiến độ kiểm thử, số lượng lỗi, và các vấn đề cần giải quyết.
* Công ty khuyến khích đội ngũ thực hiện cải tiến liên tục để nâng cao chất lượng sản phẩm. Sau mỗi dự án hoặc giai đoạn phát triển, họ tổ chức các buổi họp đánh giá (retrospective) để rút kinh nghiệm và cải tiến quy trình làm việc.
  1. **Các công cụ dùng để đánh giá chất lượng của công ty:**
* JIRA là một công cụ quản lý dự án phổ biến được sử dụng để theo dõi lỗi (bugs), nhiệm vụ (tasks), và các vấn đề (issues) khác trong quá trình phát triển phần mềm. PM và các team Leader sử dụng JIRA để ghi nhận, phân công, và theo dõi trạng thái của các lỗi và nhiệm vụ. JIRA cung cấp các bảng Kanban và Scrum để theo dõi tiến độ công việc
* SonarQube là một công cụ phân tích mã nguồn tĩnh giúp đánh giá chất lượng mã nguồn. Nó phát hiện các lỗi tiềm ẩn, các vi phạm quy tắc mã hóa, và các vấn đề về bảo mật. SonarQube cung cấp các báo cáo chi tiết về chất lượng mã nguồn, giúp PM và Team Leader theo dõi và cải thiện chất lượng mã nguồn dự án.

1. **Quản lí giao tiếp:**
   1. **Tổ chức các cuộc họp định kì:**

* Mỗi buổi sáng, team dev họp lại trong 15 phút để cập nhật về tiến độ công việc. Cụ thể trong một cuộc họp, các lập trình viên thông báo rằng họ đã hoàn thành module đăng nhập và bắt đầu làm việc trên module đăng ký người dùng. Các thành viên khác cũng cập nhật về tiến độ và nêu ra bất kỳ vấn đề nào họ gặp phải để cả nhóm cùng tìm cách giải quyết.
* Trong cuộc họp tổng kết 1 công việc cho dự án, PM cùng leader và các thành viên phân chia các công việc, ước lượng thời gian và phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên.
  1. **Báo cáo và cập nhật tiến độ:**
* Anh PM và leader tạo các báo cáo tiến độ định kỳ để cập nhật tình trạng dự án cho các bên liên quan. Báo cáo này bao gồm thông tin về tiến độ công việc, các vấn đề gặp phải và các rủi ro tiềm ẩn.
* Trong các cuộc họp stand-up hàng ngày, các thành viên trong nhóm cung cấp cập nhật về tiến độ công việc của họ, giúp PM nắm bắt được tình hình hiện tại và điều chỉnh kế hoạch nếu cần.
  1. **Giao tiếp với khách hàng:**
* Anh PM hoặc BA tổ chức các cuộc họp định kỳ với khách hàng để thảo luận về tiến độ dự án, nhận phản hồi và giải quyết các yêu cầu hoặc thay đổi. Các cuộc họp này sẽ giúp duy trì mối quan hệ tốt với khách hàng và đảm bảo rằng dự án đáp ứng đúng nhu cầu của họ.
* Tạo ra các báo cáo tiến độ chi tiết và trình bày cho khách hàng trong các cuộc họp định kỳ, báo cáo này giúp khách hàng nắm bắt được tình hình hiện tại của dự án và các bước tiếp theo.
  1. **Phản hồi và đánh giá của khách hàng:**
* Anh PM sẽ sử dụng Confluence để lưu trữ và quản lý tài liệu dự án. Điều này bao gồm các tài liệu yêu cầu, thiết kế, kế hoạch kiểm thử, và các báo cáo tiến độ.
* Công ty sử dụng phản hồi để cải tiến quy trình làm việc và nâng cao chất lượng sản phẩm.
* Công ty khuyến khích các thành viên trong nhóm và khách hàng cung cấp phản hồi liên tục về quy trình làm việc và chất lượng sản phẩm.

