Question 1: In this circumstance, I recommend using Agile methodology for the following reasons:

(Trong trường hợp này, tôi khuyên bạn nên sử dụng phương pháp Agile vì những lý do sau:)

1. In term of requirements characteristics:

* Reliability:

+ The project requirements are well-defined and possible.

+ It can run while the project finished.

=> The project is expected to be highly reliable.

(Về đặc điểm yêu cầu:

- Độ tin cậy:

+ Các yêu cầu của dự án được xác định rõ ràng và khả thi.

+ Nó có thể chạy trong khi dự án kết thúc.

=> Dự án được kỳ vọng sẽ có độ tin cậy cao.)

- Types and number of requirement:

+ In this project, there are both functional and non-functional requirements.

+ The project has a lot of functional and non-functional. The project need to device functions to each people such as:

(Loại và số lượng yêu cầu:

+ Trong dự án này có cả yêu cầu chức năng và phi chức năng.

+ Dự án có rất nhiều chức năng và phi chức năng. Dự án cần trang bị các chức năng cho từng người như:)

For lecturer: Providing the ability to manage constructive questions and student group. Also, lecturers can import student lists from the FAP system or Excel files, assign presentation and review groups. In addition, they can create reports on student activities.

(Đối với giảng viên: Cung cấp khả năng quản lý các câu hỏi mang tính xây dựng và nhóm sinh viên. Ngoài ra, giảng viên có thể nhập danh sách sinh viên từ hệ thống FAP hoặc tệp Excel, phân công các nhóm trình bày và đánh giá. Ngoài ra, họ có thể tạo báo cáo về hoạt động của sinh viên)

For student: They are provided the ability to view constructive questions, give their own critical opinions on the questions. Also they can vote the presentations of others.

(Đối với sinh viên: Họ được cung cấp khả năng xem các câu hỏi mang tính xây dựng, đưa ra ý kiến ​​phản biện của riêng mình về các câu hỏi. Ngoài ra họ có thể bình chọn các bài thuyết trình của người khác.)

For academic staff: providing functions that allow statistics on class hours conducted according to the constructivist method, monitor students’ feedback.

(Đối với cán bộ giảng dạy: cung cấp chức năng cho phép thống kê số giờ học trên lớp được thực hiện theo phương pháp kiến ​​tạo, theo dõi phản hồi của sinh viên.)

+ Moreover, there are a lot of functions that need to create such as: allow users to log in with FU’s email account. Needing some non-functional as security, high performance, reliability,…

* Types and number of requirements defined this project is very complex and many functions.

(+ Ngoài ra còn rất nhiều chức năng cần tạo như: cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản email của FU. Cần một số chức năng không như bảo mật, hiệu suất cao, độ tin cậy,…

*  Loại và số lượng yêu cầu được xác định là dự án này rất phức tạp và có nhiều chức năng.)
* How often the requirements can change (Frequency of requests may change):

+ Because this is a new development system. Also, it has not had a similar system before. So that, it may be change during the development process.

+Furthermore, this is a new system for an university with the number of students enrolling has increased very rapidly, therefore, the system will change a lot to provide user’s requirements.

=> The requirements may be changed regularly in the future.

(- Tần suất các yêu cầu có thể thay đổi (Tần suất yêu cầu có thể thay đổi):

+ Vì đây là hệ thống phát triển mới. Ngoài ra, nó chưa từng có một hệ thống tương tự trước đây. Vì vậy, nó có thể thay đổi trong quá trình phát triển.

+Hơn nữa, đây là hệ thống mới dành cho một trường đại học với số lượng sinh viên đăng ký tăng rất nhanh nên hệ thống sẽ có nhiều thay đổi để đáp ứng yêu cầu của người dùng.

=> Các yêu cầu có thể được thay đổi thường xuyên trong tương lai.)

* Determination of requirements at an early stage

The requirements determinate early and have well-defined. However, this is the new system, so that, the project may encounter changes or adjustments throughout the development process to accommodate customer requirements

=> It is well-defined but not enough.

(- Xác định nhu cầu ở giai đoạn đầu

Các yêu cầu được xác định sớm và được xác định rõ ràng. Tuy nhiên, đây là hệ thống mới nên dự án có thể gặp phải những thay đổi hoặc điều chỉnh trong suốt quá trình phát triển để đáp ứng yêu cầu của khách hàng.

