ỦY BAN NHÂN DÂN TP.HCM

**TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC**

**BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**NĂM HỌC 2023 - 2024**

**Đề tài:**

**NÂNG CẤP HỆ THỐNG QUẢN LÝ THỰC TẬP KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC** (version 2.0.0)

**Mã số:**

**Chủ nhiệm đề tài: Phan Thanh Nhuần**

**Đồng tác giả: Ngô Minh Anh Thư**

**TP. Hồ Chí Minh, tháng 04 năm 2024**

ỦY BAN NHÂN DÂN TP.HCM

**TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC**

**BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**NĂM HỌC 2023 - 2024**

**Đề tài:**

**NÂNG CẤP HỆ THỐNG QUẢN LÝ THỰC TẬP KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC** (version 2.0.0)

**Mã số:**

**Chủ nhiệm đề tài: Phan Thanh Nhuần**

**Đồng tác giả: Ngô Minh Anh Thư**

**TP. Hồ Chí Minh, tháng 04 năm 2024**

# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 1](#_Toc163519905)

[DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT 3](#_Toc163519906)

[DANH MỤC BIỂU BẢNG SỐ LIỆU 4](#_Toc163519907)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 5](#_Toc163519908)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN 7](#_Toc163519909)

[1.1 Lý do chọn đề tài 7](#_Toc163519910)

[1.1.1 Tính thời sự của đề tài: 7](#_Toc163519911)

[1.1.2 Tính cấp thiết đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao chất lượng đào tạo 8](#_Toc163519912)

[1.2 Mục đích nghiên cứu 10](#_Toc163519913)

[1.2.1 Hạn chế sinh viên đăng ký thông tin thực tập sai: thông tin sinh viên, thông tin doanh nghiệp 10](#_Toc163519914)

[1.2.2 Thêm quyền thống kê, trích xuất dữ liệu của GV tại lớp phụ trách 11](#_Toc163519915)

[1.2.3 Trích xuất báo cáo phù hợp với quy trình hiện tại của nhà trường 11](#_Toc163519916)

[1.2.4 Tính năng hỏi-đáp Q&A 11](#_Toc163519917)

[1.2.5 Cập nhật giao diện phù hợp với người dùng 12](#_Toc163519918)

[1.3 Đối tượng và khách thể nghiên cứu 12](#_Toc163519919)

[1.4 Giả thuyết nghiên cứu 12](#_Toc163519920)

[1.5 Phương pháp nghiên cứu 12](#_Toc163519921)

[1.6 Phạm vi ảnh hưởng 13](#_Toc163519922)

[CHƯƠNG 2: TÌM HIỂU THỰC TRẠNG VÀ ĐỀ RA GIẢI PHÁP CỦA VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU 13](#_Toc163519923)

[2.1 Quy trình tổ chức đợt thực tập 13](#_Toc163519924)

[2.1.1 Quy trình tổ chức đưa người học thực tập nghề tại doanh nghiệp 14](#_Toc163519925)

[2.1.2 Quy trình tiếp nhận người học thực tập nghề nghiệp tại doanh nghiệp 19](#_Toc163519926)

[2.1.3 Thực trạng triển khai thực tập tại Khoa CNTT 21](#_Toc163519927)

[2.2 Thực trạng hệ thống quản lý thực tập đang sử dụng 23](#_Toc163519928)

[2.2.1 Thiếu nhất quán trong thông tin đăng ký thực tập 23](#_Toc163519929)

[2.2.2 GVHD phản hồi những điểm hệ thống cần cải thiện 24](#_Toc163519930)

[2.2.3 Sinh viên phản hồi những điểm cần cải thiện 25](#_Toc163519931)

[2.2.4 Cập nhật các biểu mẫu báo cáo thực tập 26](#_Toc163519932)

[2.3 Tìm hiểu các kỹ thuật liên quan 26](#_Toc163519933)

[2.3.1 Thiết kế UI/UX 26](#_Toc163519934)

[2.3.2 Xdebug 31](#_Toc163519935)

[2.4 Các vấn đề bảo mật 33](#_Toc163519936)

[2.4.1 XSS 33](#_Toc163519937)

[2.4.2 SQL Injection 34](#_Toc163519938)

[2.4.3 CSRF 35](#_Toc163519939)

[2.4.4 Xung đột dữ liệu 36](#_Toc163519940)

[2.5 Thiết kế cơ sở dữ liệu và use case 37](#_Toc163519941)

[2.5.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu 37](#_Toc163519942)

[2.5.2 Thiết kế use case 40](#_Toc163519943)

[CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG, THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG 45](#_Toc163519944)

[3.1 Các chức năng chính được phát triển trong đề tài 45](#_Toc163519945)

[3.1.1 Đăng ký thông tin thực tập 45](#_Toc163519946)

[3.1.2 Đăng câu hỏi – trả lời thực tập 46](#_Toc163519947)

[3.1.3 GVHD có quyền thống kê, trích xuất dữ liệu của lớp phụ trách 55](#_Toc163519948)

[3.1.4 Trích xuất báo cáo tổng hợp 57](#_Toc163519949)

[3.2 Triển khai hệ thống cho Khoa CNTT 58](#_Toc163519950)

[CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 60](#_Toc163519951)

[4.1 Kết luận 60](#_Toc163519952)

[4.2 Kiến nghị 61](#_Toc163519953)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 63](#_Toc163519954)

# DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Ký hiệu chữ viết tắt** | **Chữ viết đầy đủ** |
| 1 | API | Application Programming Interface |
| 2 | CNTT | Công nghệ thông tin |
| 3 | CSRF | Cross-Site Request Forgery |
| 4 | GV | Giảng viên |
| 5 | GVHD | Giảng viên hướng dẫn |
| 6 | IDOR | Insecure Direct Object References |
| 7 | NCKH | Nghiên cứu khoa học |
| 8 | ORM | Object–Relational Mapping |
| 9 | Q&A | Question and Answer |
| 10 | REST | Representational State Transfer |
| 11 | SQL | Structured Query Language |
| 12 | STT | Số thứ tự |
| 13 | SV | Sinh viên |
| 14 | UI | User Interface |
| 15 | UX | User Experience |
| 16 | XSS | Cross-Site Scripting |

# DANH MỤC BIỂU BẢNG SỐ LIỆU

[Bảng 1: Thông tin sinh viên đăng ký thực tập 10](#_Toc163519961)

[Bảng 2: Thông tin đăng ký thực tập của sinh viên 23](#_Toc163519962)

[Bảng 3: Ví dụ mẫu thông tin đăng ký thiếu nhất quán 24](#_Toc163519963)

[Bảng 4: Phản hồi những điểm cần cải thiện của hệ thống thực tập từ GVHD 25](#_Toc163519964)

[Bảng 5: Cấu hình Xdebug trong giai đoạn phát triển phần mềm 31](file:///D:\1-github-workspace\1-tailieuweb\13-book-training\10-NCKH\2023-2024\9-report_Phan%20Thanh%20Nhuan-20240401_v11.docx#_Toc163519965)

[Bảng 6: Mã độc được chèn vào ứng dụng thông qua các phần tử trên form của ứng dụng 33](file:///D:\1-github-workspace\1-tailieuweb\13-book-training\10-NCKH\2023-2024\9-report_Phan%20Thanh%20Nhuan-20240401_v11.docx#_Toc163519966)

[Bảng 7: Mẫu câu SQL mà hacker dự đoán để khai thác lỗi bảo mật tại màn hình đăng nhập 34](file:///D:\1-github-workspace\1-tailieuweb\13-book-training\10-NCKH\2023-2024\9-report_Phan%20Thanh%20Nhuan-20240401_v11.docx#_Toc163519967)

