

Bai01:

Yêu cầu ban đầu (mơ hồ)	Yêu cầu viết lại (rõ ràng)	Giải thích lý do
Hệ thống cần thân thiện với người dùng	Người dùng mới có thể thực hiện được thao tác chính trong vòng 2 phút mà không cần hướng dẫn.	Đưa ra tiêu chí cụ thể giúp đo lường tính “thân thiện” thông qua thời gian thao tác và khả năng sử dụng.
Trang web phải chạy nhanh	Thời gian tải trang chủ và các trang chức năng không vượt quá 3 giây trên kết nối 5 Mbps .	Có thể đo bằng công cụ kiểm thử hiệu năng (như Lighthouse, GTmetrix), giúp đánh giá “nhanh” dựa trên số liệu.
Tìm kiếm cần phải tiện lợi.	Chức năng tìm kiếm hiển thị kết quả chính xác trong vòng 1 giây sau khi người dùng nhập từ khóa, và hỗ trợ tìm gần đúng	Xác định rõ tiêu chí hiệu năng và chức năng, giúp viết test case đo thời gian phản hồi và kiểm tra thuật toán tìm kiếm.
Ứng dụng phải bảo mật tốt	Ứng dụng phải sử dụng mã hóa SSL/TLS cho toàn bộ giao tiếp, mã hóa mật khẩu bằng SHA-256 hoặc mạnh hơn , và không lưu mật khẩu dạng plaintext	Biến “bảo mật tốt” thành các tiêu chuẩn kỹ thuật có thể kiểm tra được qua kiểm thử bảo mật hoặc audit
Giao diện nên đẹp và dễ nhìn.	Giao diện tuân theo bộ nhận diện thương hiệu , dùng màu sắc có độ tương phản tối thiểu 4.5:1 , và được 80% người dùng thử nghiệm đánh giá là “đẹp và dễ nhìn” trong khảo sát	Thêm tiêu chí định lượng (tương phản, khảo sát người dùng), giúp đánh giá khách quan “đẹp và dễ nhìn”
Hệ thống cần có tính linh hoạt cao.	Hệ thống cho phép thêm mới, chỉnh sửa, hoặc xóa danh mục sản phẩm mà không cần thay đổi mã nguồn.	Đưa ra tiêu chí cụ thể về khả năng thay đổi cấu hình mà không phải lập trình lại – có thể kiểm thử qua thao tác quản trị
Người dùng cảm thấy hài lòng khi sử dụng.	Tối thiểu 85% người dùng trong khảo sát thử nghiệm chấm ≥ 4/5 điểm về mức độ hài lòng	Sử dụng chỉ số định lượng (mức điểm và tỷ lệ người dùng) để có thể đo và kiểm thử bằng khảo sát thực tế.
Ứng dụng cần hoạt động ổn định.	Ứng dụng phải đạt thời gian hoạt động (uptime) ≥ 99,5% mỗi tháng và xử lý tối thiểu 100 yêu cầu/giây mà không bị crash.	“Ôn định” được chuyển thành tiêu chí kỹ thuật có thể kiểm thử bằng kiểm thử tải và giám sát uptime.

Bai02:

Dang ky

Email

Mat khau

Chon khoa hoc: [Danh sach khoa hoc](#)

Dang ky

Tên cột (thuộc tính)	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ghi chú (PK/FK)
id	INT	Mã người dùng	PK
email	VARCHAR(100)	Email đăng nhập	UNIQUE
password	VARCHAR	Mật khẩu đã mã hóa	
role	VARCHAR(20)	Vai trò (student, teacher, admin)	

Bai03:

Mô tả yêu cầu	Thuộc phần nào trong SRS	Giải thích
“Hệ thống hỗ trợ 5.000 user online”	Performance Requirements	Vì mô tả liên quan đến hiệu năng – cụ thể là khả năng xử lý đồng thời nhiều người dùng. Đây là chỉ số đo năng suất hệ thống.
“Người dùng được phép	Functional Requirements	Đây là chức năng mà hệ thống phải cung cấp cho người dùng (xem lịch sử

xem lịch sử giao dịch”		giao dịch). Liên quan trực tiếp đến hành vi của hệ thống.
“Chức năng này cần bảo mật cấp cao”	Security Requirements	Đề cập đến yêu cầu bảo mật của hệ thống — yêu cầu mã hóa, xác thực, hoặc giới hạn quyền truy cập.