=> Đã xác định rõ nhưng chưa đủ.)

1. In term of development team:
   * Team size: Our team will include 4-6 extensive experience and skills developers.
   * Level of understanding of user requirements by the developers:

+ Our team is supported by IT department in FU. Therefore, members in IT department can help our team understand about requirements.

+ Also, other departments commit to sending employees to join the project to support out team. So, all of the requirements defined clearly above and our members can understand.

+ Moreover, all members in our team has a lot of experience and skills.

* Our team can easily understand and build an application that meets the requirements.

(b. Về đội ngũ phát triển:

-Quy mô nhóm: Nhóm của chúng tôi sẽ bao gồm 4-6 nhà phát triển kỹ năng và kinh nghiệm sâu rộng.

-Mức độ hiểu biết về yêu cầu người dùng của nhà phát triển:

+ Đội ngũ của chúng tôi được hỗ trợ bởi bộ phận IT tại FU. Vì vậy, các thành viên trong bộ phận CNTT có thể giúp nhóm chúng tôi hiểu rõ hơn về các yêu cầu.

+ Ngoài ra, các bộ phận khác cam kết cử nhân viên tham gia dự án để hỗ trợ đội ngũ. Vì vậy, tất cả các yêu cầu được xác định rõ ràng ở trên và các thành viên của chúng tôi đều có thể hiểu được.

+ Hơn nữa, tất cả các thành viên trong nhóm chúng tôi đều có nhiều kinh nghiệm và kỹ năng.

*  Đội ngũ của chúng tôi có thể dễ dàng hiểu và xây dựng được ứng dụng đáp ứng được yêu cầu.)

1. In term of user involvement

- Our team is supported by IT department in FU. Also other departments commit to sending employees to join the project to support out team.

=> The organization can provide additional resources and information when needed. The user involvement is high.

(c. Về sự tham gia của người dùng

- Nhóm của chúng tôi được hỗ trợ bởi bộ phận CNTT tại FU. Ngoài ra các bộ phận khác cũng cam kết cử nhân viên tham gia dự án để hỗ trợ đội ngũ.

=> Tổ chức có thể cung cấp thêm nguồn lực và thông tin khi cần thiết. Sự tham gia của người dùng cao.)

In conclusion, the software development methodology that I suggest for this situation is Agile. This is a complex project, so that our team need to device project into smaller parts to be more easily. Also, this project can be change easily due to the new system and change to provide use requirements. Our team is a professional team with the supportive of FU’s members, they can support our team to provide more resources when needed. It can assist customers in deploying the product early and collecting reviews and feedback from users to improve the product better.

The development model that I bests fits the factors I identified is Scum. Because scum model suitable for complex projects with multiple requirements and the project needs to be completely completed within 9 months, it is very suitable. When apply Scrum model, our team can early detection of errors, and customers quickly see the product and provide early feedback.

(Tóm lại, phương pháp phát triển phần mềm mà tôi đề xuất cho tình huống này là Agile. Đây là một dự án phức tạp nên nhóm của chúng tôi cần thiết kế dự án thành các phần nhỏ hơn để dễ dàng hơn. Ngoài ra, dự án này có thể dễ dàng thay đổi do hệ thống mới và thay đổi để cung cấp các yêu cầu sử dụng. Nhóm của chúng tôi là một nhóm chuyên nghiệp với sự hỗ trợ của các thành viên FU, họ có thể hỗ trợ nhóm của chúng tôi để cung cấp thêm nguồn lực khi cần thiết. Nó có thể hỗ trợ khách hàng triển khai sản phẩm sớm và thu thập đánh giá, phản hồi từ người dùng để cải thiện sản phẩm tốt hơn.

-Mô hình phát triển mà tôi phù hợp nhất với các yếu tố tôi xác định là Scum. Vì mô hình Scum phù hợp với các dự án phức tạp, có nhiều yêu cầu và dự án cần hoàn thành hoàn thiện trong vòng 9 tháng nên rất phù hợp. Khi áp dụng mô hình Scrum, đội ngũ của chúng tôi có thể sớm phát hiện lỗi, khách hàng nhanh chóng nhìn thấy sản phẩm và đưa ra phản hồi sớm.)

Question 2:

Our team is a professional team, and team is supported by FU’s members. The type of testing that I recommend the team to do for this project is a combination of unit testing, performance testing, system testing and security testing.

