the **Question 1**

Given the project characteristics, I suggest using the Agile Scrum methodology for this situation. Agile Scrum is a flexible, iterative design and build process, which would allow team to adapt to the changing requirements that are likely to occur given that FU has not had a similar system before and there will be a lot of user feedback to incorporate. This approach also supports high user involvement, and facilitates communication and collaboration, which is essential given the multidisciplinary nature of the team. Agile Scrum also allows for frequent testing and revision, ensuring the reliability of the system.

(Với đặc điểm của dự án, tôi khuyên bạn nên sử dụng phương pháp Agile Scrum cho tình huống này. Agile Scrum là một quy trình thiết kế và xây dựng linh hoạt, lặp đi lặp lại, cho phép nhóm thích ứng với các yêu cầu thay đổi có thể xảy ra do FU chưa có hệ thống tương tự trước đây và sẽ có rất nhiều phản hồi của người dùng để kết hợp. Cách tiếp cận này cũng hỗ trợ sự tham gia cao của người dùng và tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao tiếp và cộng tác, điều này rất cần thiết do tính chất đa ngành của nhóm. Agile Scrum còn cho phép kiểm tra và sửa đổi thường xuyên, đảm bảo độ tin cậy của hệ thống.)

Here are the requirements characteristics which influenced my decision:

* Reliability:

The initial requirements are clearly defined in terms of each function of each user role, however these requirements may change after the development life cycle because FU has not had such a system before.

(Dưới đây là các đặc điểm yêu cầu ảnh hưởng đến quyết định của tôi:

• Độ tin cậy:

Các yêu cầu ban đầu được xác định rõ ràng theo từng chức năng của từng vai trò người dùng, tuy nhiên các yêu cầu này có thể thay đổi sau vòng đời phát triển vì trước đây FU chưa có hệ thống như vậy.)

* Development team :

The team consists of 4-6 developers with extensive experience and skills. This suggests that they are likely to be able to work effectively in a self-organizing team, which is a key aspect of Agile Scrum methodology. In addition, other department's employees will join the team to support the project, which will benefit from the collaborative nature of Scrum.

(• Nhóm phát triển :

Nhóm bao gồm 4-6 nhà phát triển có nhiều kinh nghiệm và kỹ năng. Điều này cho thấy rằng họ có khả năng làm việc hiệu quả trong một nhóm tự tổ chức, đây là một khía cạnh quan trọng của phương pháp Agile Scrum. Ngoài ra, các nhân viên của bộ phận khác sẽ tham gia nhóm để hỗ trợ dự án, điều này sẽ được hưởng lợi từ tính chất hợp tác của Scrum.)

* User Involvement in the Project:

The project requires high involvement from users (lecturers, students, academic staff) in providing feedback and iteratively refining the system. Agile Scrum encourages regular user feedback, which can be incorporated into system development in each sprint.

(• Sự tham gia của người dùng vào dự án:

Dự án đòi hỏi sự tham gia cao của người dùng (giảng viên, sinh viên, nhân viên học thuật) trong việc cung cấp phản hồi và cải tiến hệ thống nhiều lần. Agile Scrum khuyến khích phản hồi thường xuyên của người dùng, có thể được đưa vào quá trình phát triển hệ thống trong mỗi lần chạy nước rút.)

* Time Constraints and Managers' Expectation:

With a goal to have the first version of the system in use within 3 months and the entire project completed within 9 months, Agile Scrum, with its emphasis on delivering working software in short sprints (typically 2-4 weeks), can help the team meet these deadlines.

(• Hạn chế về thời gian và kỳ vọng của nhà quản lý:

Với mục tiêu đưa phiên bản đầu tiên của hệ thống vào sử dụng trong vòng 3 tháng và toàn bộ dự án được hoàn thành trong vòng 9 tháng, Agile Scrum, với trọng tâm là cung cấp phần mềm hoạt động được trong thời gian chạy nước rút ngắn (thường là 2-4 tuần), có thể giúp nhóm đáp ứng những thời hạn này.)

* Customer/User

The system must cater to the needs of a variety of users (lecturers, students and academic staff), and these needs may vary and evolve over time. Agile Scrum, with its focus on user stories and regular feedback, can help ensure that the system meets these diverse needs.

(• Khách hàng/Người dùng

Hệ thống phải phục vụ nhu cầu của nhiều người dùng khác nhau (giảng viên, sinh viên và nhân viên giảng dạy), và những nhu cầu này có thể thay đổi và phát triển theo thời gian. Agile Scrum, tập trung vào câu chuyện của người dùng và phản hồi thường xuyên, có thể giúp đảm bảo rằng hệ thống đáp ứng được những nhu cầu đa dạng này.)