[Bảng 8: Link xóa câu hỏi có id = 1 35](file:///D:\1-github-workspace\1-tailieuweb\13-book-training\10-NCKH\2023-2024\9-report_Phan%20Thanh%20Nhuan-20240401_v11.docx#_Toc163519968)

[Bảng 9: Chèn đường dẫn vào thẻ img 35](file:///D:\1-github-workspace\1-tailieuweb\13-book-training\10-NCKH\2023-2024\9-report_Phan%20Thanh%20Nhuan-20240401_v11.docx#_Toc163519969)

[Bảng 10: Thêm token trong mỗi thao tác của người sử dụng 35](file:///D:\1-github-workspace\1-tailieuweb\13-book-training\10-NCKH\2023-2024\9-report_Phan%20Thanh%20Nhuan-20240401_v11.docx#_Toc163519970)

[Bảng 11: Các cột thông dụng trong tất cả các bảng dữ liệu 37](#_Toc163519971)

[Bảng 12: Cấu trúc bảng forum\_questions 37](#_Toc163519972)

[Bảng 13: Cấu trúc bảng forum\_discussions 38](#_Toc163519973)

[Bảng 14: Danh mục câu hỏi 38](#_Toc163519974)

[Bảng 15: Định nghĩa trạng thái thông tin công ty 38](#_Toc163519975)

[Bảng 16: Bảng mô tả use case quản lý câu hỏi 42](#_Toc163519976)

[Bảng 17: Bảng mô tả use case quản lý thông tin đăng ký thực tập 44](#_Toc163519977)

[Bảng 18: Môi trường triển khai hệ thống 59](#_Toc163519978)

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

[Hình 1: Các đối tác chính trong đào tạo nghề *(Nguồn: Cẩm nang Hướng dẫn việc học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp)* 13](#_Toc163519999)

[Hình 2: Quy trình tổ chức đưa người học thực tập tại doanh nghiệp *(Nguồn: Cẩm nang Hướng dẫn việc học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp)* 15](#_Toc163520000)

[Hình 3: Quy trình tiếp nhận thực tập của doanh nghiệp *(Nguồn: Cẩm nang Hướng dẫn việc học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp)* 20](#_Toc163520001)

[Hình 4: Các bạn SV thực hành kỹ năng giao tiếp và phỏng vấn tại sân khấu (Công ty TNHH MTV Dịch vụ Viễn thông Phương Nam kết hợp cùng Khoa CNTT tổ chức workshop – Ảnh ngày 08/05/2022) 21](#_Toc163520002)

[Hình 5: Các mốc thời gian trong kế hoạch thực tập tốt nghiệp 2023 của Khoa CNTT *(Nguồn: Khoa CNTT)* 22](#_Toc163520003)

[Hình 6: Ví dụ thông tin đăng ký thực tập của sinh viên trong kế hoạch thực tập 23](#_Toc163520004)

[Hình 7: Thống kê công ty thực tập bị sai lệch 24](#_Toc163520005)

[Hình 8: Minh họa thiết kế UI/UX trong màn hình thêm câu hỏi mới 28](#_Toc163520006)

[Hình 9: Hướng di chuyển mắt của người sử dụng khi dùng ứng dụng (*Nguồn: https://vanseodesign.com/web-design/3-design-layouts/*) 29](#_Toc163520007)

[Hình 10: Hướng quét ngang của người dùng khi sử dụng ứng dụng (*Nguồn: https://uxmag.com/articles/the-f-pattern-understanding-how-users-scan-content*) 30](#_Toc163520008)

[Hình 11: Hướng nhìn của người sử dụng ứng dụng theo mô hình Z-Pattern *(Nguồn: https://vanseodesign.com/web-design/3-design-layout)* 31](#_Toc163520009)

[Hình 12: Minh họa cấu hình xdebug.mode=trace khi chạy chương trình mẫu 32](#_Toc163520010)

[Hình 13: Cấu hình xdebug.trace\_format = 1 32](#_Toc163520011)

[Hình 14:Ví dụ giả lập trang đặt câu hỏi bị tấn công XSS 33](#_Toc163520012)

[Hình 15: Trang đặt câu hỏi đã ngăn chặn XSS 34](#_Toc163520013)

[Hình 16: Màn hình thêm thông tin thực tập của SV 36](#_Toc163520014)

[Hình 17: Use case quản lý hỏi đáp của SV, GV 40](#_Toc163520015)

[Hình 18: Use case quản lý câu hỏi của quản lý hỏi - đáp 41](#_Toc163520016)

[Hình 19: Use case quản lý thông tin đăng ký thực tập 43](#_Toc163520017)

[Hình 20: Màn hình đăng ký thông tin thực tập 45](#_Toc163520018)

[Hình 21: Màn hình đăng ký thông tin khác 46](#_Toc163520019)

[Hình 22: Sequence diagram các xử lý của người dùng trong tính năng quản lý thực tập 46](#_Toc163520020)

[Hình 23: Bố cục đầy đủ màn hình thêm mới câu hỏi 47](#_Toc163520021)

[Hình 24: Màn hình thêm mới câu hỏi 47](#_Toc163520022)

[Hình 25: Thông tin thêm trong màn hình thêm mới câu hỏi 48](#_Toc163520023)

[Hình 26: Thêm file đính kèm trong nội dung câu hỏi 48](#_Toc163520024)

[Hình 27: Bố cục đầy đủ màn hình Q&A 48](#_Toc163520025)

[Hình 28: Danh sách câu hỏi 49](#_Toc163520026)

[Hình 29: Tìm kiếm câu hỏi 49](#_Toc163520027)

[Hình 30: Bố cục màn hình chi tiết câu hỏi 49](#_Toc163520028)

[Hình 31: Màn hình xem chi tiết câu hỏi 50](#_Toc163520029)

[Hình 32: Trạng thái câu hỏi đang tiếp tục trả lời 51](#_Toc163520030)

[Hình 33: Popup hiển thị đăng câu trả lời 51](#_Toc163520031)

[Hình 34: Popup hiển thị cập nhật câu trả lời 52](#_Toc163520032)

[Hình 35: Nội dung email thông báo có câu hỏi mới 52](#_Toc163520033)

[Hình 36: Nội dung email thông báo có trả lời câu hỏi 53](#_Toc163520034)

[Hình 37: Sequence diagram các xử lý của người dung trong tính năng hỏi-đáp 54](#_Toc163520035)

[Hình 38: Báo cáo mẫu trích xuất thông tin HSSV tham gia thực tập tốt nghiệp 55](#_Toc163520036)

[Hình 39: Tổng hợp nhật ký thực tập của SV 57](#_Toc163520037)

[Hình 40: Danh sách tổng hợp HSSV tham gia thực tập tốt nghiệp 57](#_Toc163520038)

[Hình 41: Báo cáo quá trình đăng ký thực tập của SV tới quản lý Khoa CNTT 58](#_Toc163520039)

# TỔNG QUAN

## Lý do chọn đề tài

### Tính thời sự của đề tài:

Trong những năm gần đây, hệ thống các cơ sở giáo dục nghề nghiệp có những bước phát triển nhanh chóng về quy mô đào tạo. Để thu hút người học, các cơ sở giáo dục phải cải tiến về mục tiêu, nội dung, chương trình đào tạo; Công tác đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ GV, cán bộ quản lý và đầu tư cơ sở vật chất, thiết bị dạy nghề luôn được ưu tiên chú trọng. Nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng tốt hơn nhu cầu ngày càng cao của xã hội, Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức luôn khuyến khích cán bộ, giảng viên, nhân viên và học sinh, sinh viên của trường tham gia NCKH. Trong đó, giảng dạy và NCKH là hai nhiệm vụ trọng tâm và chủ yếu của đội ngũ giảng viên ở Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức. NCKH sẽ giúp cho mỗi giảng viên làm rõ các vấn đề lý luận và thực tiễn, cập nhật kịp thời các công nghệ kỹ thuật mới từ doanh nghiệp, đưa kiến thức mới vào nội dung giảng dạy thêm phong phú, sinh động và thiết thực.

