

Phân tích yêu cầu

Phân tích yêu cầu

Yêu cầu chức năng

1. Hệ thống quản lý

- Phân quyền chức năng (đăng nhập, đăng xuất)
- Người quản lý có thể đăng bài kèm theo các test case và các yêu cầu liên quan tới tài nguyên
- Người quản lý có thể gán thẻ cho các bài tập được đăng lên

2. Hệ thống chấm thi

- Ghi nhận bài thi từ người dự thi và thực thi bài thi
- Hệ thống phân bổ tài nguyên cho các lần thực thi phù hợp
- Hệ thống tính thời gian thực thi, bộ nhớ chiếm dụng của các bài nộp
- Hệ thống thực hiện validate kết quả sau khi đã thực thi các bài thi
- Hệ thống handle các lỗi mắc phải của bài nộp và trả về cho người dùng

3. Hệ thống làm bài thi

- Hệ thống có một Editor sử dụng cho người dùng có thể thực hiện dev ngay trên web, có hỗ trợ suggestion và auto complele
- Có hệ thống theo thẻ, thống kê số người đã hoàn thành bài thi, tỉ lệ hoàn thành bài thi, và các bài đã từng được submit lên hệ thống
- Có check lại xem code đã submit có bị trùng lặp so với code cũ hay không

Yêu cầu phi chức năng

1. Hệ thống quản lý

- Hỗ trợ nhập markdown đối với hệ thống đề bài, có hỗ trợ nhập công thức sử dụng Latex

2. Hệ thống chấm thi

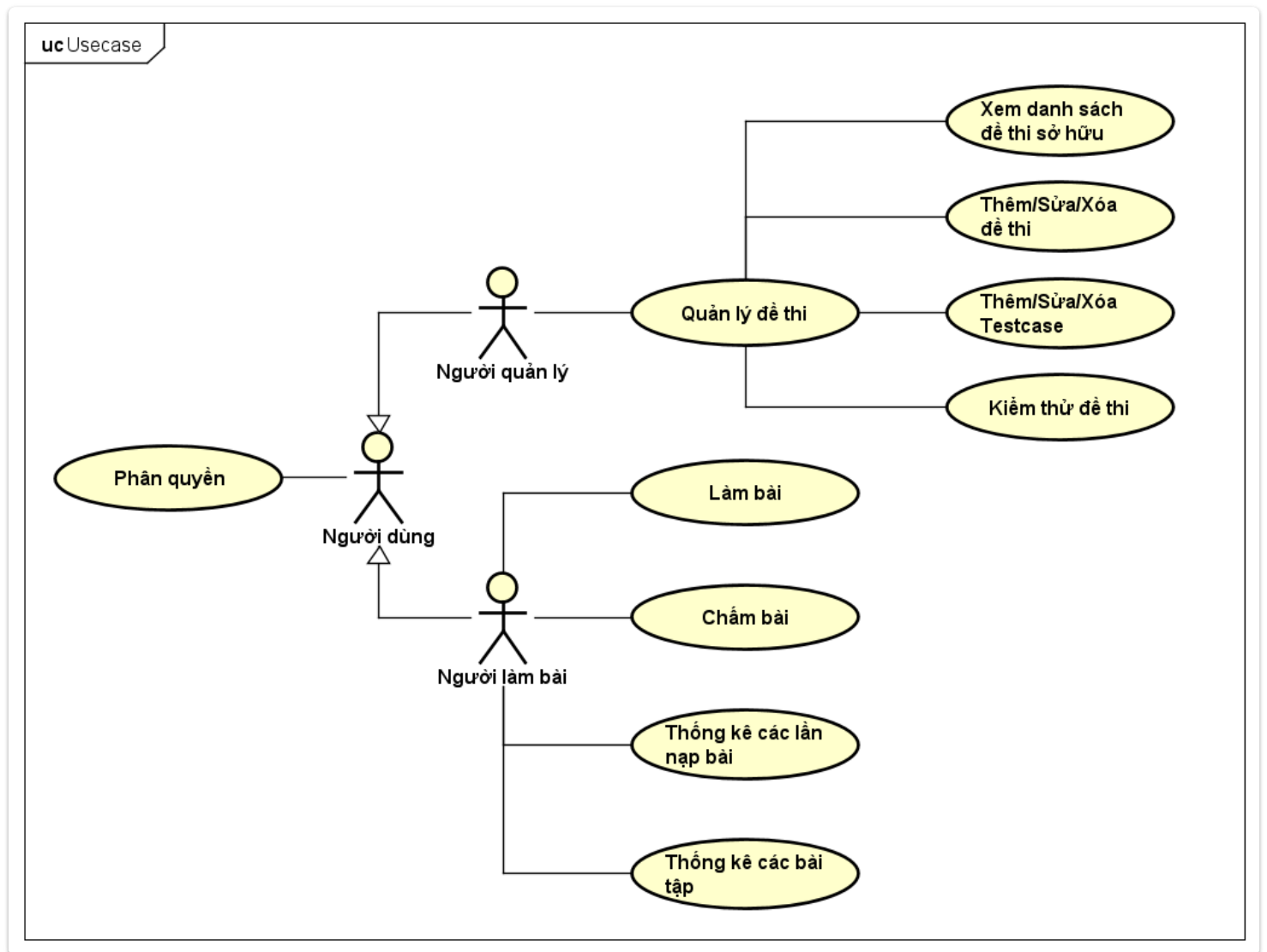
- Hệ thống có thể đảm bảo tính an toàn khi thực thi các file code từ người dùng gửi lên
- Khả năng chịu tải của hệ thống phải đạt được mức lớn số lượng người dự thi một kì thi (đối với đồ án tốt nghiệp, nâng mức lên từ 50.000 - 100.000)

3. Hệ thống làm bài thi

- Hệ thống có giao diện dễ tương tác, dễ dàng sử dụng

Biểu đồ usecase

Biểu đồ usecase tổng quan



Luồng kịch bản

Quản lý đề thi

Thêm đề thi

UC : Thêm đề thi

Miêu tả : Người dùng thực hiện đăng một đề thi lên hệ thống

Input : Thông tin về đề thi

- Đề thi : đường dẫn URL dẫn tới trang PDF
 - Mở đầu đề thi
 - Các test case ví dụ
 - Các điều kiện ràng buộc

- Yêu cầu hệ thống
 - Thời gian chạy tối đa : 1s
 - Bộ nhớ truy cập tối đa : 100MB
- Test case
 - File "tên_file.inp.txt" để thể hiện file đầu vào
 - File "tên_file.out.txt" để thể hiện file đầu ra
 - File đầu vào và đầu ra phải cùng tên
- Cài đặt hiển thị testcase
 - Chỉ hiển thị toàn bộ test case nếu giải được
 - Sai ở test case nào thì hiển thị các test case trước đó cùng với

test case sai

- Các tag của đề thi đó có liên quan

Output :