**Question 2**

**Here are the testing levels/stages I recommend for the FU-EduNext project:**

**(Dưới đây là các cấp độ/giai đoạn kiểm tra mà tôi đề xuất cho dự án FU-EduNext:)**

1. **Unit Testing - Tester role: Developers**

This is the first level of testing and it involves testing individual components of the software to ensure that they work correctly.

(1. Unit testing – Vai trò của người kiểm thử: Developer

Đây là cấp độ thử nghiệm đầu tiên và nó bao gồm việc thử nghiệm từng thành phần riêng lẻ của phần mềm để đảm bảo rằng chúng hoạt động chính xác.)

1. **Integration Testing - Tester role: Developers or a dedicated integration testing team**

This is the first level of testing and it involves testing individual components of the software to ensure that they work correctly.

(2. Integration testing - Vai trò của người kiểm tra: Nhà phát triển hoặc nhóm kiểm thử tích hợp chuyên trách

Đây là cấp độ thử nghiệm đầu tiên và nó bao gồm việc thử nghiệm từng thành phần riêng lẻ của phần mềm để đảm bảo rằng chúng hoạt động chính xác.)

1. **System Testing - Tester role: A dedicated team of testers**

This involves testing the complete system to verify that it meets the specified requirements.

(3. Kiểm tra hệ thống - Vai trò của người kiểm tra: Đội ngũ kiểm thử viên tận tâm

Điều này liên quan đến việc kiểm tra hệ thống hoàn chỉnh để xác minh rằng nó đáp ứng các yêu cầu đã chỉ định)

1. **User Acceptance Testing (UAT) - Tester role: End users in this case, it could involve lecturers, students, and academic staff.**

This is the final stage of testing, where actual users test the system to ensure it can handle required tasks in real-world scenarios, according to specifications

(4. Kiểm tra chấp nhận của người dùng (UAT) - Vai trò của người kiểm tra: Người dùng cuối trong trường hợp này, có thể liên quan đến giảng viên, sinh viên và nhân viên học thuật.

Đây là giai đoạn thử nghiệm cuối cùng, trong đó người dùng thực tế sẽ kiểm tra hệ thống để đảm bảo hệ thống có thể xử lý các tác vụ cần thiết trong các tình huống thực tế, theo các thông số kỹ thuật.)

1. **Regression Testing - Tester role: A dedicated testing team or automated using software testing tools..**

his is the final stage of testing, where actual users test the system to ensure it can handle required tasks in real-world scenarios, according to specifications.

(5. Kiểm thử hồi quy - Vai trò của người kiểm thử: Một nhóm kiểm thử chuyên dụng hoặc tự động sử dụng các công cụ kiểm thử phần mềm..

Đây là giai đoạn thử nghiệm cuối cùng, trong đó người dùng thực tế sẽ kiểm tra hệ thống để đảm bảo hệ thống có thể xử lý các tác vụ cần thiết trong các tình huống thực tế, theo các thông số kỹ thuật.)

1. **Performance and Load Testing - Tester role: Specialized testers or engineers**

Given the requirement for high performance and reliability, it would be beneficial to conduct performance and load testing. This would involve testing the system's behavior under both normal and peak load conditions to ensure it can handle the expected number of users.

(6. Kiểm tra hiệu suất và tải - Vai trò của người kiểm tra: Người kiểm tra hoặc kỹ sư chuyên ngành

Với yêu cầu về hiệu suất và độ tin cậy cao, việc tiến hành kiểm tra hiệu suất và tải sẽ rất có ích. Điều này sẽ liên quan đến việc kiểm tra hoạt động của hệ thống trong cả điều kiện tải bình thường và tải cao điểm để đảm bảo hệ thống có thể xử lý số lượng người dùng dự kiến.)

**Question 3.**

* Four functional requirements
  + The system should allow lecturers to manage constructive questions and student groups. This includes the ability to import student lists from the FAP system or from Excel files, assign presentation and review groups.
  + The system should enable lecturers to generate reports on student activities, such as answering questions, evaluating (voting) presentations of other students or groups.
  + The system should provide students with the ability to view constructive questions, give their own critical opinions on the questions, and critically evaluate (vote) the presentations of other members or groups.
  + The system should include functions that allow academic staff to generate statistics on class hours conducted according to the constructivist method, and monitor students' feedback during the learning process.
  + (• Hệ thống nên cho phép giảng viên quản lý các câu hỏi mang tính xây dựng và các nhóm sinh viên. Điều này bao gồm khả năng nhập danh sách sinh viên từ hệ thống FAP hoặc từ các tệp Excel, phân công các nhóm trình bày và đánh giá.
  + Hệ thống nên cho phép giảng viên tạo báo cáo về hoạt động của sinh viên, chẳng hạn như trả lời câu hỏi, đánh giá (bỏ phiếu) bài thuyết trình của sinh viên hoặc nhóm khác.
  + Hệ thống cần cung cấp cho học sinh khả năng xem các câu hỏi mang tính xây dựng, đưa ra ý kiến ​​phản biện của riêng mình về các câu hỏi và đánh giá (bỏ phiếu) một cách có phê phán các bài thuyết trình của các thành viên hoặc nhóm khác.
  + Hệ thống nên bao gồm các chức năng cho phép giảng viên tạo số liệu thống kê về số giờ học được thực hiện theo phương pháp kiến ​​tạo và theo dõi phản hồi của sinh viên trong quá trình học tập.)
* Two non-functional requirments
  + Authentication and Security: The system should allow users to log in using their FU's email account on the Gmail platform. This implies a necessity for secure authentication and data protection, aligning with standards for information security.
  + Performance and Reliability: The system needs to ensure high performance and reliability. This calls for the system to be robust, handle multiple users concurrently, and function effectively without crashing or causing unnecessary delays.