Nhằm khích lệ công tác NCKH và sáng tạo khởi nghiệp, hằng năm Trường Cao Đẳng Công nghệ Thủ Đức tiến hành nhiều hoạt động hợp tác với doanh nghiệp và các đối tác như: thực hiện ký kết hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp, đưa sinh viên tham quan thực tế tại doanh nghiệp, giảng viên tham gia thực tập tại doanh nghiệp một tháng, sinh viên tham gia hai lần thực tập doanh nghiệp và thực tập tốt nghiệp, ngoài ra còn nhiều hoạt động khác nữa. Những hoạt đồng này chính là tiền để để nuôi dưỡng và phát triển ý tưởng NCKH, phát huy các năng lực và ý tưởng trong công tác NCKH.

Sứ mạng của Nhà trường là “Đào tạo nguồn nhân lực có đạo đức và năng lực, yêu nghề, sáng tạo, thích ứng với môi trường lao động trong nước và quốc tế, có ý thức học tập suốt đời”. Điều đó cho thấy rằng việc kết nối hợp tác với doanh nghiệp rất được chú trọng từ Ban lãnh đạo nhà trường, đảm bảo doanh nghiệp luôn đồng hành trong quá trình phát triển của nhà trường. Doanh nghiệp hỗ trợ từ khâu thiết kế chương trình đào tạo, nhận sinh viên thực tập, cung cấp các chuyên gia đầu ngành tham gia các hoạt động chia sẻ kỹ thuật đến với sinh viên. Việc quản lý tốt sinh viên trong quá trình thực tập tại doanh nghiệp giúp hạn chế xảy ra các vấn đề phát sinh, từ đó tăng cường mối quan hệ hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp ngày càng đi vào chiều sâu. Hệ thống quản lý thực tập ghi nhận các hoạt động trong quá trình thực tập của sinh viên tại doanh nghiệp, từ lúc sinh viên đăng ký thông tin doanh nghiệp đến lúc sinh viên kết thúc thực tập. Nhờ đó Ban lãnh đạo khoa và GVHD nắm bắt các thông tin của sinh viên tại doanh nghiệp, kịp thời hỗ trợ các vấn đề phát sinh trong quá trình thực tập. Hệ thống quản lý thực tập được tác giả phát triển từ năm 2019 thông qua đề tài “***Phát triển hệ thống quản lý thực tập cho Khoa CNTT Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức***”, trải qua hơn 5 năm sử dụng đã ghi nhận một số hiệu quả đạt được, bên cạnh đó cũng ghi nhận thêm một số phản hồi yêu cầu cải thiện thêm của SV, GV và Quản lý Khoa CNTT.

### Tính cấp thiết đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao chất lượng đào tạo

Thực tập doanh nghiệp và thực tập tốt nghiệp là hai học phần mà sinh viên bắt buộc phải học trong tiến trình đào tạo, hệ thống quản lý thực tập hiện tại áp dụng vào hai môn học này.

Đối với người học, đây là dịp trải nghiệm hữu ích để bổ sung kinh nghiệm thực tế cho những kiến thức và kỹ năng đã lĩnh hội tại trường, làm quen với môi trường làm việc chuyên nghiệp, cũng là cơ hội tiếp cận việc làm, rút ngắn thời gian tìm công việc phù hợp. Với người học năng động và có ý chí phấn đấu, đây là môi trường chuẩn bị cho ý tưởng khởi nghiệp sau thời gian học viên được trải nghiệm.

Đối với doanh nghiệp, việc nhận người học nghề hoặc thực tập nghề từ các trường đào tạo không chỉ mang ý nghĩa trách nhiệm xã hội mà còn nâng cao vị thế của doanh nghiệp trong cộng đồng, và hơn hết giúp doanh nghiệp tiết kiệm chi phí và thời gian tuyển dụng nhân sự và phát triển nguồn nhân lực, một trong những yếu tố quan trọng quyết định sự thành công của doanh nghiệp.

Về phía các cơ sở đào tạo, khi liên kết với doanh nghiệp trong quá trình đào tạo, từ lập kế hoạch, đặt mục tiêu, xây dựng, triển khai đào tạo, đến đánh giá, kiểm định, cơ sở đào tạo sẽ có chương trình đào tạo sát với nhu cầu của doanh nghiệp, đảm bảo hiệu quả và chất lượng đào tạo cũng như cơ hội việc làm cho học viên tốt nghiệp

Một số tính năng nổi bật của hệ thống quản lý thực tập:

* Giúp sinh viên có thể dễ dàng tìm thấy thông tin của các doanh nghiệp đã có liên kết với Khoa CNTT trong việc nhận sinh viên thực tập
* Thống nhất phương pháp quản lý thực tập đối với GVHD
* Giúp GVHD quản lý thông tin sinh viên, theo dõi tình hình đăng ký thực tập, thông tin nơi thực tập, người hướng dẫn, lịch làm việc của SV tại doanh nghiệp
* Giúp quản lý khoa tổng hợp thông tin đăng ký thực tập của sinh viên trình Ban lãnh đạo nhà trường phê duyệt kế hoạch thực tập
* Giúp quản lý Khoa CNTT có thể thu thập, thống nhất các dữ liệu các khóa thực tập để cải tiến trong công tác tổ chức và quản lý sinh viên tham gia thực tập tại doanh nghiệp.

Thực tế triển khai hệ thống qua một thời gian ghi nhận một số vấn đề như sau:

Vấn đề 1: chưa phân loại được sinh viên đã có công ty thực tập chính thức (đã có xác nhận thực tập chính thức từ doanh nghiệp) và sinh viên có công ty thực tập dự kiến (chưa có xác nhận thực tập từ doanh nghiệp, sinh viên có thể đổi sang công ty khác), từ đó tạo ra thông tin thiếu nhất quán.

Vấn đề 2: nhập sai thông tin thực tập như: địa chỉ không thống nhất (thiếu thông tin quận, thiếu thông tin phường, ...), thông tin công ty sai, …

Vấn đề 3: GVHD chưa có quyền xem thống kê kết quả đăng ký thực tập, từ đó chưa có hỗ trợ Khoa trong việc kiểm soát thông tin.

Bên cạnh những vấn đề nêu trên còn phát sinh thêm một số nhu cầu cải tiến, mở rộng tính năng hệ thống, làm cơ sở để Khoa CNTT đề xuất với Ban lãnh đạo nhà trường cho phép áp dụng hệ thống quản lý sinh viên thực tập cho toàn trường sau này.

Đây cũng là lý do vì sao tác giả chọn đề tài NCKH: “**Nâng cấp hệ thống quản lý thực tập cho Khoa Công nghệ thông tin Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức** (version 2.0.0)”

## Mục đích nghiên cứu

Đề tài gồm **05** mục tiêu

### Hạn chế sinh viên đăng ký thông tin thực tập sai: thông tin sinh viên, thông tin doanh nghiệp

Thông tin sinh viên đăng ký thực tập tốt nghiệp được mô tả bên dưới:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông tin đăng ký** | **Ghi chú** |
| 1 | Họ và tên |  |
| 2 | Số điện thoại |  |
| 3 | MSSV |  |
| 4 | Lớp |  |
| 5 | Tên doanh nghiệp | Thiếu nhất quán |
| 6 | Địa chỉ doanh nghiệp | Thiếu nhất quán |
| 7 | Số điện thoại doanh nghiệp |  |
| 8 | Người hướng dẫn tại doanh nghiệp |  |
| 9 | Số điện thoại người hướng dẫn tại doanh nghiệp |  |
| 10 | Lĩnh vực hoạt động |  |

Bảng 1: Thông tin sinh viên đăng ký thực tập

Trong thực tế triển khai hệ thống đưa vào sử dụng, ghi nhận nhiều trường hợp sinh viên ghi sai thông tin. Điều này dẫn đến, việc thống kê lập kế hoạch của Khoa CNTT gặp nhiều khó khăn, ảnh hưởng đến tiến độ ra quyết định thực tập của Nhà trường.