(Nhóm của chúng tôi là một nhóm chuyên nghiệp và được hỗ trợ bởi các thành viên của FU. Loại thử nghiệm mà tôi khuyên nhóm nên thực hiện cho dự án này là sự kết hợp giữa thử nghiệm đơn vị, thử nghiệm hiệu suất, thử nghiệm hệ thống và thử nghiệm bảo mật.)

+ Unit Testing: Since requirements are clearly classified in terms of functionality -> Test individual code modules or functions to ensure that they work as expected by the requirement.

(+ Unit testing: Vì các yêu cầu được phân loại rõ ràng về mặt chức năng -> Kiểm tra các mô-đun hoặc chức năng mã riêng lẻ để đảm bảo rằng chúng hoạt động như mong đợi của yêu cầu.)

+ Performance testing: An university has a lot of students so that performance testing very important. To satisfy non-functional requirements -> Test to ensure the system performs well under the expected load of a large number of concurrent users without degrading performance and behavioral response of the user without significant latency.

(+ Kiểm tra năng lực: Một trường đại học có rất nhiều sinh viên nên việc kiểm tra năng lực rất quan trọng. Để đáp ứng các yêu cầu phi chức năng -> Kiểm tra để đảm bảo hệ thống hoạt động tốt dưới tải dự kiến ​​của một số lượng lớn người dùng đồng thời mà không làm giảm hiệu suất và phản ứng hành vi của người dùng mà không có độ trễ đáng kể.)

+ System testing: is the process of testing the entire application. This is important to ensure that the application meets all its requirements and that it is stable and reliable.

(+ System testing: là quá trình test toàn bộ ứng dụng. Điều này rất quan trọng để đảm bảo rằng ứng dụng đáp ứng tất cả các yêu cầu của nó và nó ổn định và đáng tin cậy.)

+ Security testing: The information regarding an university is very important. If the information is leaked, it is very risk. Therefore, security testing is the most important. Security testing involves evaluating a system's defenses to identify vulnerabilities and ensure that confidential data, integrity, and functionality are protected from unauthorized access, attacks, or any form of security risks.

(+ Kiểm tra bảo mật: Thông tin liên quan đến một trường đại học là rất quan trọng. Nếu thông tin bị rò rỉ sẽ rất nguy hiểm. Vì vậy, kiểm tra bảo mật là quan trọng nhất. Kiểm tra bảo mật bao gồm việc đánh giá khả năng phòng thủ của hệ thống để xác định các lỗ hổng và đảm bảo rằng dữ liệu bí mật, tính toàn vẹn và chức năng được bảo vệ khỏi truy cập trái phép, các cuộc tấn công hoặc bất kỳ hình thức rủi ro bảo mật nào.)

* I believe this combination of testing will provide the team with comprehensive and thorough testing coverage for this project, helping to ensure that the application is tested properly and any bugs are found and fixed early during development. It will help ensure that the application is high quality, reliable, secure.

(Tôi tin rằng sự kết hợp thử nghiệm này sẽ cung cấp cho nhóm khả năng thử nghiệm toàn diện và kỹ lưỡng cho dự án này, giúp đảm bảo rằng ứng dụng được thử nghiệm đúng cách và mọi lỗi đều được tìm thấy và sửa sớm trong quá trình phát triển. Nó sẽ giúp đảm bảo rằng ứng dụng có chất lượng cao, đáng tin cậy, an toàn)

Question 3:

* Four functional requirements:

+ Lecturer needs to provide the ability to manage constructive questions and student group.

+ Lecturer can create reports on student activities such as answering questions, evaluating presentations of other students or groups.

+ Student has ability to view constructive question, give their own critical opinions on the questions, critically evaluate the presentations of other members of groups.

+ Academic staff needs to provide functions that allow statistics on class hours conducted according to the constructivist method, and monitor students’ feedback during the learning process.

* Two non-functional requirements:

+ The system needs to ensure high performance and reliability.

+ The system need to ensue information security.

(+ Hệ thống cần đảm bảo hiệu suất và độ tin cậy cao.

+ Hệ thống cần đảm bảo an toàn thông tin.)