- Thông tin được lưu trữ lại trên CSDL thành công

Tiền điều kiện:

- Người dùng đăng nhập vào hệ thống

Hậu điều kiện :

- Hiển thị thông báo người dùng thêm đề thành công / thất bại

Luồng chính :

1. Người dùng chọn chức năng "Thêm đề thi" trên giao diện của hệ thống
2. Hệ thống hiển thị giao diện nhập đề thi
3. Người dùng cung cấp các thông tin về đề thi
4. Người dùng lựa chọn cách hiển thị thông báo lỗi (nếu có)
5. Người dùng xác nhận và submit thông tin lên hệ thống thi
6. Hệ thống kiểm tra và ghi nhận vào hệ thống
 - Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống lưu trữ đề thi và hiển thị thông báo "Thêm đề thi thành công".
 - Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi tương

ứng

Luồng phụ :

- 3a. Người dùng gửi vào không phải là đường dẫn URL
- 3a1. Hệ thống hiển thị thông báo không phải đường dẫn phù hợp
- 5a. Người dùng gửi file không hợp lệ
- 5a1. Hệ thống hiển thị thông báo file up không hợp lệ

Sửa đề thi

UC : Chỉnh sửa đề thi

Miêu tả : Người dùng lực hiện chỉnh sửa đề thi sau khi đã thực hiện thêm đề thi thành công

Input : Thông tin đề thi cần chỉnh sửa

- Đề thi : đường dẫn URL dẫn tới trang PDF
- Mở đầu đề thi

- Các test case ví dụ
 - Các điều kiện ràng buộc
- Yêu cầu hệ thống
 - Thời gian chạy tối đa : 1s
 - Bộ nhớ truy cập tối đa : 100MB
- Test case
 - File "tên_file.inp.txt" để thể hiện file đầu vào
 - File "tên_file.out.txt" để thể hiện file đầu ra
 - File đầu vào và đầu ra phải cùng tên
- Cài đặt hiển thị testcase
 - Chỉ hiển thị toàn bộ test case nếu giải được
 - Sai ở test case nào thì hiển thị các test case trước đó cùng với

test case sai

- Các tag của đề thi đó có liên quan

Output :

- Hệ thống cập nhật thay đổi mới nhất về đề thi

Tiền điều kiện :

- Đề thi có tồn tại
- Đã đăng nhập và có quyền thay đổi đề thi

Hậu điều kiện :

- Hệ thống cập nhật thay đổi đề thi

Luồng chính :

1. Người dùng lựa chọn thay đổi đề thi
2. Hệ thống hiển thị lại thông tin hiện tại đề thi
3. Người dùng thực hiện thay đổi
4. Người dùng bấm nút Submit
5. Hệ thống ghi nhận và cập nhật vào cơ sở dữ liệu

Luồng phụ :

- 2a. Người dùng gửi vào không phải là đường dẫn URL
 - 2a1. Hệ thống hiển thị thông báo không phải đường dẫn phù hợp
- 2b. Người dùng gửi file test case không hợp lệ
 - 2b1. Hệ thống hiển thị thông báo file up không hợp lệ

Xóa đề thi

UC : Xóa đề thi

Miêu tả : Người dùng thực hiện xóa đề thi

Input : Đề thi cần chỉnh sửa

Output :

- Hệ thống cập nhật thay đổi mới nhất về đề thi

Tiền điều kiện :

- Đề thi có tồn tại trong DB
- Đã đăng nhập

Hậu điều kiện :

- Hệ thống cập nhật thay đổi đề thi

Luồng chính :

1. Người dùng thực hiện xóa đề thi
2. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa
3. Người dùng submit
4. Hệ thống cập nhật kiểm tra quyền truy cập của người dùng và thực hiện xóa

thông tin ra khỏi đề thi hiện tại và cập nhật thông tin

Luồng phụ :

- 1a. Đề thi hiện tại đang ở trong một quốc thi

1a1. Hệ thống hiển thị thông báo không cho phép xóa, bắt buộc phải gỡ bài muốn xóa ra khỏi cuộc thi mới được xóa

1a2. Bài đang được thực hiện trong một cuộc thi đang diễn ra, không thể xóa, chỉ cho phép chỉnh sửa

Thêm Testcase

UC : Thêm Testcase vào đề thi

Miêu tả : Người dùng có thể thêm Test case vào đề thi đã có

Input :

- Test case mới:

File "tên_file.inp.txt" để thể hiện file đầu vào

File "tên_file.out.txt" để thể hiện file đầu ra

File đầu vào và đầu ra phải cùng tên

Output :

- Hệ thống cập nhật thay đổi mới nhất về đề thi

Tiền điều kiện :

- Người dùng đã đăng nhập và có quyền thêm Test case cho đề thi đã có

Hậu điều kiện :

- Hệ thống cập nhật thay đổi đề thi

Luồng chính :

1. Người dùng chọn thêm Test case vào đề thi.
2. Hệ thống hiển thị lại thông tin đề thi.
3. Người dùng thêm Test case mới và điền đầy đủ thông tin cho Test case đó.
4. Người dùng submit.
5. Hệ thống xác nhận thông tin Test case mới và cập nhật vào cơ sở dữ liệu

Luồng phụ :

- 2b. Người dùng gửi file Test case không hợp lệ.

2b1. Hệ thống hiển thị thông báo file up không hợp lệ

Sửa Testcase

UC : Sửa Testcase đã tồn tại trong đề thi

Miêu tả : Người dùng sửa testcase tồn tại trong đề thi

Input :

- Test case mới:

- Dữ liệu đầu vào mới cho file cần chỉnh sửa

- Dữ liệu output mới cho file cần chỉnh sửa

Output :

- Hệ thống cập nhật thay đổi mới nhất về đề thi

Tiền điều kiện :

- Người dùng đã đăng nhập và có quyền thêm Test case cho đề thi đã có

Hậu điều kiện :

- Hệ thống cập nhật thay đổi đề thi

Luồng chính :

1. Người dùng chọn chức năng sửa Testcase trong đề thi.

2. Hệ thống hiển thị lại thông tin về Testcase hiện tại, bao gồm cặp dữ liệu đầu vào và đầu ra.

3. Người dùng thực hiện cập nhật thông tin mới cho Testcase.

Người dùng nhấn nút Submit để hoàn tất quá trình sửa đổi.

Hệ thống xác nhận thông tin mới của Testcase và cập nhật vào cơ sở dữ liệu của đề thi

Luồng phụ :

- 2b. Người dùng gửi file Test case không hợp lệ.