Ví dụ Công ty TNHH hay Công ty trách nhiệm hữu hạn, quận 6 hay q.6, …

Với dữ liệu thiếu nhất quán như trên làm cho biểu mẫu kế hoạch thực tập có mục “thống kê số lượng sinh viên theo doanh nghiệp” thể hiện chưa đúng. Do đó đề tài này tìm hiểu vấn đề và đưa ra giải pháp để giải quyết vấn đề trên.

### Thêm quyền thống kê, trích xuất dữ liệu của GV tại lớp phụ trách

GVHD theo dõi quá trình tìm công ty thực tập, hỗ trợ Khoa CNTT trong việc rà soát thông tin đã đăng ký của sinh viên. Như tính năng hiện tại của hệ thống, GVHD phải vào từng sinh viên để xem thông tin thay vì một danh sách tổng hợp thông tin thực tập của sinh viên.

Trong đợt nâng cấp lần này, tính năng trích xuất thông tin thực tập dưới dạng file excel để hỗ trợ GVHD rà soát thông tin đăng ký thực tập.

Hệ thống cũng được bổ sung thêm tính năng upload đơn xin việc của sinh viên gửi cho doanh nghiệp. Qua đó GVHD có thể góp ý chỉnh sửa cho phù hợp và nắm bắt khả năng làm việc, vị trí làm việc mong muốn của SV để hỗ trợ kịp thời.

### Trích xuất báo cáo phù hợp với quy trình hiện tại của nhà trường

Biểu mẫu trích xuất thực tập từ hệ thống hỗ trợ quá trình lập kế hoạch thực tập của Khoa CNTT:

* Biểu mẫu thống kê thực tập của từng GV
* Biểu mẫu thống kê số lượng sinh viên thực tập theo từng công ty

Với biểu mẫu mới nhất từ năm 2022, thì hệ thống chưa cập nhật đúng. Trong lần nâng cấp này cũng cập nhật đúng với biểu mẫu theo quy định của Nhà trường.

### Tính năng hỏi-đáp Q&A

Trong quá trình sinh viên chuẩn bị thực tập hay trong quá trình thực tập, sinh viên có nhiều vấn đề cần hỗ trợ. Hiện tại, cách thức quản lý được chia nhỏ theo từng lớp, GVHD chỉ hỗ trợ sinh viên lớp được phụ trách hỗ trợ sinh viên trong lớp của chính mình.

Ghi nhận trong thời gian qua, sinh viên thắc mắc những vấn đề trùng lặp hoặc có những kinh nghiệm hay cần chia sẻ thì không được thông tin đầy đủ với những sinh viên khác.

Hệ thống cung cấp tính năng Q&A cho sinh viên tham gia thực tập, hỗ trợ giải đáp thắc mắc hoặc những thông tin tra cứu nhằm chuẩn bị tốt cho thực tập.

Sinh viên đặt ra các câu hỏi, GVHD hoặc sinh viên khác có thể vào trả lời các câu hỏi.

### Cập nhật giao diện phù hợp với người dùng

Thông qua các góp ý của GVHD, SV khi sử dụng hệ thống, trong lần cập nhật này sẽ tùy chỉnh thêm giao diện và cải thiện thao tác của người sử dụng.

## Đối tượng và khách thể nghiên cứu

+ Đề tài được thực hiện nghiên cứu để áp dụng trong phạm vi Khoa CNTT Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức

+ Hệ thống được phát triển trên nền tảng PHP 8.x, sử dụng Laravel, MySQL 5.7

+ Tham khảo ý kiến đóng góp từ GV Khoa CNTT sau khi đã sử dụng hệ thống

## Giả thuyết nghiên cứu

+ Xác định công nghệ kỹ thuật cần đào tạo là nhiệm vụ hàng đầu mà Giảng viên cần thực hiện

+ Đào tạo thông qua dự án có kiến trúc như các dự án đang phát triển tại doanh nghiệp

Hệ thống quản lý thực tập của Khoa có tính tương tác từ người sử dụng (cụ thể là GV/SV Khoa CNTT), tạo ra được hệ sinh thái gồm các tiện ích mở rộng trên nền tảng web Khoa CNTT. Đây cũng là xu thế trong phát triển phần mềm hiện nay, từ sự tương tác đó tạo ra mối quan hệ khăng khít giữa người sử dụng và hệ thống, làm cho hệ thống trở nên tốt hơn, đa dạng hơn. Việc chọn lựa nền tảng phát triển phù hợp với nguồn lực và đặc thù của Khoa CNTT cần được xem xét một cách nghiêm túc.

+ Tạo sự cuốn hút trong học tập

Đồ án triển khai mang tính thực tế từ đó tạo sự yêu thích trong môn học, sinh viên tự tìm hiểu và nghiên cứu.

## Phương pháp nghiên cứu

+ Phương pháp nghiên cứu tài liệu

Nghiên cứu các tài liệu liên quan đến Laravel, tìm hiểu về các kỹ thuật phát triển web theo hướng RESTful API (**A**pplication **P**rogramming **I**nterface), routing, middleware, MVC (**M**odel **V**iew **C**ontroller), template engines, Eloquent ORM (**O**bject **R**elational **M**apper), security, package-acl (**a**ccess **c**ontrol **l**ist), …

+ Hệ sinh thái phần mềm của Khoa CNTT: package-acl, package-context, package-post, …

+ Phương pháp thực nghiệm: cài đặt, kiểm tra, phân tích source code Laravel và các thư viện mã nguồn mở liên quan (excel, file, security, ...)

+ Phương pháp điều tra: tham khảo các thiết kế hướng monolith, microservice; áp dụng vào thiết kế hệ thống. So sánh, phân tích các tiện ích quản lý việc đã có, từ đó áp dụng vào xây dựng hệ thống.

## Phạm vi ảnh hưởng

+ Tạo ra hệ sinh thái phần mềm dựa trên nền tảng web Khoa CNTT, giúp GV và SV có kênh giảng dạy và học tập đáp ứng xu hướng đào tạo thực tiễn. Đây chính là lý do chọn đề tài, cũng như xác định phạm vi áp dụng là Khoa CNTT Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

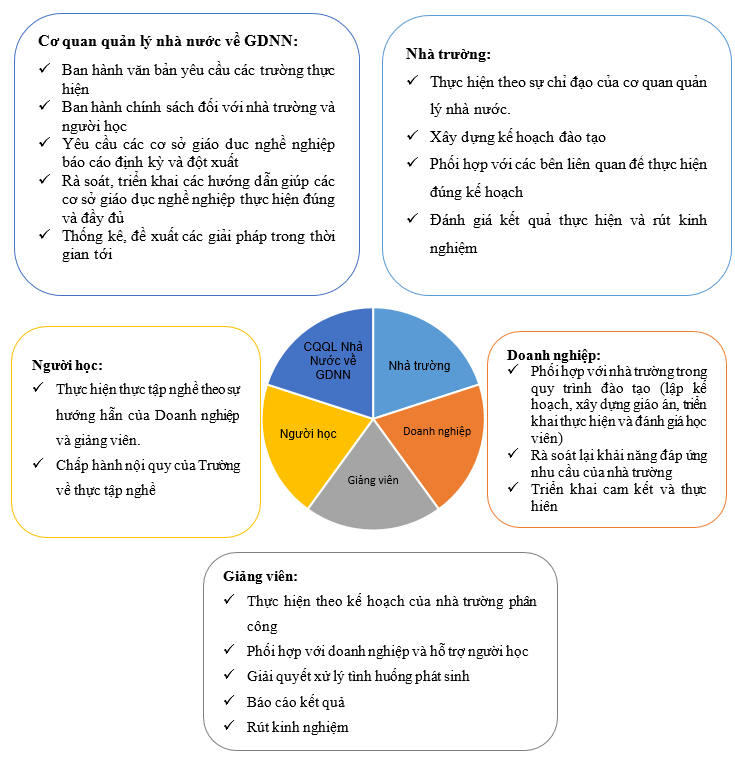
+ Tạo ra phần mềm giúp Khoa CNTT quản lý quá trình thực tập của sinh viên, nâng cao chất lượng đào tạo.