Bai04:

Mục	Nội dung mô tả
Tên Use Case	Đăng ký tài khoản
Actor	Người dùng
Mục tiêu	Cho phép người dùng tạo tài khoản mới để có thể đăng nhập và sử dụng các chức năng của hệ thống.
Điều kiện trước (Precondition)	Người dùng chưa có tài khoản trong hệ thống. Trang đăng ký khả dụng và hệ thống hoạt động bình thường.
Luồng chính (Main Flow)	<p>1. Người dùng chọn chức năng “Đăng ký”.</p> <p>2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu đăng ký gồm: họ tên, email, tên đăng nhập, mật khẩu, xác nhận mật khẩu.</p> <p>3. Người dùng nhập đầy đủ thông tin yêu cầu.</p> <p>4. Hệ thống kiểm tra hợp lệ dữ liệu (định dạng email, độ dài mật khẩu, trùng mật khẩu xác nhận, tên đăng nhập chưa tồn tại).</p> <p>5. Nếu hợp lệ, hệ thống lưu thông tin tài khoản mới vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>6. Hệ thống hiển thị thông báo “Đăng ký thành công” và chuyển hướng đến trang đăng nhập.</p>
Ngoại lệ (Exception Flow)	<p>4a. Email không hợp lệ → Hiển thị thông báo “Địa chỉ email không đúng định dạng”.</p> <p>4b. Mật khẩu và xác nhận mật khẩu không trùng → Hiển thị thông báo lỗi tương ứng.</p> <p>4c. Tên đăng nhập đã tồn tại → Thông báo “Tên đăng nhập đã được sử dụng”.</p> <p>5a. Lỗi kết nối cơ sở dữ liệu → Thông báo “Hệ thống đang bận, vui lòng thử lại sau”.</p>
Điều kiện sau (Postcondition)	Nếu đăng ký thành công: hệ thống tạo mới

	tài khoản và lưu vào cơ sở dữ liệu. Nếu thất bại: không có thay đổi nào trong cơ sở dữ liệu.
--	--

Bai05:

Test ID	Mô tả Test	Input	Kỳ vọng	Kết quả (Pass/Fail)
TC-001	Thay đổi mật khẩu thành công (Happy Path)	1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống. 2. Vào trang “ Thay đổi mật khẩu ”. 3. Nhập mật khẩu cũ: OldPass123 (đúng). 4. Nhập mật khẩu mới: NewPass456 (hợp lệ: ≥8 ký tự, có chữ và số). 5. Nhập lại mật khẩu mới: NewPass456 . 6. Nhấn nút “ Xác nhận ”.	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hiển thị thông báo “Thay đổi mật khẩu thành công”. - Người dùng có thể đăng nhập lại bằng mật khẩu mới. - Mật khẩu cũ không còn sử dụng được. 	pass
TC-002	Nhập sai mật khẩu cũ (Invalid Case)	1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống. 2. Vào trang “ Thay đổi mật khẩu ”. 3. Nhập mật khẩu cũ: WrongOld123 (sai). 4. Nhập mật khẩu mới: NewPass456 . 5. Nhập lại mật khẩu mới: NewPass456 . 6. Nhấn “ Xác nhận ”.	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: “Mật khẩu cũ không đúng”. - Không thay đổi dữ liệu trong hệ thống. - Người dùng vẫn giữ mật khẩu cũ. 	(điền sau khi test)
TC-003	Mật khẩu xác nhận không khớp hoặc để trống	1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống. 2. Vào trang “ Thay đổi mật khẩu ”. 3. Nhập mật khẩu cũ: OldPass123 . 4. Nhập mật khẩu mới: NewPass456 . 5. Nhập lại mật khẩu mới: NewPass789 hoặc để trống . 6. Nhấn “ Xác nhận ”.	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: “Mật khẩu xác nhận không khớp” hoặc “Vui lòng nhập lại mật khẩu xác nhận”. - Không lưu thay đổi. - Người dùng vẫn đăng nhập với mật khẩu cũ. 	(điền sau khi test)

Bai06:

Tiêu chí	Nội dung trả lời
1. Điểm chưa rõ trong yêu cầu	<ul style="list-style-type: none"> - “Trải nghiệm tốt” là một khái niệm mơ hồ, mang tính cảm tính. - Không chỉ rõ tiêu chí nào quyết định “tốt”: tốc độ, độ chính xác, giao diện hay tính tiện lợi? - Không có ngưỡng đo lường (ví dụ: thời gian phản hồi bao nhiêu giây, mức độ hài lòng bao nhiêu phần trăm).
2. Vì sao chưa đạt chuẩn SRS	<ul style="list-style-type: none"> Yêu cầu không cụ thể, không đo lường được, và không kiểm thử được. Vi phạm nguyên tắc SMART trong đặc tả yêu cầu: thiếu Measurable (đo lường) và Testable (kiểm thử được). Không thể xác định khi nào hệ thống đạt hoặc không đạt yêu cầu này.
3. Cách viết lại rõ ràng hơn (đo lường được)	“Trang tìm kiếm phải hiển thị kết quả trong vòng ≤ 2 giây sau khi người dùng nhập từ khóa, và tối thiểu 90% người dùng thử nghiệm đánh giá chức năng tìm kiếm là ‘dễ sử dụng’ hoặc ‘rất dễ sử dụng’ trong khảo sát trải nghiệm.”
4. Có thể kiểm thử như thế nào	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm thử hiệu năng: dùng công cụ (như JMeter, Lighthouse) để đo thời gian phản hồi ≤ 2 giây khi tìm kiếm 100 truy vấn ngẫu nhiên. Kiểm thử khả dụng (Usability Test): thực hiện khảo sát trên nhóm người dùng thử nghiệm, thu thập phản hồi và tính tỷ lệ người đánh giá tích cực ≥ 90%.

Bài07:

1. HỆ THỐNG HỌC TRỰC TUYẾN (E-LEARNING SYSTEM)

STT	Loại yêu cầu	Mô tả yêu cầu phi chức năng (rõ ràng, đo lường được)
NF-EC-01	Hiệu năng (Performance)	Trang “Giỏ hàng” và “Thanh toán” phải xử lý yêu cầu và phản hồi trong ≤ 2 giây khi có 5000 người dùng truy cập đồng thời .
NF-EC-02	Bảo mật (Security)	Toàn bộ giao dịch thanh toán phải sử dụng giao thức HTTPS (SSL/TLS 1.3) và không lưu thông tin thẻ tín dụng dưới bất kỳ dạng nào trong hệ thống.
NF-EC-03	Khả năng mở rộng (Scalability)	Hệ thống phải có khả năng mở rộng để phục vụ tối thiểu gấp đôi lượng truy cập trung bình (từ 5000 lên 10000 người dùng đồng thời) mà không cần thay đổi kiến trúc ứng dụng.

2. HỆ THỐNG BÁN HÀNG THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ (E-COMMERCE SYSTEM)

STT	Loại yêu cầu	Mô tả yêu cầu phi chức năng (rõ ràng, đo lường được)
NF-EC-01	Hiệu năng (Performance)	Trang “Giỏ hàng” và “Thanh toán” phải xử lý yêu cầu và phản hồi trong ≤ 2 giây khi có 5000 người dùng truy cập đồng thời .
NF-EC-02	Bảo mật (Security)	Toàn bộ giao dịch thanh toán phải sử dụng giao thức HTTPS (SSL/TLS 1.3) và không lưu thông tin thẻ tín dụng dưới bất kỳ dạng nào trong hệ thống.
NF-EC-03	Khả năng mở rộng (Scalability)	Hệ thống phải có khả năng mở rộng để phục vụ tối thiểu gấp đôi lượng truy cập trung bình (từ 5000 lên 10000 người dùng đồng thời) mà không cần thay đổi kiến trúc ứng dụng

Bài 08:

Viết lại thành Yêu cầu chức năng (Functional Requirement)

FR-001 – Xem lại kết quả quiz

- Hệ thống phải cho phép **người học đã hoàn thành quiz** có thể **xem lại kết quả chi tiết** của bài quiz đó.
- Kết quả phải bao gồm:
 - Danh sách tất cả câu hỏi trong bài quiz.
 - Câu trả lời người học đã chọn.
 - Câu trả lời đúng của hệ thống.
 - Điểm tổng kết (số câu đúng / sai).
- Hệ thống phải hiển thị thông tin **trong vòng 2 giây** kể từ khi người học chọn xem kết quả.

- Người học chỉ có thể xem lại quiz mà họ đã hoàn thành, không xem được quiz chưa làm hoặc đang làm dở.

→ Yêu cầu này cụ thể, do lường được, có thể kiểm thử qua UI test hoặc kiểm thử chức năng.