- 2b1. Hệ thống hiển thị thông báo file up không hợp lệ

Xóa Testcase

UC: Xóa Testcase trong đề thi

Mô tả: Người dùng thực hiện xóa một testcase trong đề thi đã tạo.

Input:

Thông tin đề thi cần xóa testcase:

ID của đề thi: số nguyên dương

ID của testcase: số nguyên dương

Output:

Hệ thống cập nhật đề thi mới sau khi đã xóa testcase

Tiền điều kiện:

Đề thi đã được tạo.

Đã đăng nhập và có quyền xóa testcase trong đề thi.

Hậu điều kiện:

Hệ thống cập nhật đề thi mới sau khi đã xóa testcase.

Luồng chính:

1. Người dùng chọn chức năng xóa testcase.

2. Hệ thống hiển thị danh sách các testcase trong đề thi.

3. Người dùng chọn testcase muốn xóa.

4. Hệ thống yêu cầu xác nhận xóa testcase.
5. Người dùng xác nhận xóa testcase.
6. Hệ thống cập nhật đề thi mới sau khi đã xóa testcase.

Luồng phụ:

- 2a. Nếu không có testcase nào trong đề thi.
 - 2a1. Hệ thống hiển thị thông báo không có testcase nào trong đề thi.
- 3a. Nếu người dùng không chọn testcase để xóa.
 - 3a1. Hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu chọn testcase để xóa.
- 5a. Nếu người dùng không xác nhận xóa testcase.
 - 5a1. Hệ thống không thực hiện xóa testcase và hiển thị trang chủ

Kiểm thử đề thi

UC : Kiểm thử đề thi

Miêu tả : Sau khi người dùng đã thực hiện thêm đề thi và các testcase thành công, hệ thống chấm thử dựa vào bài nộp của người ra đề và bộ testcase được cung cấp

Input :

- Source code của người ra đề
- Testcase đã được lưu

Output :

- Hiển thị thông tin về bài chấm, các thông tin bao gồm

Tiền điều kiện :

- Đề thi có tồn tại trong DB
- Đã đăng nhập

Hậu điều kiện :

- Hệ thống cập nhật thay đổi đề thi

Luồng chính :

1. Người dùng thực hiện xóa đề thi
2. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa
3. Người dùng submit
4. Hệ thống cập nhật xóa thông tin ra khỏi đề thi hiện tại và cập nhật thông tin

Luồng phụ :

- 1a. Đề thi hiện tại đang ở trong một quốc thi
 - 1a1. Hệ thống hiển thị thông báo không cho phép xóa, bắt buộc phải gỡ bài muốn xóa ra khỏi cuộc thi mới được xóa
 - 1a2. Bài đang được thực hiện trong một cuộc thi đang diễn ra, không thể xóa, chỉ cho phép chỉnh sửa

Người dùng

Thông kê các bài tập

UC : Thống kê các bài tập

Miêu tả : Thống kê các bài tập mà người dùng có thể nhìn thấy được

Input : Không có

Output : Danh sách các bài thi hiện tại người dùng có thể làm được, thông tin bao gồm

- Tên bài thi
- Số thứ tự
- Các category gán cho đề thi
- Tỷ lệ hoàn thành của bài thi
- Mức độ khó của bài thi

Tiền điều kiện : Không có

Hậu điều kiện : Không có

Luồng chính :

1. Người dùng vào trang chủ
2. Hệ thống hiển thị danh sách các bài thi hiện tại

Luồng phụ : Không có

Thống kê các lần nộp bài

UC : Thống kê các bài nộp của người dùng

Miêu tả : Người dùng thống kê lại các bài nộp đã/đang được chấm

Input : ID của người dùng && Đề thi người dùng đang xem

Output : Danh sách các thông tin liên quan tới bài nộp của người dùng, mỗi bài nộp bao gồm các thông tin sau

- Thời gian nộp
- Trạng thái của bài nộp (đang được chấm/chưa chấm/đã chấm xong)
- Kết quả được chấm
- Thông tin lỗi kèm theo
- Thời gian chạy của code
- Bộ nhớ chiếm dụng của code
- Source code người dùng đã submit

Tiền điều kiện : Người dùng đăng nhập vào hệ thống

Hậu điều kiện : Hiển thị thành công danh sách các lần nộp bài

Luồng chính :

1. Người dùng bấm nút "My Submission"
2. Hệ thống kiểm tra thực hiện lấy dữ liệu về các bài nộp của người dùng
3. Hệ thống hiển thị danh sách các bài nộp

Luồng phụ :

2a. Không có id đề thi

2a1. Hiển thị danh sách tất cả các lần submit người dùng đã submit

2b. Có id đề thi

2b1. Hiển thị danh sách các lần submit của người dùng về đề thi tương ứng

Làm bài

UC : Người dùng làm bài thi

Miêu tả : Người dùng lựa chọn một đề thi nào đó rồi thực hiện làm và chấm điểm bài làm

Input :

- ID của người dùng
- Code người dùng đã code
- ID đề bài của người dùng

Output : Thông tin về đoạn code đã được thực thi, các thông tin bao gồm

- Thời gian nạp
- Trạng thái của bài nạp (đang được chấm/chưa chấm/đã chấm xong)
- Kết quả được chấm
- Thông tin lỗi kèm theo
- Thời gian chạy của code
- Bộ nhớ chiếm dụng của code
- Source code người dùng đã submit

Tiền điều kiện : Người dùng đăng nhập vào hệ thống

Hậu điều kiện : Hiển thị thành công danh sách các lần nạp bài

Luồng chính :

1. Người dùng lựa chọn đề thi muốn chấm
2. Người dùng cung cấp source code để giải quyết bài toán
3. Người dùng nhấn nút Submit
4. Hệ thống kiểm tra và ghi nhận bài nộp
5. Hệ thống thực hiện chấm bài
6. Hệ thống trả kết quả bài chấm

Luồng phụ :

- 3a. Người dùng nộp trung sourcecode đã được nộp trước đó
- 3a1. Hiển thị thông báo nộp trùng source code

Chấm bài

UC : Chấm bài khi người dùng thực hiện submit

Miêu tả : Người dùng thực hiện Submit code và hệ thống bắt chấm để lấy kết quả

Input :

- ID đề thi
- Source code của người nạp

Output :

- Thông tin về bài chấm đã được chấm xong, các thông tin bao gồm
 - Số testcase đúng/sai
 - Lỗi trong quá trình thực thi code
 - Quá thời gian chạy cho phép
 - Quá bộ nhớ tối đa cho phép

Tiền điều kiện : Người dùng đăng nhập vào hệ thống và thực hiện submit bài thi

Hậu điều kiện : Hiện thị kết qur bài đã

Luồng chính :