# TÌM HIỂU THỰC TRẠNG VÀ ĐỀ RA GIẢI PHÁP CỦA VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

## Quy trình tổ chức đợt thực tập

Với mong muốn hỗ trợ cho doanh nghiệp, nhà trường và sinh viên có thêm thông tin hướng dẫn cho quá trình tham gia học tập tại doanh nghiệp, VCCI-HCM phối hợp cùng Tổ chức Lao động Quốc Tế (ILO- International Labour Organization) đã xây dựng quyển *Cẩm nang Hướng dẫn việc học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp*, đây cũng là căn cứ để Khoa CNTT tiến hành triển khai các đợt thực tập trong thời gian qua.

Trong cẩm nang cũng đã chỉ ra rõ các đối tác chính trong đào tạo nghề



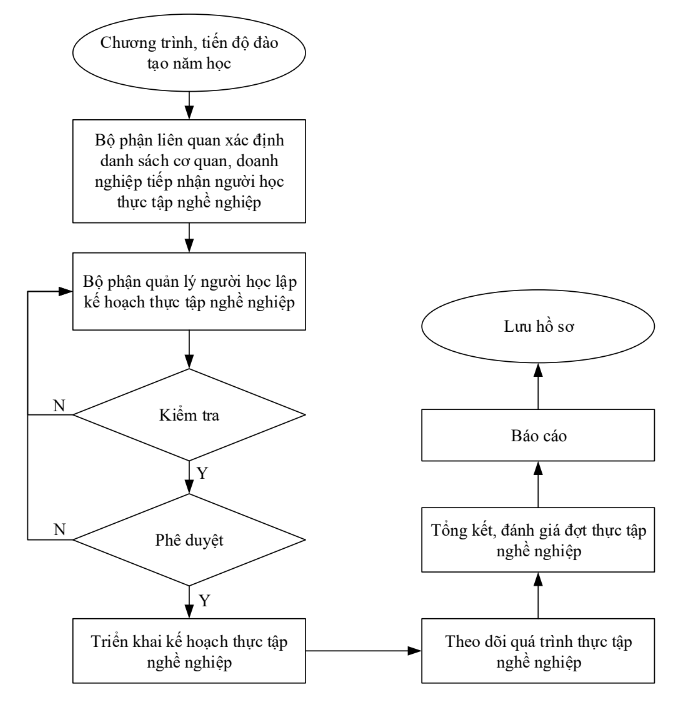
Hình : Các đối tác chính trong đào tạo nghề *(Nguồn: Cẩm nang Hướng dẫn việc học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp)*

Nhà trường là nơi đào tạo, cung cấp cho người học các năng lực hành nghề (kiến thức, kỹ năng và thái độ) sẽ sử dụng trong quá trình thực tập nghề nghiệp.

Nhà trường còn là cầu nối giữa người học và cơ quan, doanh nghiệp tiếp nhận thực tập, thể hiện qua việc tìm kiếm những địa chỉ thích hợp để giới thiệu người học tới thực tập, chuẩn bị cho người học các giấy tờ cần thiết để liên hệ, hướng dẫn trước cho người học một số điều cần biết khi tham gia vào công việc thực tế và đề cương quy định nội dung thực tập nghề nghiệp.

### Quy trình tổ chức đưa người học thực tập nghề tại doanh nghiệp

Khoa CNTT triển khai các đợt thực tập dựa trên các quy định về triển khai thực tập của Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức, quy trình thực tập và các biểu mẫu cũng đã được mô tả đầy đủ trong cẩm nang *Cẩm nang Hướng dẫn việc học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp.* Cẩm nang này giúp các nhà trường hướng dẫn người học thực tập nghề tại doanh nghiệp dễ dàng, theo dõi, hướng dẫn và đánh giá kết quả quá trình thực tập nghề của người học tại doanh nghiệp. Quy trình gồm có tám bước, tóm gọn trong sơ đồ sau:



Hình : Quy trình tổ chức đưa người học thực tập tại doanh nghiệp *(Nguồn: Cẩm nang Hướng dẫn việc học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp)*

**Bước 1:** Xác định danh sách cơ quan, doanh nghiệp tiếp nhận người học thực tập nghề nghiệp

- Tìm hiểu rõ về các doanh nghiệp dự kiến gửi người học đến thực tập nghề nghiệp

- Phối hợp chặt chẽ với doanh nghiệp để xác định khả năng của doanh nghiệp về việc đáp ứng yêu cầu thực tập của người học, các công việc dự kiến bố trí người học thực tập nghề nghiệp, các chế độ chính sách (nếu có). Đồng thời cũng cần đảm bảo thống nhất kỳ vọng của cả hai bên đối với kỳ thực tập.

- Ký thỏa thuận hỗ trợ thực tập giữa cơ sở đào tạo (sau đây gọi là nhà trường) và doanh nghiệp.

- Căn cứ vào chương trình đào tạo, tiến độ đào tạo của nhà trường, bộ phận liên quan (Khoa, Trung tâm kết nối doanh nghiệp) xác định danh sách các cơ quan, doanh nghiệp tiếp nhận người học thực tập nghề nghiệp theo kế hoạch của Nhà trường.

**Bước 2:** Lập kế hoạch thực tập nghề nghiệp

- Sau khi bộ phận liên quan xác định danh sách công ty tiếp nhận người học thực tập nghề nghiệp (thực tập sinh), trong vòng 7 ngày làm việc, bộ phận quản lý thực tập sinh tiến hành lập kế hoạch thực tập nghề nghiệp và danh sách người học tham gia thực tập.

**Bước 3:** Duyệt kế hoạch thực tập nghề nghiệp

- Sau khi bộ phận quản lý người học thực tập lập kế hoạch xong, chuyển sang bộ phận liên quan xem xét kế hoạch. Nếu kế hoạch chưa đạt yêu cầu thì phản hồi lại cho bộ phận quản lý người học thực tập và chỉ rõ những nội dung nào chưa đạt yêu cầu. Nếu kế hoạch đạt yêu cầu thì trình bộ phận phê duyệt (sau đây gọi là BGH) và ban hành kế hoạch đến các đơn vị có liên quan.

**Bước 4:** Triển khai kế hoạch thực tập nghề nghiệp

a. Chuẩn bị hồ sơ đưa người học đi thực tập

- Trước thời điểm thực tập 07 ngày bộ phận quản lý người học thực tập và GVHD phổ biến kế hoạch thực tập bao gồm các nội dung:

* Thư ngỏ
* Kế hoạch thực tập nghề nghiệp đã phê duyệt cho thực tập sinh, Giảng viên và Giảng viên hướng dẫn thực tập tại doanh nghiệp
* Giấy giới thiệu người học
* Nhật ký thực tập doanh nghiệp
* Hướng dẫn hình thức và nội dung trình bày báo cáo thực tập nghề nghiệp
* Phiếu đánh giá kết quả thực tập của doanh nghiệp
* Phiếu nhận xét của GVHD
* Phiếu vấn đáp nội dung bài báo cáo thực tập
* Phiếu đánh giá quá trình thực tập của người học
* Thư cảm ơn

b. Phổ biến mục tiêu, nội dung đợt thực tập

- Các quy định của công ty tiếp nhận thực tập (nếu có)

- Phương pháp kiểm tra đánh giá quá trình thực tập

+ Doanh nghiệp đánh giá chiếm tỷ lệ 40%

+ GVHD chấm báo cáo chiếm tỷ lệ 30%

+ GVHD vấn đáp nội dung báo cáo chiếm tỷ lệ 30%

**Bước 5:** Theo dõi quá trình thực tập nghề nghiệp

a. Đối với người học

- Tuân thủ kế hoạch và thời gian thực tập tại doanh nghiệp (theo yêu cầu của từng doanh nghiệp)

- Tuyệt đối tuân thủ các nội qui, văn hoá tại doanh nghiệp (giờ giấc, trang phục, bảo hộ, ...)

