

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

\*\*\*\*\*

Icon

Description automatically generated

ĐỒ ÁN MÔN HỌC

**PHẦN MỀM NGUỒN MỞ NÂNG CAO**

**Đề tài**

**Website Question & Answer Platform**

Nhóm sinh viên thực hiện: **Nhóm 16**

Danh sách sinh viên:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Lưu Quốc Gia | 58265 | 65KSPM |

Giảng viên:***ThS. Lương Xuân Hiếu***

*Hà Nội, tháng 6/2025*

Mục lục

[CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI 3](#_Toc200359899)

[1.1 Lý do chọn đề tài 3](#_Toc200359900)

[1.2 Mục tiêu đồ án 3](#_Toc200359901)

[1.3 Phạm vi và giới hạn 3](#_Toc200359902)

[CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG 3](#_Toc200359903)

[2.1 Use Case Diagram tổng quát 3](#_Toc200359904)

[2.2 Mô tả các Usecase chính. 4](#_Toc200359905)

[2.3 Class Diagram 8](#_Toc200359906)

[CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG 8](#_Toc200359907)

[3.1 Lựa chọn mô hình kiến trúc 9](#_Toc200359908)

[3.2 Thiết kế biểu đồ trình tự. 9](#_Toc200359909)

[3.3 Cơ sở dữ liệu. 10](#_Toc200359910)

[3.4 Thiết kế giao diện 13](#_Toc200359911)

[3.4.1 Giao diện khách 13](#_Toc200359912)

[CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ 17](#_Toc200359913)

# CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## Lý do chọn đề tài

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển nhanh chóng, nhu cầu tìm kiếm thông tin và trao đổi kiến thức ngày càng tăng. Các nền tảng Hỏi & Đáp như StackOverflow, Quora,... đã trở thành công cụ hữu ích cho cộng đồng. Đề tài này nhằm xây dựng một ứng dụng web Q&A với các chức năng cơ bản như đặt câu hỏi, trả lời, bình luận, bình chọn và quản lý người dùng.

## 1.2 Mục tiêu đồ án

- Xây dựng nền tảng web giúp người dùng đặt câu hỏi và nhận câu trả lời từ cộng đồng.

- Cung cấp công cụ hỗ trợ quản trị viên kiểm duyệt và quản lý nội dung hiệu quả.

## 1.3 Phạm vi và giới hạn

- Người dùng có thể: đăng ký, đăng nhập, đặt câu hỏi, tìm kiếm, bình luận, vote.

- Quản trị viên có thể: quản lý người dùng, câu hỏi, tag và theo dõi thống kê.

# CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

## 2.1 Use Case Diagram tổng quát

A diagram of a question

AI-generated content may be incorrect.

Hình 1: Use case tổng quát hệ thống

## 2.2 Mô tả các Usecase chính.

2.2.1 Đăng nhập.

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Đăng nhập. |
| Use case ID | UC01 |
| Actor | Người dùng. |
| Description | Là người quản lý, tôi muốn đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng. |
| Trigger | Người dùng thực hiện lệnh đăng nhập (bấm nút đăng nhập). |
| Pre-Condition: | * Người dùng đã nhập thông tin đăng nhập chính xác và đầy đủ trên hệ thống. * Tài khoản đăng nhập đã tồn tại trong hệ thống. |
| Basic flow | 1. Tại trang chủ, người dùng truy cập vào trang quản trị hệ thống. 2. Hệ thống hiển thị form đăng nhập chứa username và password. 3. Người dùng nhập:  * Username * Password  1. Người dùng nhấn vào nút “Đăng nhập” 2. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập:  * Kiểm tra username và password có khớp với tài khoản trong database.  1. Hệ thống hiển thị thông báo đăng nhập thành công và hiển thị trang quản trị hệ thống. |
| Result | Người dùng đăng nhập được vào hệ thống và sử dụng được các chức năng. |
| Exceptions | * Nếu người dùng không nhập đủ các trường, hiển thị thông báo yêu cầu nhập dưới mỗi trường. * Nếu username hoặc password không nhập đúng, yêu cầu hiển thị lỗi ngay dưới trường đó. |
| Priority | Must have. |

2.2.2 Đăng xuất.

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Đăng xuất. |
| Use case ID | UC02 |
| Actor | Người dùng. |
| Description | Là người dùng, tôi muốn đăng xuất khỏi hệ thống khi kết thúc phiên làm việc. |
| Trigger | Người dùng thực hiện lệnh đăng xuất (bấm nút đăng xuất). |
| Pre-Condition: | * Người dùng đã nhập thông tin đăng nhập chính xác và đầy đủ trên hệ thống. * Tài khoản đăng nhập đã tồn tại trong hệ thống. |
| Basic flow | 1. Tại trang chủ, người dùng truy cập vào menu profile 2. Người dùng nhấn vào nút “Đăng xuất” 3. Hệ thống hiển thị thông báo đăng xuất thành công và hiển thị trang guest |
| Result | Người dùng đăng xuất thành công tài khoản trên hệ thống. |
| Exceptions | * Nếu người dùng không nhập đủ các trường, hiển thị thông báo yêu cầu nhập dưới mỗi trường. * Nếu username hoặc password không nhập đúng, yêu cầu hiển thị lỗi ngay dưới trường đó. |
| Priority | Must have. |

2.2.3 Đăng ký.