Question 6: Two user stories based on my answers in question 3:

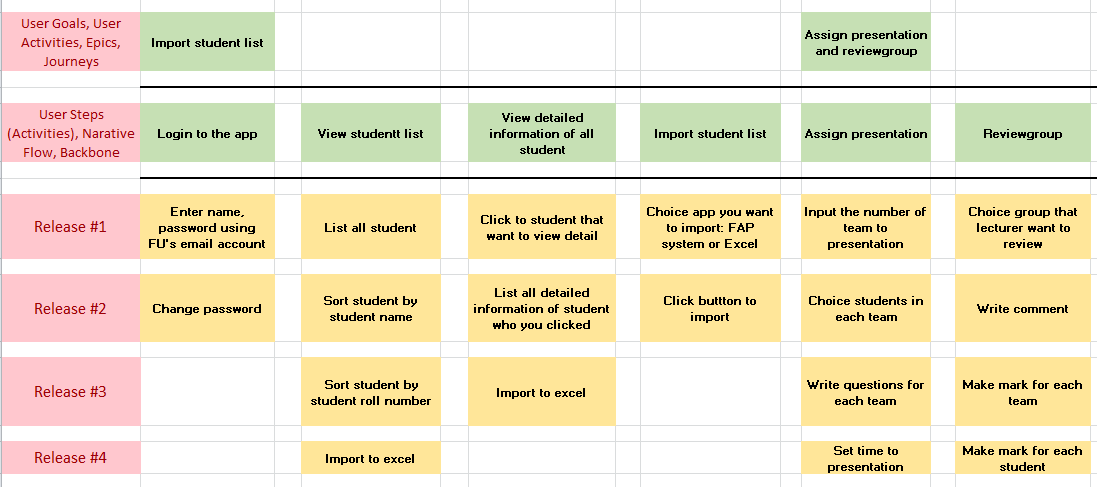
+ As a lecturer, I want to create reports on student activities such as answering questions, evaluating presentations of other students or groups, so that I can be more easily to follow my student during leaning.

+ As a student, I want to view constructive question, give my own critical opinions on the questions, critically evaluate the presentations of other members of groups, so that I can give my opinions to others and learn from others’ answers.

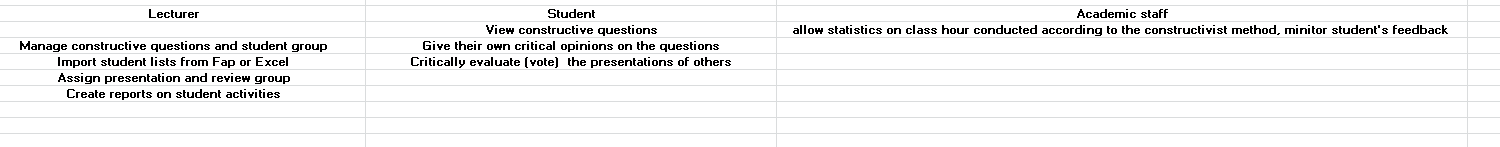
(+ Với tư cách là giảng viên, tôi muốn lập các báo cáo về hoạt động của sinh viên như trả lời câu hỏi, đánh giá phần trình bày của sinh viên hoặc nhóm khác để tôi có thể dễ dàng theo dõi sinh viên của mình hơn trong quá trình học.

+ Là một sinh viên, em muốn xem câu hỏi mang tính xây dựng, đưa ra ý kiến ​​phản biện của mình về câu hỏi, đánh giá phê bình phần trình bày của các thành viên khác trong nhóm để có thể đưa ra ý kiến ​​của mình cho người khác và học hỏi từ câu trả lời của người khác.)

Questions 7:



Question 4:



Question 5: 4 functional test cases is:

a. Test case 1: Load testing

- Description:  Test the system when a lot of student assign to app

- Objective: Ensure the system can handle high traffic without crashing or significant slowdown.

- Test Steps:

+ Simulate a gradual increase in the number of concurrent users.

+ Measure system response times at different load levels.

+ Monitor server resource utilization (CPU, memory, etc.).

+ Identify the maximum concurrent users the system can handle.

* Expected Result:

+ Response times should remain within acceptable thresholds.

+ Server resources should be monitored to ensure they do not reach critical levels.

+ Identify and document the maximum load the system can handle without degradation.

(Kiểm tra tải

- Mô tả: Kiểm tra hệ thống khi có nhiều sinh viên đăng ký vào ứng dụng

- Mục tiêu: Đảm bảo hệ thống có thể xử lý lưu lượng truy cập cao mà không bị treo hoặc chậm đáng kể.