1. Người dùng Submit code lên hệ thống
2. Hệ thống validate code để tránh thực thi các mã nguồn có hại cho hệ thống
3. Hệ thống kiểm tra số lượng máy chấm ảo đang hoạt động và lấy ra một máy chấm đang rảnh
4. Hệ thống thực thi source code trên máy chấm được lựa chọn
5. Hệ thống ghi nhận kết quả thực thi code và lưu vào cơ sở dữ liệu

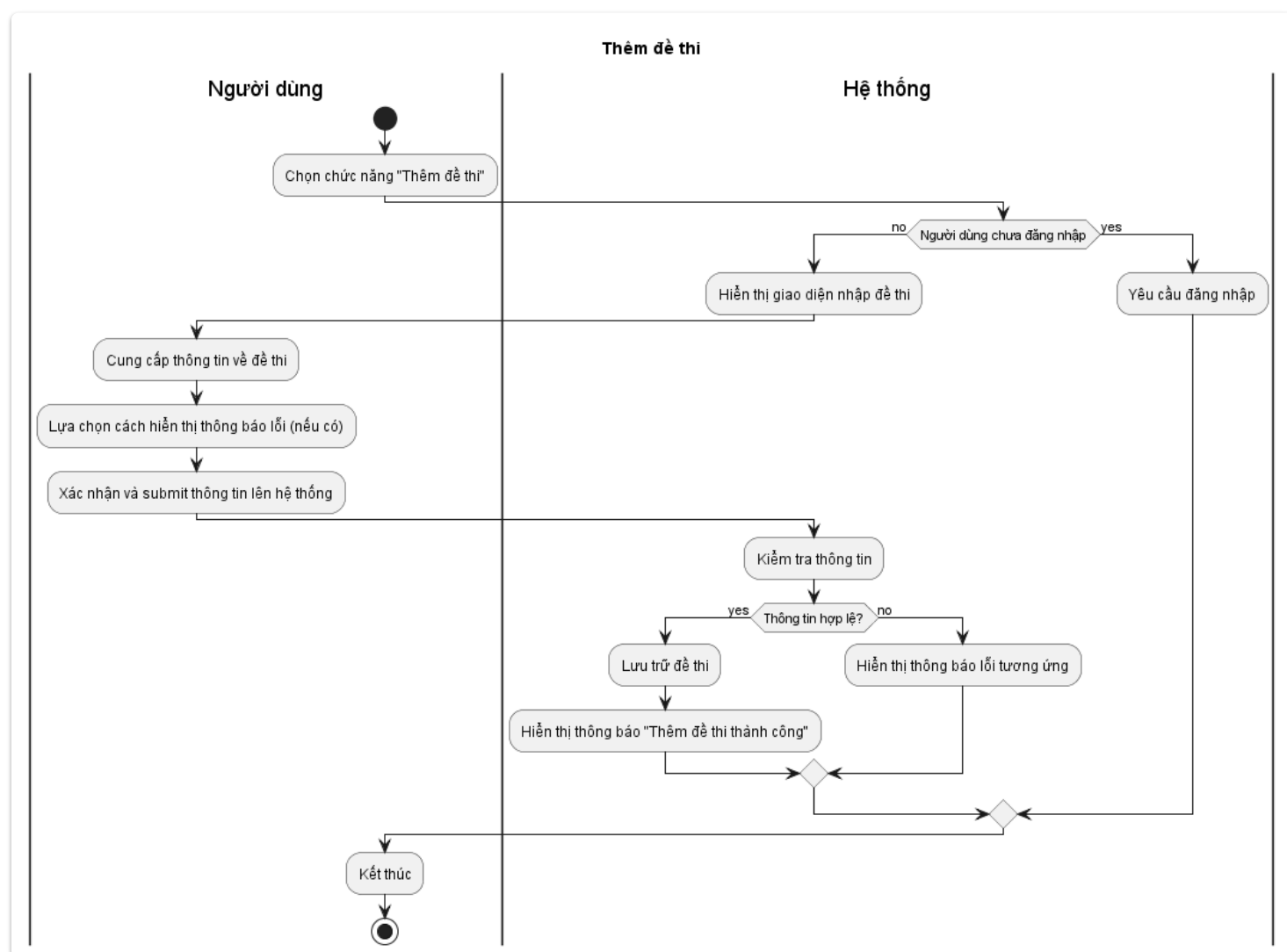
Luồng phụ :