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Đăng ký tài khoản. |
| Use case ID | UC03 |
| Actor | Người dùng |
| Description | Người dùng tạo tài khoản mới bằng cách cung cấp Fullname, Username và Password… |
| Trigger | Người dùng truy cập trang đăng ký. |
| Pre-Condition: | * Trang đăng ký phải hoạt động. |
| Basic flow | 1. Người dùng truy cập trang đăng ký. 2. Nhập Fullname, Username và Password, … 3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu. 4. Lưu thông tin tài khoản và xác nhận đăng ký thành công. |
| Result | Tài khoản mới được tạo. |
| Priority | Must have. |

2.2.4 Đăng câu hỏi

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Đăng câu hỏi. |
| Use case ID | UC04 |
| Actor | Người dùng |
| Description | Là người dùng, tôi muốn đăng câu hỏi để nhận hỗ trợ từ cộng đồng. |
| Trigger | Người dùng nhấn nút "Đăng câu hỏi". |
| Pre-Condition: | * Người dùng đã đăng nhập. * Câu hỏi phải tuân thủ quy định hệ thống. |
| Basic flow | 1. Người dùng truy cập trang "Đăng câu hỏi". 2. Nhập tiêu đề, nội dung câu hỏi và các thông tin liên quan. 3. Nhấn nút "Gửi câu hỏi". 4. Hệ thống kiểm duyệt nội dung (nếu cần) và lưu vào database. 5. Thông báo đăng câu hỏi thành công. |
| Result | Câu hỏi được hiển thị công khai để nhận phản hồi. |
| Priority | Must have. |

2.2.5 Bình luận

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Đăng câu hỏi. |
| Use case ID | UC05 |
| Actor | Người dùng |
| Description | Là người dùng, tôi muốn bình luận vào bài đăng/câu hỏi để thảo luận. |
| Trigger | Người dùng viết comment. |
| Pre-Condition: | * Người dùng đã đăng nhập. * Bài đăng/câu hỏi tồn tại |
| Basic flow | 1. Người dùng nhập nội dung bình luận vào ô trống. 2. Nhấn nút "Gửi". 3. Hệ thống kiểm tra nội dung và lưu vào database. 4. Hiển thị bình luận ngay dưới bài đăng. |
| Result | Bình luận được đăng thành công. |
| Priority | Should have. |

2.2.6 Vote

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Vote |
| Use case ID | UC06 |
| Actor | Người dùng |
| Description | Là người dùng, tôi muốn bỏ phiếu để đánh giá nội dung. |
| Trigger | Người dùng nhấn Vote. |
| Pre-Condition: | * Người dùng đã đăng nhập. * Bài đăng/câu hỏi tồn tại |
| Basic flow | 1. Người dùng nhấn nút vote. 2. Hệ thống ghi nhận vote và cập nhật điểm vote. 3. Hiển thị vote mới. |
| Result | Nội dung nhận được đánh giá từ người dùng. |
| Priority | Could have. |

## 2.3 Class Diagram

A diagram of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2: Biểu đồ hoạt động

# CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 3.1 Lựa chọn mô hình kiến trúc

Sử dụng mô hình MVC.

Sơ đồ CSDL.

## 3.2 Thiết kế biểu đồ trình tự.

A diagram of a web system

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3: **Tạo câu hỏi / bình luận**

## Cơ sở dữ liệu.

A computer screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình 4: **Sơ đồ DB**

**Mô tả chi tiết các bảng.**

**Bảng: Users**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| id | INT, PK | Khóa chính, định danh duy nhất cho người dùng. |
| name | String | Tên hiển thị công khai |
| username | String | Tên đăng nhập duy nhất |
| email | String | Email người dùng, không trùng nhau |
| password | String (hashed) | Mật khẩu được mã hóa |
| isAdmin | Boolean | Phân quyền: admin hoặc user |

**Bảng: Quextions**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| id | INT, PK | Khóa chính, định danh duy nhất cho câu hỏi. |
| title | String | Tiêu đề |
| body | Text | Nội dung chi tiết |
| user\_id | INT, FK | Người tương tác |
| view\_count | INT | Số lượt xem |
| vote\_count | INT | Tổng vote |
| created\_at | Timestamp | Thời gian đăng |
| comments\_count | INT | Số bình luận |