(• Xác thực và bảo mật: Hệ thống nên cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản email của FU trên nền tảng Gmail. Điều này ngụ ý sự cần thiết phải xác thực an toàn và bảo vệ dữ liệu, phù hợp với các tiêu chuẩn về bảo mật thông tin.

• Hiệu suất và độ tin cậy: Hệ thống cần đảm bảo hiệu suất và độ tin cậy cao. Điều này đòi hỏi hệ thống phải mạnh mẽ, xử lý đồng thời nhiều người dùng và hoạt động hiệu quả mà không gặp sự cố hoặc gây ra sự chậm trễ không cần thiết.)

**Question 5:**

**Functional test cases for each of the use-cases listed:**

1. **Use-case: Manage constructive questions and student groups**

**Test Case:** Verify that a lecturer can import a student list from an Excel file.

**Steps:**

 - Log in as a lecturer.

   - Navigate to the "Manage Student Groups" section.

   - Select the "Import from Excel" option.

   - Choose a valid Excel file with student data and confirm import.

**Expected Result:** The system should successfully import student data and update the student groups accordingly.

(1. Use-case: Quản lý các câu hỏi mang tính xây dựng và nhóm học sinh

Trường hợp kiểm thử: Xác minh rằng giảng viên có thể nhập danh sách sinh viên từ tệp Excel.

Các bước:

- Đăng nhập với tư cách là giảng viên.

- Vào phần “Quản lý nhóm sinh viên”.

- Chọn tùy chọn "Nhập từ Excel".

- Chọn tệp Excel hợp lệ có dữ liệu học sinh và xác nhận nhập.

Kết quả mong đợi: Hệ thống sẽ nhập thành công dữ liệu học sinh và cập nhật các nhóm học sinh tương ứng.)

**2. Use-case: Generate reports on student activities\*\***

**Test Case:** Verify that a lecturer can generate a report on student activities.

**Steps:**

  - Log in as a lecturer.

   - Navigate to the "Reports" section.

   - Select "Generate Report" for student activities.

**Expected Result:** The system should generate a comprehensive report detailing student activities such as question responses and presentation evaluations.

(2. Ca sử dụng: Tạo báo cáo về hoạt động của sinh viên\*\*

Test Case: Xác minh rằng giảng viên có thể tạo báo cáo về hoạt động của sinh viên.

Các bước:

- Đăng nhập với tư cách là giảng viên.

- Vào phần “Báo cáo”.

- Chọn “Tạo báo cáo” cho hoạt động của học sinh.

Kết quả mong đợi: Hệ thống sẽ tạo ra một báo cáo toàn diện nêu chi tiết các hoạt động của học sinh như trả lời câu hỏi và đánh giá bài thuyết trình.)

**3. Use-case: View and respond to constructive questions\*\***

**Test Case:** Verify that a student can view and respond to a constructive question.

**Steps:**

 - Log in as a student.

   - Navigate to the "Constructive Questions" section.

   - Select a question to view.

   - Enter a response in the response field and submit.

**Expected Result:** The system should accept and save the student's response to the selected question.

(3. Ca sử dụng: Xem và trả lời các câu hỏi mang tính xây dựng\*\*

Trường hợp kiểm tra: Xác minh rằng học sinh có thể xem và trả lời một câu hỏi mang tính xây dựng.

Các bước:

- Đăng nhập với tư cách là sinh viên.

- Điều hướng đến phần "Câu hỏi mang tính xây dựng".

- Chọn một câu hỏi để xem.

- Nhập câu trả lời vào trường phản hồi và gửi.

Kết quả mong đợi: Hệ thống sẽ chấp nhận và lưu câu trả lời của học sinh cho câu hỏi đã chọn.)