3a. Không còn máy ảo nào đang hoạt động, hệ thống đưa vào hàng chờ

Biểu đồ hoạt động

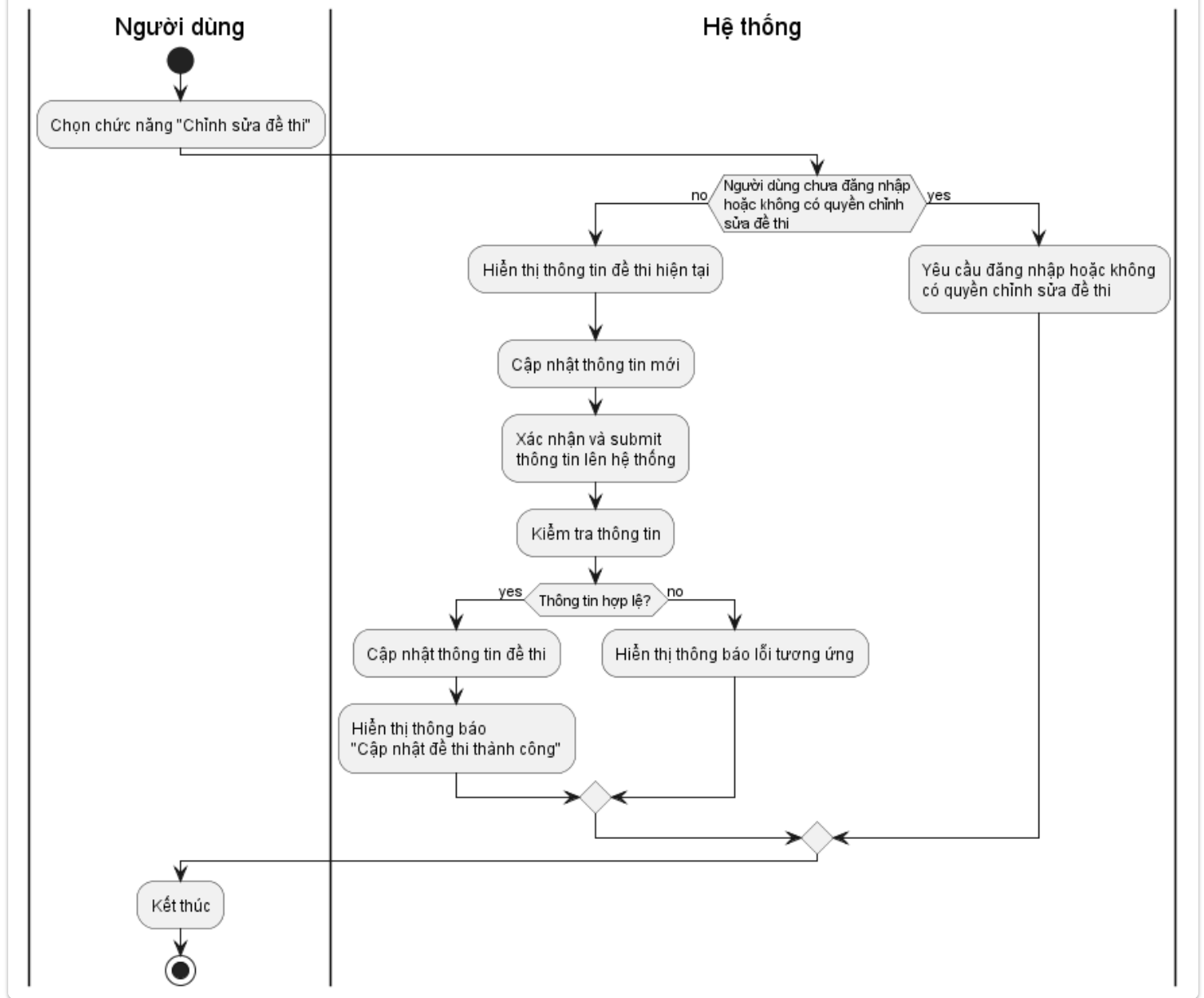
Quản lý đề thi

Thêm đề thi



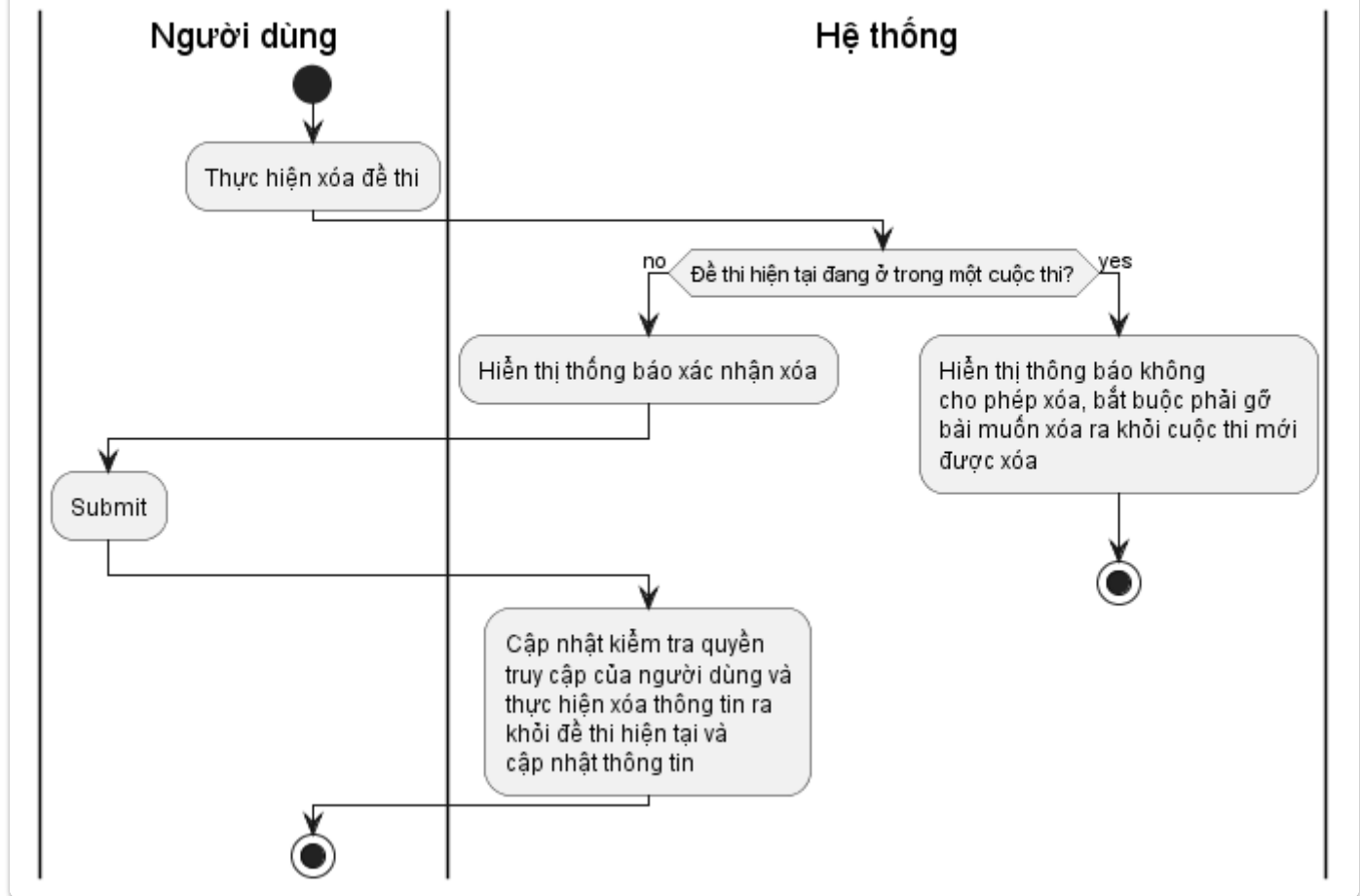
Sửa đề thi