**Bảng: Question\_votes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| id | INT, PK | Khóa chính |
| question\_id | INT, FK | Khóa ngoại tham chiếu đến questions. |
| user\_id | INT, FK | Khóa ngoại tham chiếu đến người vote. |
| created\_at | Timestamp | Thời gian vote. |
| updated\_at | Timestamp | Thời gian cập nhật gần nhất |

**Bảng: Question\_tag**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| question\_id | INT, FK | Khóa ngoại tham chiếu đến câu hỏi |
| tag\_id | INT, FK | Khóa ngoại tham chiếu đến tag |

**Bảng: Comment\_votes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| id | INT, PK | Khóa chính |
| user\_id | INT, FK | Khóa ngoại tham chiếu đến người vote |
| comment\_id | INT, FK | Khóa ngoại tham chiếu đến bình luận |
| value | INT | giá trị vote (up:+1, down:-1) |
| created\_at | Timestamp | Thời gian vote |
| updated\_at | Timestamp | Thời gian cập nhật gần nhất |

**Bảng: Tags**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| id | INT, PK | Khóa chính |
| name | String | Tên tag |
| slug | String | URL-friendly version của tên tag |
| create\_at | Timestamp | Thời gian tạo tag. |
| updated\_at | Timestamp | Thời gian cập nhật gần nhất. |

## 3.4 Thiết kế giao diện

### 3.4.1 Giao diện khách

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình 5: Giao diện Home(Guest)

A screenshot of a contact form

AI-generated content may be incorrect. A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình 6: Giao diện Login/Register/Forgot\_Password

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình 21: Giao diện Home(User)

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình 7: Giao diện Profile

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình 8: Giao diện Question.

# CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ

## 4.1 Kết quả đạt được

4.1.1. Chức năng đã triển khai

* **Đăng nhập, đăng ký:**
  + Người dùng có thể đăng ký tài khoản mới và đăng nhập vào hệ thống.
  + Xác thực thông qua email hoặc mật khẩu.
  + Phân quyền người dùng (Admin/User).
* **Quản lý câu hỏi**:
  + Người dùng có thể đăng câu hỏi, chỉnh sửa hoặc xóa câu hỏi của mình.
  + Admin có thể quản lý tất cả câu hỏi (duyệt, xóa, đóng câu hỏi vi phạm).
* **Bình luận & Vote**:
  + Người dùng có thể bình luận vào câu hỏi và upvote/downvote.
  + Hệ thống tính điểm uy tín (reputation) dựa trên hoạt động.
* **Tag & Tìm kiếm**:
  + Gắn thẻ (tag) vào câu hỏi để phân loại.
  + Tìm kiếm câu hỏi theo tag.

**4.1.2. Giao Diện Người Dùng**

* **Trang chủ**: Hiển thị danh sách câu hỏi mới nhất, phổ biến.
* **Trang chi tiết câu hỏi**: Hiển thị nội dung, bình luận, chức năng vote.
* **Trang quản trị (Admin)**: Quản lý người dùng, câu hỏi, bình luận.

**4.1.3. Hiệu Suất Hệ Thống**

* Tốc độ tải trang: Dưới 2s với 1000 câu hỏi (đã tối ưu database indexing).
* Khả năng mở rộng: Thiết kế REST API hỗ trợ tích hợp ứng dụng di động.

**4.2. Đánh Giá**

**4.2.1. Ưu Điểm**

* **Tính năng đầy đủ**: Đáp ứng các yêu cầu cơ bản của một web Q&A (hỏi đáp, bình luận, vote).
* **Bảo mật**:
  + Mật khẩu mã hóa (bcrypt).
  + CSRF token cho form đăng nhập/đăng ký.
* **Thân thiện người dùng**:
  + Giao diện đơn giản, dễ sử dụng.
  + Hỗ trợ tìm kiếm và phân loại theo tag.

**4.2.2. Hạn Chế**

* **Chưa hỗ trợ real-time**: Bình luận chưa cập nhật tức thì (cần WebSocket).
* **Giới hạn tải tệp**: Chưa hỗ trợ upload hình ảnh trực tiếp (chỉ dùng URL).
* **Phân quyền cơ bản**: Chưa có nhiều vai trò (moderator, editor).

**4.2.3. Hướng Phát Triển**

* **Tích hợp real-time**: Sử dụng Socket.io để thông báo và cập nhật bình luận ngay lập tức.
* **Mở rộng quyền người dùng**: Thêm vai trò moderator để kiểm duyệt nội dung.
* **Cải thiện SEO**: Tối ưu meta tags, URL thân thiện với công cụ tìm kiếm.

**4.3. Kết Luận**

* Web Q&A đã hoàn thành các chức năng cốt lõi, đáp ứng nhu cầu hỏi đáp cộng đồng.
* Cần cải thiện hiệu suất và mở rộng tính năng để nâng cao trải nghiệm người dùng.