Mục	Nội dung mô tả
Tên Use Case	Xem lại kết quả quiz
Actor	Người học
Mô tả	Cho phép người học xem lại kết quả chi tiết của bài quiz đã hoàn thành, bao gồm câu trả lời đúng/sai, điểm số, và phản hồi nếu có.
Điều kiện tiên quyết (Precondition)	<ul style="list-style-type: none"> - Người học đã đăng nhập vào hệ thống. - Đã hoàn thành ít nhất một quiz. - Kết quả quiz đã được lưu trong cơ sở dữ liệu.
Luồng chính (Main Flow)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người học truy cập vào mục “Kết quả quiz của tôi”. 2. Hệ thống hiển thị danh sách các quiz mà người học đã hoàn thành. 3. Người học chọn một quiz cụ thể để xem kết quả. 4. Hệ thống tải và hiển thị chi tiết kết quả quiz, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> • Câu hỏi và các lựa chọn. • Câu trả lời người học đã chọn. • Câu trả lời đúng. • Điểm tổng và tỷ lệ đúng. 5. Người học xem thông tin và có thể quay lại danh sách quiz khác.
Ngoại lệ (Exception Flow)	<p>4a. Kết quả quiz không tồn tại hoặc bị xóa → Hiển thị thông báo “Không tìm thấy kết quả quiz”.</p> <p>4b. Người học cố gắng truy cập quiz chưa hoàn thành → Hiển thị thông báo “Bạn chưa hoàn thành bài quiz này, không thể xem kết quả.”</p> <p>5a. Lỗi kết nối cơ sở dữ liệu → Hiển thị “Hệ thống đang bận, vui lòng thử lại sau.”</p>
Điều kiện sau (Postcondition)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hiển thị đầy đủ thông tin kết quả quiz. - Không có thay đổi nào đối với dữ liệu gốc của kết quả.
Ghi chú	Có thể cung cấp thêm nút “Xem lại đáp án đúng” hoặc “Ôn tập lại quiz” để cải thiện trải nghiệm học tập.

Bai09:

Mục	Nội dung
Tên	Làm bài quiz trực tuyến
Mô tả	Cho phép người dùng (học viên) tham gia làm một bài quiz trực tuyến gồm nhiều câu hỏi trắc nghiệm. Hệ thống hiển thị câu hỏi, ghi nhận lựa chọn, tính điểm, hiển thị kết quả sau khi nộp.
Actor	Người học
Tiền điều kiện (Precondition)	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống. - Bài quiz đã được tạo sẵn trong cơ sở dữ liệu.
Hậu điều kiện (Postcondition)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống lưu kết quả làm bài (điểm, câu trả lời, thời gian nộp). - Hiển thị kết quả cho người dùng.
Luồng chính (Main Flow)	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng chọn “Bắt đầu làm quiz”. - Hệ thống hiển thị câu hỏi đầu tiên cùng đồng hồ đếm ngược. - Người dùng chọn đáp án cho từng câu hỏi. - Người dùng chuyển sang câu tiếp theo bằng nút “Next”. - Khi hoàn thành, người dùng nhấn “Nộp bài”. - Hệ thống tính điểm dựa trên câu trả lời đúng. - Hệ thống hiển thị kết quả
Luồng phụ (Alternative Flow)	<ul style="list-style-type: none"> - Nếu người dùng hết thời gian, hệ thống tự động nộp bài và hiển thị kết quả. - Người dùng có thể xem lại toàn bộ câu hỏi và đáp án sau khi nộp.
Luồng ngoại lệ (Exception Flow)	<ul style="list-style-type: none"> - Mất kết nối mạng giữa chừng: hệ thống tạm dừng và cho phép tiếp tục khi kết nối lại. - Lỗi tải câu hỏi: hiển thị thông báo “Không thể tải câu hỏi. Vui lòng thử lại.”

2. Yêu cầu chức năng

Mã	Mô tả yêu cầu
FR1	Hệ thống cho phép người dùng chọn bài quiz và bắt đầu làm.
FR2	Hệ thống hiển thị từng câu hỏi cùng 4 phương án lựa chọn.
FR3	Người dùng có thể chọn hoặc thay đổi đáp án trước khi nộp.
FR4	Hệ thống hiển thị thời gian còn lại khi làm bài (đếm ngược).
FR5	Người dùng có thể chuyển sang câu hỏi tiếp theo hoặc quay lại câu trước.