- Tuân thủ theo sự hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn tại doanh nghiệp

- Phát sinh ngoài kế hoạch phải báo cáo với GVHD.

b. Đối với Giáo viên hướng dẫn

- Phải thường xuyên phối hợp với doanh nghiệp theo dõi, nắm bắt tình hình thực tập của người học. Sắp xếp họp định kỳ với người hướng dẫn tại doanh nghiệp để nắm bắt tình hình và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong quá trình thực tập của người học.

- Định kỳ hàng tuần phải gặp gỡ người học để giải quyết kịp thời những vấn đề phát sinh.

- Thường xuyên hướng dẫn, động viên, nhắc nhở người học trong suốt quá trình thực tập.

- Hướng dẫn người học viết báo cáo thực tập nghề nghiệp theo quy định (nếu có).

- Những vấn đề phát sinh ngoài khả năng giải quyết của GVHD thì báo cáo ngay cho cấp quản lý của bộ phận liên quan để kịp thời giải quyết.

c. Đối với bộ phận quản lý người học (khoa, trung tâm kết nối doanh nghiệp)

- Xây dựng đề cương thực tập chi tiết phù hợp với yêu cầu đào tạo của nhà trường và doanh nghiệp.

- Trước khi đưa người học đến doanh nghiệp thực tập cần thông tin cho người học về doanh nghiệp và phổ biến các quy định của nhà trường và doanh nghiệp.

- Thường xuyên theo dõi tình hình thực tập của người học và quá trình hướng dẫn thực tập của GV

- Theo dõi quá trình đánh giá kết thực tập nghề nghiệp.

- Giải quyết kịp thời những vấn đề phát sinh trong quá trình thực tập

- Những vấn đề phát sinh ngoài thẩm quyền, thì phối hợp với bộ phận liên quan cùng giải quyết.

d. Đối với bộ phận liên quan

- Kiểm soát quá trình phổ biến kế hoạch thực tập nghề nghiệp

- Kiểm soát quá trình thực tập tại doanh nghiệp bao gồm:

+ Kiểm soát quá trình thực tập của người học bao gồm các nội dung: tuân thủ thời gian thực tập tại công ty; các quy định, nội quy của doanh nghiệp; phối hợp với bộ phận quản lý người học giải quyết các vấn đề phát sinh

+ Kiểm soát nhiệm vụ của GVHD bao gồm các nội dung sau: Nắm bắt tình hình thực tập của người học; quá trình hướng dẫn thực tập của GVHD

**Bước 6:** Đánh giá kết quả đợt thực tập nghề nghiệp

1. Đối với GHVD: Sau khi người học kết thúc quá trình thực tập

GVHD đánh giá quá trình thực tập của người học. Nhận xét của GVHD theo tiêu chí gợi ý và Phiếu vấn đáp nội dung bài báo cáo thực tập nghề nghiệp (nếu có).

b. Đối với người học: Sau khi kết thúc đợt thực tập tại doanh nghiệp, người học phải hoàn thành các công việc sau:

- Gửi phiếu đánh giá thực tập của doanh nghiệp có đóng dấu xác nhận của doanh nghiệp và nộp cho GVHD

- Gửi nhật ký thực tập cho Cán bộ hướng dẫn tại doanh nghiệp xác nhận và nộp cho GHVD

- Nộp báo cáo thực tập cho GVHD theo văn bản hướng dẫn hình thức và nội dung báo cáo thực tập (nếu có)

- Gửi thư cảm ơn của nhà trường đến đại diện doanh nghiệp. Căn cứ vào kết quả đánh giá quá trình thực tập của doanh nghiệp, GVHD,

người học, bộ phận quản lý người học tổ chức đánh giá đợt thực tập và gửi báo cáo

kết quả thực tập cho bộ phận liên quan bao gồm: Biên bản buổi họp tổ chức đánh giá hiệu quả đợt thực tập, danh sách thực tập sinh; bảng điểm của người học; phiếu đánh giá quá trình thực tập của người học.

**Bước 7:** Tổng hợp kết quả đánh giá đợt thực tập cho toàn trường

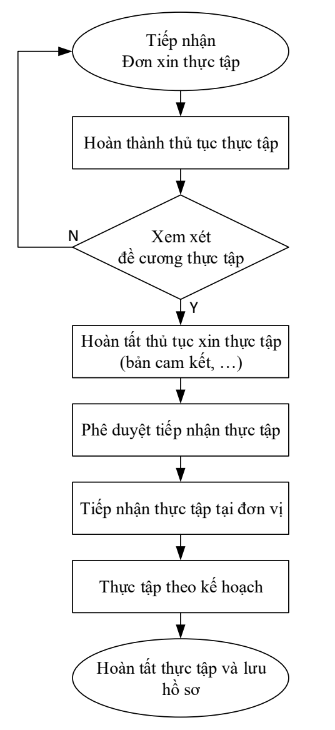
Sau khi nhận báo cáo đánh giá kết quả đợt thực tập của bộ phận quản lý người học. Bộ phận liên quan tiến hành tổng hợp báo cáo đánh giá kết quả đợt thực tập cho toàn trường và gửi báo cáo lên BGH.

**Bước 8:** Tổng kết rút kinh nghiệm quá trình tổ chức thực tập nghề nghiệp

### Quy trình tiếp nhận người học thực tập nghề nghiệp tại doanh nghiệp

Quy trình doanh nghiệp tiếp nhận người học đến thực tập nghề tại đơn vị của mình

bao gồm 8 bước, thể hiện qua sơ đồ dưới đây:



Hình : Quy trình tiếp nhận thực tập của doanh nghiệp *(Nguồn: Cẩm nang Hướng dẫn việc học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp)*

**Bước 1:** Tiếp nhận hồ sơ xin thực tập của người học

**Bước 2:** Hướng dẫn người học có nhu cầu thực tập hoàn thành các thủ tục cần

thiết, hồ sơ thực tập gồm:

- Giấy giới thiệu của nhà trường.

- Sơ yếu lý lịch có xác nhận của công an địa phương.

- Bản sao hộ khẩu, CCCD, 02 ảnh 3x4.

- Kế hoạch thực tập (chi tiết).

**Bước 3:** Bộ phận nhân sự phỏng vấn người học để tiếp nhận thực tập sinh

**Bước 4:** Hướng dẫn điền vào mẫu Thực tập sinh, Bản cam kết thực tập và chuyển cho Trưởng bộ phận tiếp nhận người học ký xác nhận vào mẫu Thực tập sinh.

**Bước 5:** Giám đốc Nhân sự ký duyệt đồng ý vào mẫu thực tập sinh cho sinh viên

vào thực tập tại doanh nghiệp.

**Bước 6:** Bộ phận Hành chính – Nhân sự tiếp nhận thực tập sinh và bố trí cán bộ hướng dẫn thực tập, in và cấp thẻ tên cho thực tập sinh

**Bước 7:** Thực hiện theo kế hoạch, hướng dẫn thực tập, cán bộ hướng dẫn thực tập kèm cặp, giám sát quá trình thực tập

**Bước 8:** Đánh giá kết quả thực tập của thực tập sinh

**Bước 9:** Lưu hồ sơ thực tập vào file và cập nhật vào sổ theo dõi thực tập sinh tại

doanh nghiệp.