**4. Use-case: Participate in presentations and evaluations\*\***

**Test Case:** Verify that a student can vote on a presentation.

**Steps:**

- Log in as a student.

   - Navigate to the "Presentations" section.

   - Select a presentation to view.

   - After viewing, select a rating or provide feedback and submit.

**Expected Result:** The system should accept and save the student's rating or feedback on the selected presentation.

(4. Ca sử dụng: Tham gia thuyết trình và đánh giá\*\*

Trường hợp kiểm tra: Xác minh rằng học sinh có thể bỏ phiếu cho bài thuyết trình.

Các bước:

- Đăng nhập với tư cách là sinh viên.

- Điều hướng đến phần "Bài thuyết trình".

- Chọn bài thuyết trình để xem.

- Sau khi xem xong hãy chọn đánh giá hoặc đưa ra phản hồi và gửi.

Kết quả mong đợi: Hệ thống sẽ chấp nhận và lưu đánh giá hoặc phản hồi của học sinh về bài thuyết trình đã chọn.)

**Question 6:**

Two user stories:

* As a **lecturer** (user role), I want to **be able to manage constructive questions and student groups** (feature), so that I can **assign presentation and review groups seamlessly** (benefit).

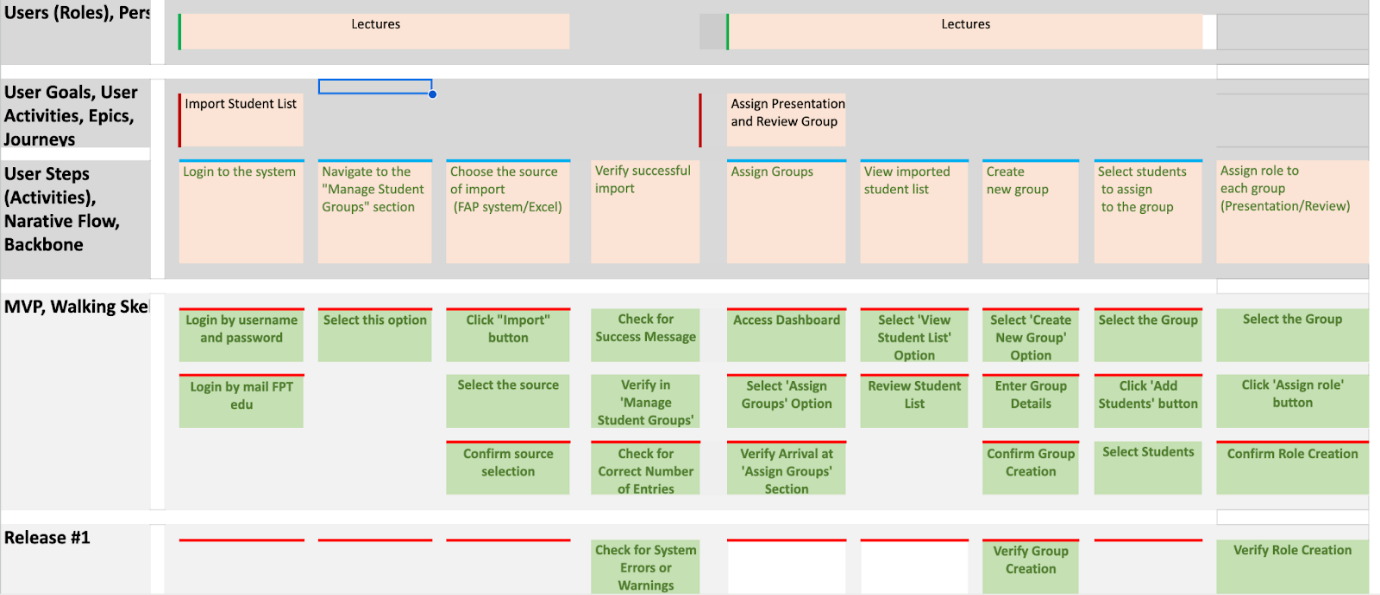
- As a **student** (user role), I want to **view and respond to constructive questions** (feature), so that I can **participate in the learning process and give my inputs** (benefit).

(• Với tư cách là giảng viên (vai trò người dùng), tôi muốn có thể quản lý các câu hỏi mang tính xây dựng và các nhóm sinh viên (tính năng), để có thể phân công các nhóm trình bày và đánh giá một cách liền mạch (lợi ích).

- Với tư cách là một sinh viên (vai trò người dùng), tôi muốn xem và trả lời các câu hỏi (tính năng) mang tính xây dựng, để tôi có thể tham gia vào quá trình học tập và đưa ra ý kiến ​​đóng góp của mình (lợi ích).)

**Question 7**

**User story mapping for ‘Import Student List’ and ‘Assign presentation and review group’ featureas**

****