- Các bước kiểm tra:

+ Mô phỏng sự tăng dần số lượng người dùng đồng thời.

+ Đo thời gian đáp ứng của hệ thống ở các mức tải khác nhau.

+ Giám sát việc sử dụng tài nguyên máy chủ (CPU, bộ nhớ, v.v.).

+ Xác định số lượng người dùng đồng thời tối đa mà hệ thống có thể xử lý.

- Kết quả mong đợi:

+ Thời gian phản hồi phải duy trì trong ngưỡng chấp nhận được.

+ Tài nguyên máy chủ cần được giám sát để đảm bảo chúng không đạt đến mức tới hạn.

+ Xác định và ghi lại mức tải tối đa mà hệ thống có thể xử lý mà không bị suy giảm chất lượng.)

b. Test case 2: Navigation and User Interface Consistency

- Description: Perform user interface testing on different devices such as tablets, -desktop computers, and mobile phones.

- Objective: Confirm that the user interface is displayed correctly and is fully functional across all device types.

* Test Steps:

+ Navigate through different sections of the application.

+ Check for consistent menu structures and navigation paths.

+ Verify that UI elements (buttons, menus, headers) are uniformly styled.

+ Test the application on different devices and screen sizes.

* Expected Result:

+ Users should experience consistent navigation throughout the application.

+ UI elements should maintain a uniform style and appearance.

+ The application should be responsive and display correctly on various devices.

(b,Tính nhất quán trong điều hướng và giao diện người dùng

- Mô tả: Thực hiện kiểm tra giao diện người dùng trên các thiết bị khác nhau như máy tính bảng, máy tính để bàn và điện thoại di động.

- Mục tiêu: Xác nhận rằng giao diện người dùng được hiển thị chính xác và có đầy đủ chức năng trên tất cả các loại thiết bị.

- Các bước kiểm tra:

+ Điều hướng qua các phần khác nhau của ứng dụng.

+ Kiểm tra cấu trúc menu và đường dẫn điều hướng nhất quán.

+ Xác minh rằng các thành phần UI (nút, menu, tiêu đề) có kiểu dáng thống nhất.

+ Kiểm tra ứng dụng trên các thiết bị và kích cỡ màn hình khác nhau.

- Kết quả mong đợi:

+ Người dùng sẽ được trải nghiệm điều hướng nhất quán xuyên suốt ứng dụng.

+ Các thành phần giao diện người dùng phải duy trì kiểu dáng và hình thức thống nhất.

+ Ứng dụng phải phản hồi nhanh và hiển thị chính xác trên nhiều thiết bị khác nhau.)

c. Test case 3: View constructive question

- Objective: To identify that the question input can be upload on the web

- Test Steps:

+ Enter a the comment you want to test

+ Check the comment can upload on the web correctly

+ Check the time a comment can upload on the web

+ Test a lot of other comments

* Expected Result:

+ The comment can be upload on the web correctly

+ The comment can be upload in 2s.

(Xem câu hỏi mang tính xây dựng

- Mục tiêu: Nhận biết được câu hỏi đầu vào có thể upload lên web

- Các bước kiểm tra:

+ Nhập một bình luận bạn muốn kiểm tra

+ Kiểm tra xem bình luận có thể upload lên web chính xác không

+ Kiểm tra thời gian bình luận có thể upload lên web

+ Kiểm tra rất nhiều bình luận khác

- Kết quả mong đợi:

+ Bình luận có thể được upload lên web một cách chính xác

+ Bình luận có thể được tải lên trong 2 giây.)

1. Test case 4: View list students and information of students

- Objective: To ensure information of student is correctly

- Test steps:

+ Enter the information of student

+ Check information of students who created

* Expected Result:

+ The information of student correctly

+ The information of student can be upload after input and save.

(Xem danh sách sinh viên và thông tin sinh viên

- Mục tiêu: Đảm bảo thông tin của học sinh là chính xác

- Các bước kiểm tra:

+ Nhập thông tin học sinh

+ Kiểm tra thông tin học viên đã tạo

- Kết quả mong đợi:

+ Thông tin học viên chính xác

+ Thông tin của học sinh sau khi nhập có thể upload lên và lưu lại.)