### Thực trạng triển khai thực tập tại Khoa CNTT

Khoa CNTT đã triển khai nhiều đợt thực tập trong thời gian qua, hàng năm tổ chức 02 đợt thực tập vào thời điểm cuối của học kỳ 1 (tháng 11-12) và học kỳ 2 (tháng 5-6). Tổ chức nhiều hoạt động chia sẻ kỹ năng, kiến thức, thái độ cho sinh viên trong mỗi kỳ thực tập, các hoạt động nổi bật như: tổ chức buổi workshop chia sẻ kỹ năng tham gia phỏng vấn từ phía doanh nghiệp, cách thức chuẩn bị và nộp đơn xin việc, hồ sơ thực tập, …



Hình : Các bạn SV thực hành kỹ năng giao tiếp và phỏng vấn tại sân khấu (Công ty TNHH MTV Dịch vụ Viễn thông Phương Nam kết hợp cùng Khoa CNTT tổ chức workshop – Ảnh ngày 08/05/2022)



Hình : Các mốc thời gian trong kế hoạch thực tập tốt nghiệp 2023 của Khoa CNTT *(Nguồn: Khoa CNTT)*

Khoa CNTT trích xuất danh sách SV tham gia thực tập gửi cho người quản trị hệ thống để tạo các khóa học. Thông tin các khóa học gồm có: GVHD và danh sách sinh viên do GVHD phụ trách.

Bên cạnh những doanh nghiệp do Khoa CNTT giới thiệu, SV cũng chủ động tìm kiếm thêm các doanh nghiệp. Thông tin thực tập được sinh viên đăng ký vào hệ thống quản lý thực tập, GVHD thường xuyên kiểm tra tình hình đăng ký thực tập của lớp phụ trách. Hệ thống quản lý thực tập giúp GVHD thống kê nhanh tình hình đăng ký thực tập của lớp.

Người quản trị hệ thống thực tập trích xuất các báo cáo theo biểu mẫu quy định của nhà trường, sau đó gửi về Khoa CNTT để lập kế hoạch trình Ban lãnh đạo nhà trường xét duyệt kế hoạch thực tập. Như trước đây thì việc thống kê phải làm thủ công do thư ký khoa phụ trách, công việc thường mất khoảng thời gian hơn một tuần để thực hiện. Nhờ có hệ thống, công việc này đã rút ngắn đi thời gian rất nhiều.

Trong quá trình đưa hệ thống vào sử dụng, GVHD và SV cũng đưa ra các phản hồi nhằm hoàn thiện hệ thống, những tính năng quan trọng nhất cũng là mục tiêu thực hiện trong đề tài này của tác giả.

## Thực trạng hệ thống quản lý thực tập đang sử dụng

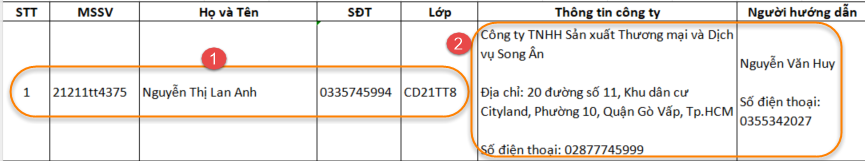
## Thiếu nhất quán trong thông tin đăng ký thực tập

Sinh viên đăng ký thông tin thực tập gồm những hạng mục được mô tả trong bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông tin đăng ký** | **Ghi nhận tình hình đăng ký** |
| 1 | Tên doanh nghiệp | Thiếu nhất quán |
| 2 | Địa chỉ doanh nghiệp | Thiếu nhất quán |
| 3 | Số điện thoại doanh nghiệp |  |
| 4 | Người hướng dẫn tại doanh nghiệp |  |
| 5 | Số điện thoại người hướng dẫn tại doanh nghiệp |  |
| 6 | Lĩnh vực hoạt động |  |

Bảng : Thông tin đăng ký thực tập của sinh viên

Ghi nhận kết quả đăng ký thông tin thực tập trong thời gian qua, xảy ra tình trạng thông tin đăng ký bị thiếu nhất quán, cùng một doanh nghiệp nhưng nhiều sinh viên đăng ký khác nhau, dẫn đến thống kê bị sai lệch, nhà trường không duyệt kế hoạch thực tập.



Hình : Ví dụ thông tin đăng ký thực tập của sinh viên trong kế hoạch thực tập

Ví dụ mẫu với thông tin công ty:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hạng mục | Thông tin đúng | Thông tin đăng ký thiếu nhất quán |
| Tên doanh nghiệp | Công ty TNHH Sản xuất Thương mại và Dịch vụ Song Ân | * Công ty Song Ân * Song Ân |
| Địa chỉ | 20 đường số 11, Khu dân cư Cityland, Phường 10, Quận Gò Vấp, Tp.HCM | * Cityland, p.10, Gò Vấp * Đường 11, Gò Vấp |

Bảng : Ví dụ mẫu thông tin đăng ký thiếu nhất quán

Với thông tin thiếu nhất quán, gây ra nhiều khó khăn trong việc trích lục thông tin doanh nghiệp để liên hệ sau này (mời doanh nghiệp tham gia các sự kiện do nhà trưởng tổ chức), ảnh hưởng đến nhìn nhận của doanh nghiệp với nhà trường khi tiếp nhận thông tin của chính doanh nghiệp là thiếu chính xác.



Hình : Thống kê công ty thực tập bị sai lệch

## GVHD phản hồi những điểm hệ thống cần cải thiện

Trong quá trình sử dụng hệ thống quản lý thực tập để quản lý lớp được phụ trách, GVHD đã đưa ra các phản hồi cần cải thiện ở hệ thống. Danh sách phản hồi được liệt kê như sau

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **GVHD** | **Nội dung phản hồi** |
| 1 | Cao Trần Thái Anh | * Cung cấp thêm tính năng thống kê thực tập (dạng excel) cho GVHD, hiện tại phải vào xem thông tin từng SV * Cần phân loại được công ty chính thức thực tập hay công ty dự kiến thực tập * Cho phép thống kê tình hình đăng ký thực tập để GV tiện nhắc nhở |
| 2 | Ngô Minh Anh Thư | * Thông tin trạng thái đánh dấu đã đăng ký/chưa đăng ký cần dễ hiểu hơn * Icon thông tin thao tác xem chi tiết công ty, xem chi tiết nhật ký thực tập dễ bị nhầm lẫn |
| 3 | Đoàn Quốc Thuận | * Xuất báo cáo thực tập của SV để GVHD dễ theo dõi, thay vì phải vào từng SV để xem nhật ký thực tập |

Bảng : Phản hồi những điểm cần cải thiện của hệ thống thực tập từ GVHD

Đề tài xem xét các phản hồi của GVHD, phân tích và chọn lựa các phản hồi phù hợp để đề ra giải pháp thực hiện trong đề tài này.

## Sinh viên phản hồi những điểm cần cải thiện

Quy trình quản lý sinh viên tham gia thực tập theo đơn vị lớp học, mỗi lớp thực tập do một GVHD phụ trách. Qua thời gian sử dụng hệ thống thực tập, sinh viên phản hồi cần có thêm tính năng trao đổi, thảo luận, đặt các câu hỏi về thực tập.

Tính năng hỏi đáp giúp sinh viên tham khảo các vấn đề thường gặp trong quá trình thực tập và biết được các giải pháp đối ứng khi gặp tình huống tương tự trong quá trình thực tập. Một trong số câu hỏi chung thường gặp của SV là:

* Cần chuẩn bị gì khi đi phỏng vấn?
* Chia sẻ kinh nghiệm khi phỏng vấn
* Hồ sơ báo cáo thực tập gồm những gì?