Chỉnh sửa đề thi



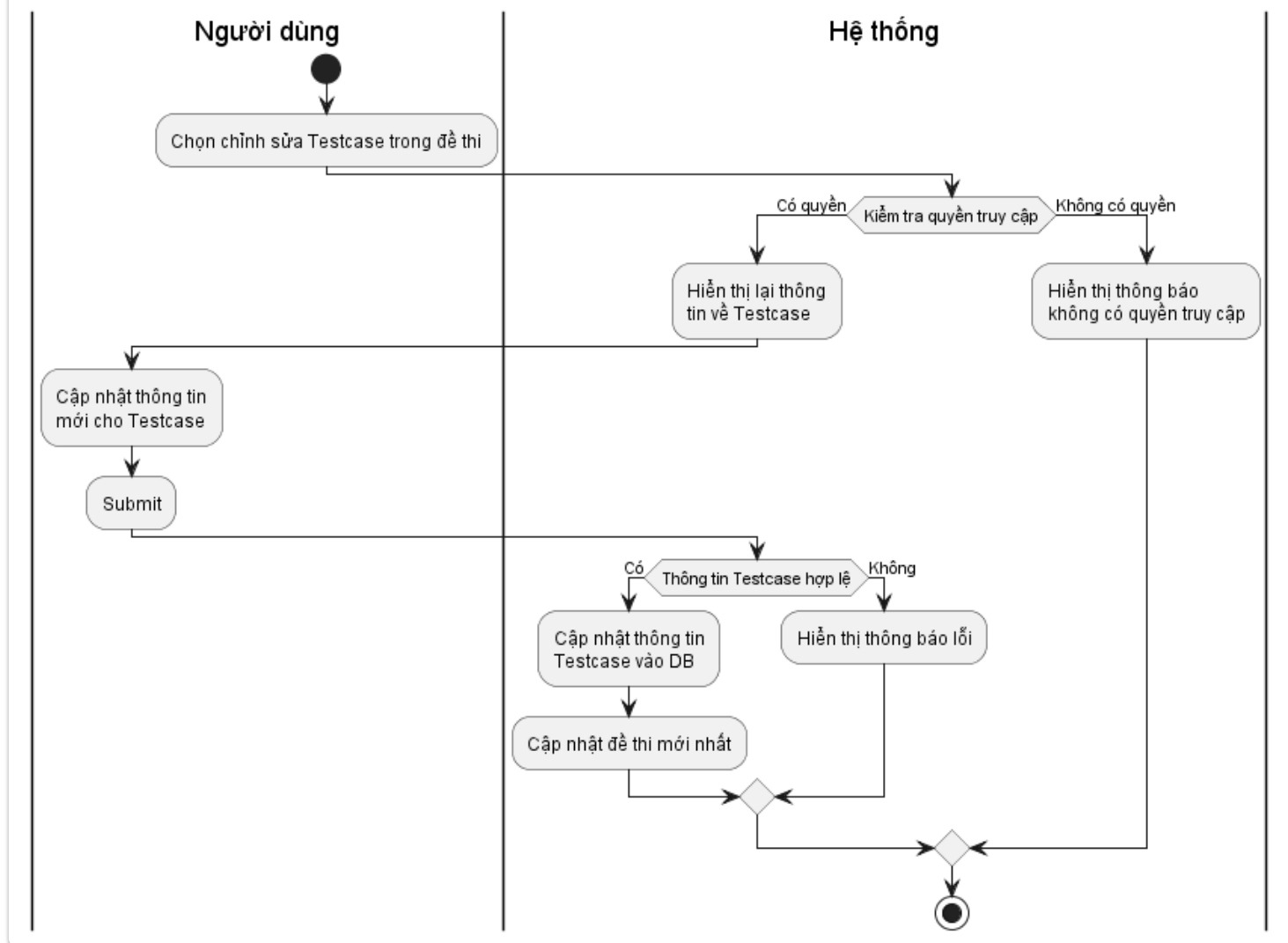
Xóa đề thi

Xóa đề thi



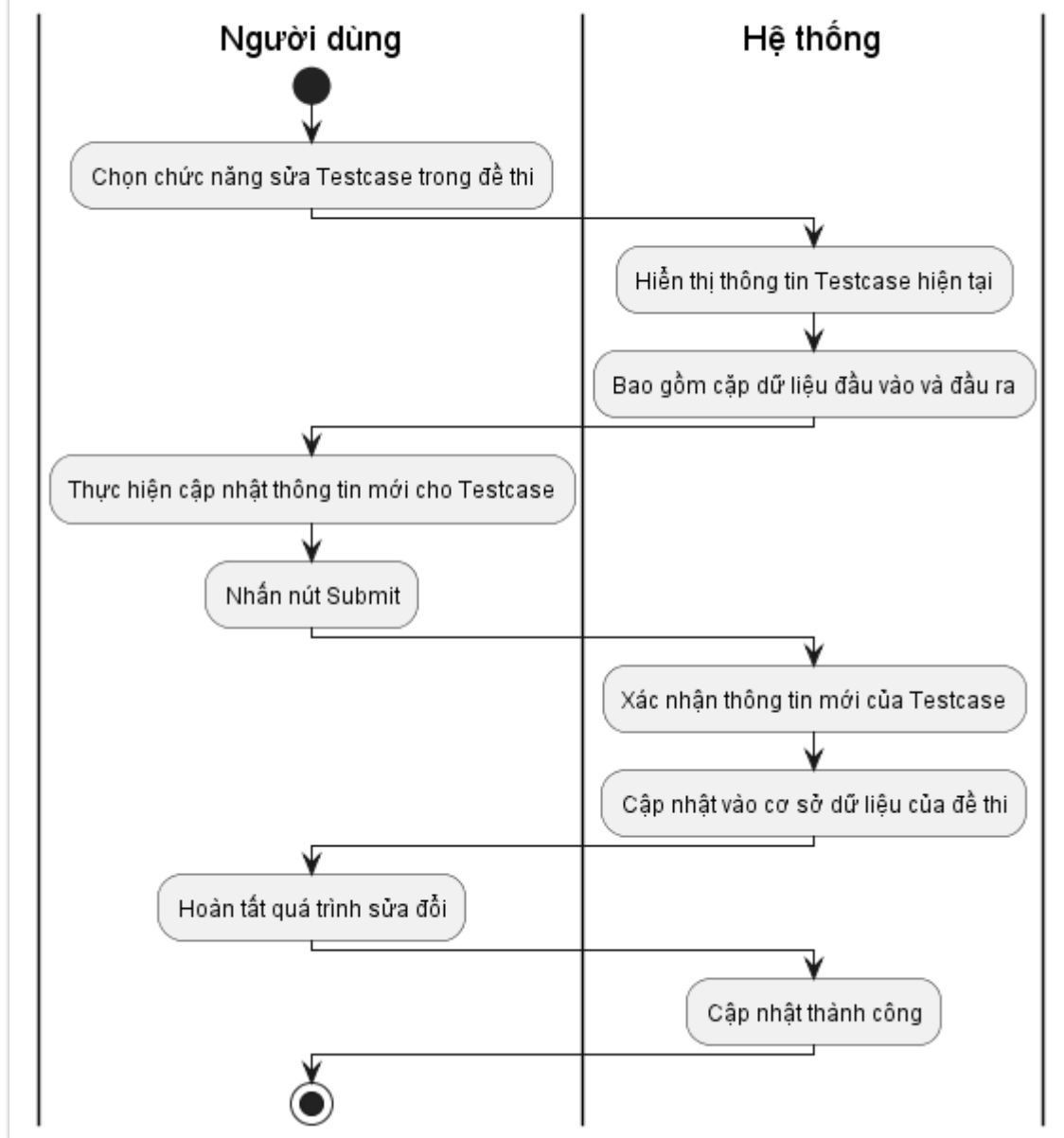
Thêm Testcase

Thêm testcase vào đề thi



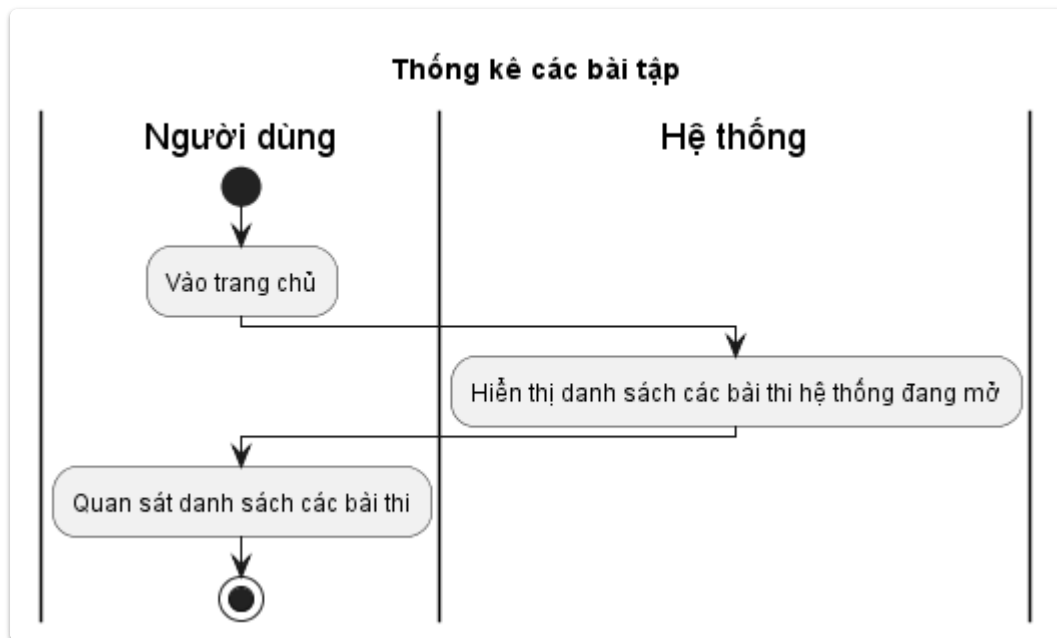