1. **Các kĩ năng cá nhân và nhóm trong dự án:**

* Trong quá trình thực tập tại công ty, tôi đã có cơ hội quan sát cách mà Project Manager (PM) và các team leader sử dụng các kỹ năng cá nhân và nhóm trong dự án. Dưới đây là những quan sát cụ thể về kỹ năng giải quyết xung đột, kỹ năng giải quyết vấn đề, và kỹ năng ra quyết định

.

* 1. **Kĩ năng giải quyết xung đột:**
* Anh PM thường sử dụng phương pháp hợp tác (collaboration) để giải quyết xung đột. Thay vì ép buộc hoặc né tránh, PM khuyến khích các bên liên quan cùng nhau thảo luận để tìm ra giải pháp tốt nhất cho dự án,giúp tạo ra một môi trường làm việc tích cực và thúc đẩy sự đoàn kết trong đội ngũ.
* Cụ thể:
* Trong một cuộc họp Sprint Planning, có xung đột giữa anh Tú và anh Minh team dev về việc ưu tiên các tính năng cần phát triển. Anh Tú cho rằng tính năng phân tích dữ liệu thời gian thực cấp bách hơn, trong khi anh Minh cho rằng cần cải thiện khả năng xử lí dữ liệu lớn, big dara cần được ưu tiên. Leader đã giải quyết xung đột này bằng cách tổ chức một cuộc họp riêng với anh Tú và anh Minh để thảo luận và phân tích tầm quan trọng của từng tính năng dựa trên yêu cầu của khách hàng và giá trị mang lại. Kết quả là, cả đội đã đồng ý và cùng hợp tác làm song song cả hai tính năng mới và không còn mâu thuẫn nữa.
  1. **Kĩ năng giải quyết vấn đề:**
* Team leader của nhóm dev sử dụng kỹ năng phân tích và tư duy phản biện để xác định nguyên nhân của vấn đề và đưa ra các giải pháp khả thi, anh cũng khuyến khích sự tham gia của các thành viên trong nhóm để đảm bảo rằng tất cả các ý kiến đều được lắng nghe và xem xét.
* Cụ thể:
* Trong một Sprint của dự án ứng dụng ví điện tử của công ty, nhóm dev và QA phát hiện ra rằng một API bên thứ ba không hoạt động như mong đợi, gây ra lỗi trong ứng dụng. Để giải quyết vấn đề này, leader tổ chức một cuộc họp khẩn với các lập trình viên để phân tích nguyên nhân gốc rễ. Các anh đã xác định rằng vấn đề nằm ở cấu hình API (không hỗ trợ lỗi CORS) và đã cùng nhau thảo luận về các giải pháp khả thi. Cuối cùng, nhóm đã đưa ra một giải pháp tạm thời là sẽ để team dev sử dụng API của một bên thứ 3 mới tương tụ để khắc phục lỗi và lên kế hoạch triển khai một giải pháp lâu dài.
  1. **Kĩ năng ra quyết định:**
* PM và Team Leader sử dụng phương pháp ra quyết định dựa trên dữ liệu (data-driven decision making). Các anh sẽ thu thập và phân tích dữ liệu, cân nhắc các tùy chọn khác nhau và chọn giải pháp tốt nhất dựa trên thông tin có sẵn,cũng như sử dụng kỹ năng giao tiếp hiệu quả để truyền đạt quyết định và lý do đằng sau nó đến các bên liên quan.
* Cụ thể: Trong dự án, leader team dev phải quyết định liệu có nên thay đổi từ một công nghệ cũ (Spring security + JWT) sang một công nghệ mới hơn (Spring security + Keycloak). Để đưa ra quyết định, anh đã thu thập thông tin từ các chuyên gia kỹ thuật, đánh giá lợi ích và rủi ro của việc chuyển đổi, và tham khảo ý kiến của khách hàng. Sau khi xem xét tất cả các yếu tố, anh và team đã quyết định thực hiện thay đổi công nghệ vì nó sẽ mang lại lợi ích dài hạn cho dự án. (Cụ thể là dùng Spring