FR6	Khi hết thời gian, hệ thống tự động nộp bài
FR7	Hệ thống tính điểm dựa trên số câu trả lời đúng.
FR8	Sau khi nộp, hệ thống hiển thị kết quả: điểm, số câu đúng/sai

3. Yêu cầu phi chức năng

Loại	Mô tả
Hiệu suất (Performance)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống phải tải câu hỏi trong < 3 giây. - Thời gian phản hồi khi chọn đáp án hoặc chuyển câu ≤ 1 giây.
Bảo mật (Security)	<ul style="list-style-type: none"> - Chỉ người dùng đã đăng nhập mới được làm quiz. - Không thể thay đổi kết quả sau khi đã nộp.
Khả năng mở rộng (Scalability)	Hệ thống hỗ trợ đồng thời ít nhất 500 người dùng cùng làm quiz.
Trải nghiệm người dùng (Usability)	<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện rõ ràng, dễ đọc, có thanh tiến trình. - Có thông báo khi còn 1 phút trước khi hết giờ.

4. UI phác thảo

Quiz: Ngữ pháp bài 3 – Thị hiện tại hoàn thành

Thời gian còn lại: 09:30 | Câu: 2/10

Câu hỏi 1: She ___ to Japan before.

A going
B has gone
C gone
D going

Trước Sau Nộp bài

Bai10:

1. Mục tiêu hệ thống (System Objectives)

Mục đích:

Chức năng “Quản lý khóa học cho giảng viên” cho phép giảng viên tạo mới, chỉnh sửa, xóa và xem danh sách các khóa học mà họ phụ trách. Đây là thành phần quan trọng trong hệ thống học trực tuyến (LMS – Learning Management System), giúp giảng viên dễ dàng quản lý nội dung giảng dạy và học viên.

Người dùng chính:

- Giảng viên (Teacher / Instructor)

Lợi ích mang lại:

- Giúp giảng viên **tự chủ trong việc tạo và cập nhật khóa học** mà không cần quản trị viên.
- Dễ dàng **quản lý danh sách khóa học, tình trạng hoạt động và số lượng học viên**.
- Giảm thời gian thao tác thủ công và tăng hiệu quả trong **tổ chức và theo dõi tiến độ giảng dạy**.
- Hỗ trợ việc **đồng bộ dữ liệu khóa học** với hệ thống quiz, tài liệu, điểm số.

2. Use Case chính – Quản lý khóa học

Mục	Nội dung
Tên	Quản lý khóa học
Mô tả	Cho phép giảng viên thêm, chỉnh sửa, xóa và xem danh sách các khóa học mà họ phụ trách.
Actor	Giảng viên
Tiền điều kiện (Precondition)	<ul style="list-style-type: none"> - Giảng viên đã đăng nhập vào hệ thống. - Giảng viên có quyền tạo và chỉnh sửa khóa học.
Hậu điều kiện (Postcondition)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống lưu thông tin khóa học mới hoặc cập nhật. - Danh sách khóa học được hiển thị đúng và cập nhật theo thời gian thực.
Luồng chính (Main Flow)	<ul style="list-style-type: none"> - Giảng viên chọn mục “Quản lý khóa học” trên menu. - Hệ thống hiển thị danh sách khóa học hiện có (tên, mã, số học viên, trạng thái). - Giảng viên nhấn “Thêm khóa học”. - Hệ thống hiển thị form nhập thông tin khóa học (Tên, Mô tả, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc, Hình ảnh, Trạng thái hoạt động). - Giảng viên nhập đầy đủ thông tin và nhấn “Lưu”. - Hệ thống kiểm tra hợp lệ (ví dụ: tên không trống, ngày bắt đầu < ngày kết thúc). - Hệ thống lưu dữ liệu và hiển thị thông báo “Thêm khóa học thành công”. - Danh sách khóa học được cập nhật với mục mới.

Luồng phụ (Alternative Flow)	<p>- A1: Giảng viên nhấn nút “Sửa” bên cạnh một khóa học → Hệ thống hiển thị form chỉnh sửa thông tin khóa học.</p> <p>- A2: Giảng viên nhấn “Xóa” → Hệ thống yêu cầu xác nhận → Nếu đồng ý, khóa học bị xóa và danh sách được cập nhật.</p>
------------------------------	--

3. Mô tả chi tiết tương tác giữa Giảng viên và Hệ thống

Bước	Hành động của Giảng viên	Phản hồi của Hệ thống
1	Chọn “Quản lý khóa học”	Hiển thị danh sách khóa học của giảng viên
2	Nhấn “Thêm khóa học”	Hiển thị form nhập thông tin khóa học
3	Nhập thông tin khóa học	Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu
4	Nhấn “Lưu”	Lưu dữ liệu vào hệ thống, hiển thị thông báo thành công
5	Chỉnh sửa / Xóa khóa học (tùy chọn)	Cập nhật danh sách khóa học sau mỗi thao tác