Sửa Testcase

Biểu đồ activity - Sửa Testcase đã tồn tại trong đề thi

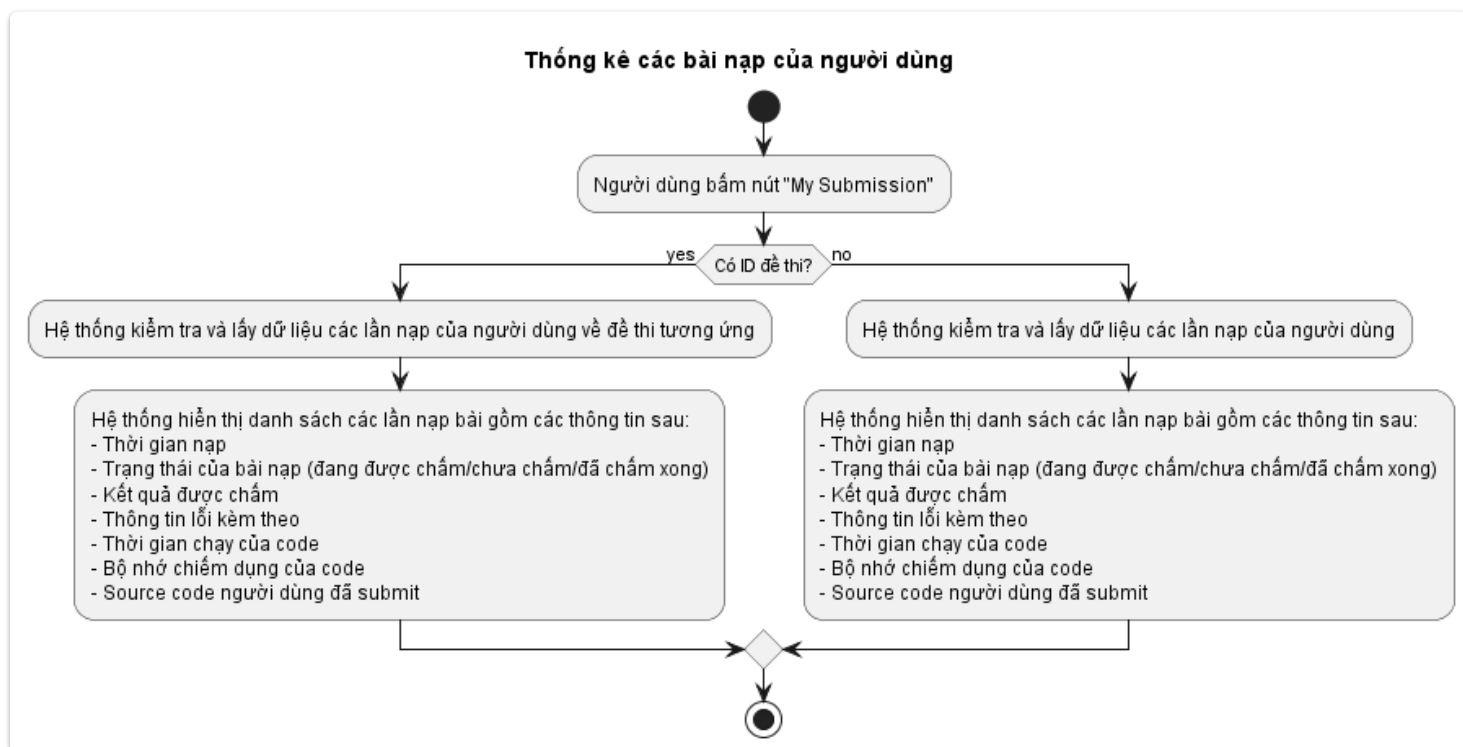


Xóa Testcase

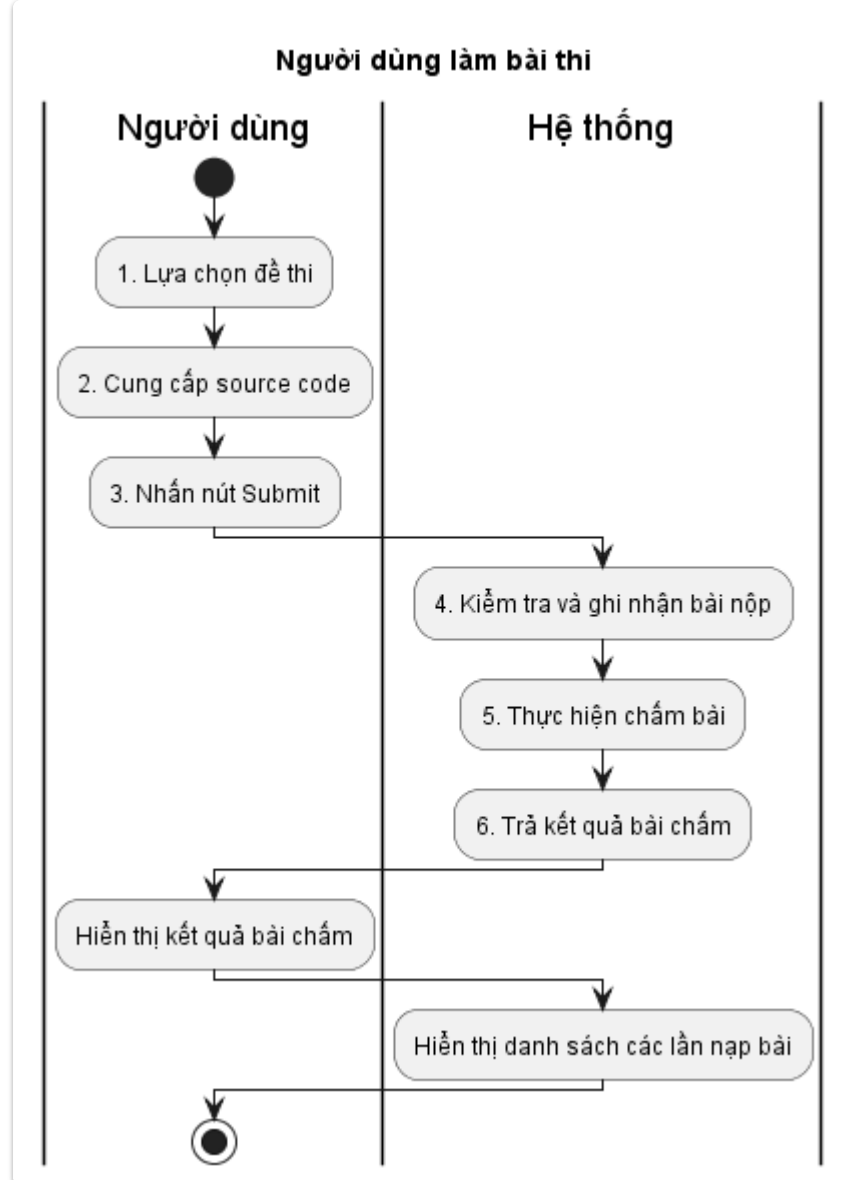
Thông kê các bài tập



Thông kê các lần nộp bài

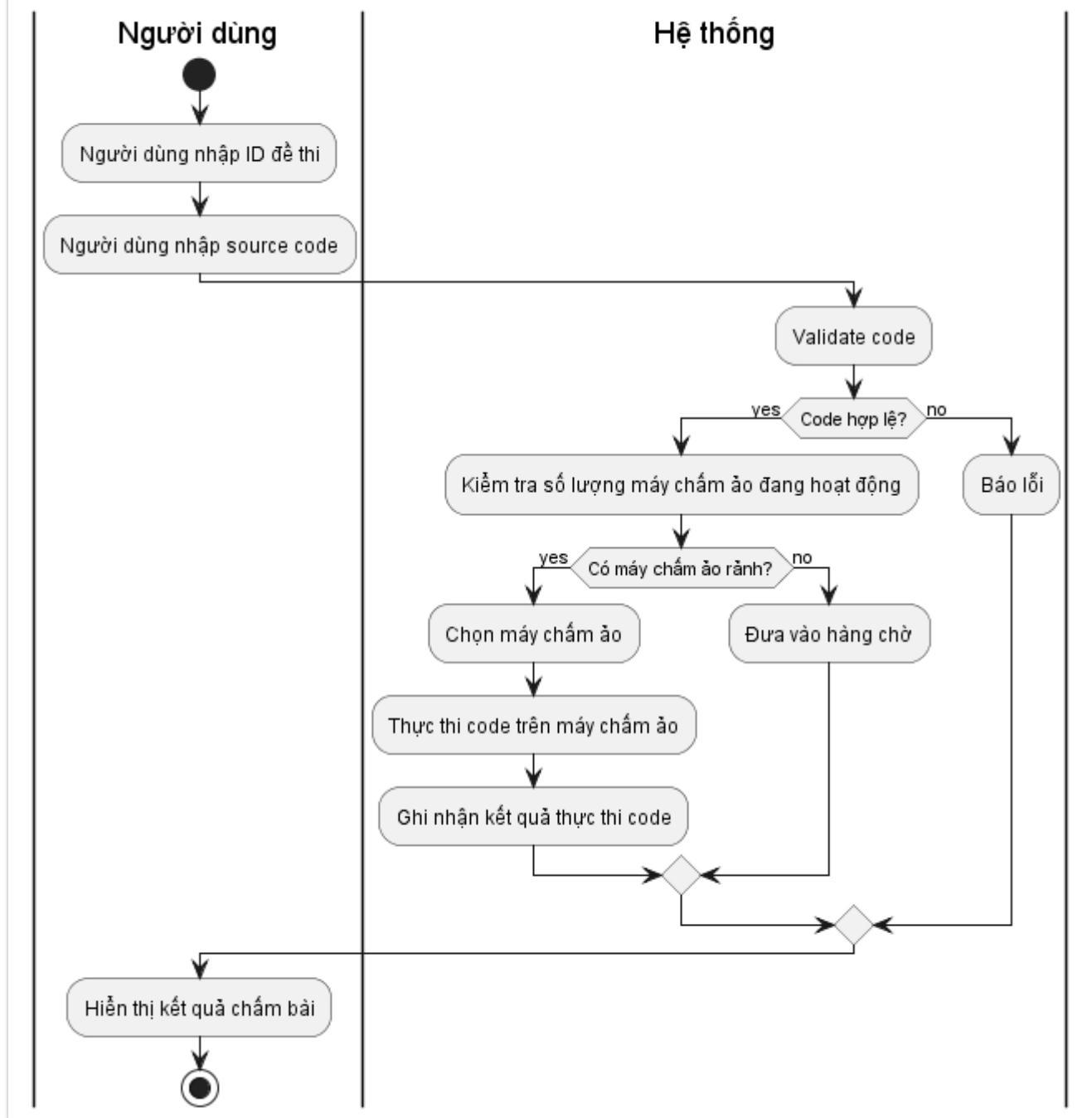


Làm bài



Chấm bài

Chấm bài khi người dùng thực hiện submit



Biểu đồ sequence

Biểu đồ giao tiếp

Biểu đồ lớp phân tích

Biểu đồ lớp thiết kế