Như hiện tại, SV thực tập được quản lý theo lớp học phần do GVHD phụ trách độc lập. Do đó, các vấn đề hay gặp trong quá trình thực tập chưa được quản lý một cách tập trung thống nhất. Đề tài này đề xuất cải tiến quy trình này nhằm đảm bảo sinh viên được hỗ trợ kịp thời và nhanh nhất, đảm bảo thông tin thông báo từ phía Khoa CNTT đến sinh viên thực tập một cách thống nhất, giảm thiểu các thiếu sót thường gặp của sinh viên trong quá trình thực tập.

Tính năng quản lý hỏi đáp cho phép ra các thông báo chung cho toàn sinh viên thực tập, sinh viên đặt ra các câu hỏi, các vấn đề cần hỗ trợ trong quá trình thực tập một cách thống nhất.

## Cập nhật các biểu mẫu báo cáo thực tập

Gần đây các biểu mẫu trong kế hoạch báo cáo có thay đổi, hệ thống cập nhật lại cho phù hợp với yêu cầu mới, trong đó có biểu mẫu sau:

* Biểu mẫu thống kê thực tập của từng GV
* Biểu mẫu thống kê thực tập theo nhóm chuyên ngành
* Biểu mẫu thống kê thực tập tổng hợp

## Tìm hiểu các kỹ thuật liên quan

## Thiết kế UI/UX

Thiết kế UI (**u**ser **i**nterface): là một phần của phần mềm mà người dùng có thể nhìn thấy, nghe, chạm, trò chuyện.

UX (**u**ser e**x**perience): là cách người dùng cảm nhận về một sản phẩm, cảm nhận có thể là: dễ sử dụng, tiện ích, sự hiệu quả khi xử lý các tác vụ.

UI & UX ảnh hưởng đến người dùng bằng nhiều cách:

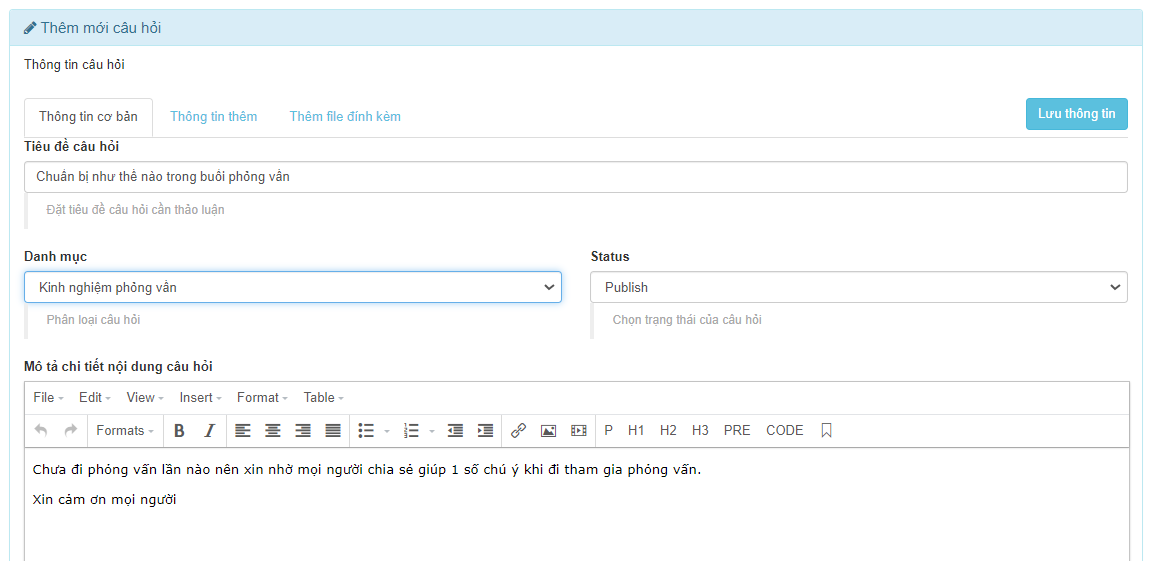
* Hiểu sai
* Khó thực hiện dẫn đến làm sai
* Nghiêm trọng hơn là làm cho người sử dụng bị stress

Đặc điểm giao diện web

* Cách trình bày thông tin và điều hướng
* Thiết bị hiển thị đa dạng
* Chú trọng nhiều đến đồ họa, nghệ thuật, thiếu chuẩn thiết kế.

Nguyên tắc thiết kế UI

* Tính thẩm mỹ (Aesthetic):
  + Cung cấp sự tương phản có nghĩa của các thành phần trên màn hình
  + Phân nhóm để thể hiện mối quan hệ giữa các đối tượng trong 1 nhóm
  + Canh lề các đối tượng và nhóm
  + Sử dụng màu sắc và hình ảnh đơn giản nhưng hiệu quả
* Tính rõ ràng (Clarity):
  + Visually: nhìn thấy rõ ràng
  + Conceptually: khái niệm rõ ràng, chức năng rõ ràng
  + Metaphors: phép ẩn dụ phải quen thuộc
  + Từ ngữ đơn giản rõ ràng, hạn chế dùng từ chuyên ngành máy tính
* Tính nhất quán (Consistency):
  + Các đối tượng tương tự nhau phải trông có vẻ tương tự nhau
  + Các hành động tương tự nhau phải có kết quả tương tự nhau
  + Chức năng của các thành phần không đổi
  + Vị trí các thành phần chuẩn không đổi
  + Một vài nguyên tắc khác: hiệu quả, quen thuộc, uyển chuyển, ...
* Nhất quán trong thiết kế UI
  + Nhất quán trong thiết kế là làm cho các yếu tố đồng nhất, có hình thức và hoạt động giống nhau
  + Coi nó như một cam kết mà bạn thực hiện với người dùng
  + Nhất quán trong thiết kế giúp người dùng chuyển sang ngữ cảnh mới nhanh hơn
  + Không nhất quán: gây bối rối, dễ nhầm lẫn, cảm thấy thất vọng (stress)
  + Dựa trên các thành phần được xác định trước: không mất thời gian để tranh luận



Hình : Minh họa thiết kế UI/UX trong màn hình thêm câu hỏi mới

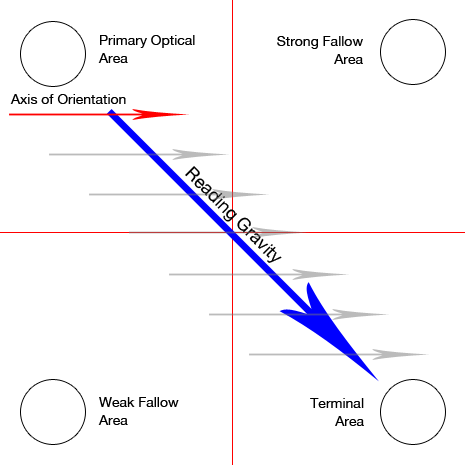
Nhất quán với tất cả các giao diện khác trong hệ thống như: thêm công ty, thêm khóa học, thêm thành viên mới, …

Làm sao để nhất quán

* Template: định nghĩa trước 1 số thành phần như:
  + Typography: Có thể thử nghiệm các font chữ mới nhưng không nên quá nhiều
  + Các thành phần giao diện (UI Elements): khoảng cách xung quanh các thành phần phải như nhau, kích thước các thành phần có liên quan phải trông giống nhau
  + Màu: mỗi màu có ý nghĩa khác nhau, chọn 1 bảng màu cố định là luôn nhất quán
  + Ngôn ngữ và giọng điệu cũng phải nhất quán
* Bộ quy tắc

Có ba mẫu thiết kế layout

* Gutenberg Diagram
  + Mẫu này áp dụng cho nội dung nhiều văn bản
  + Mô tả một mô hình chung mà mắt di chuyển khi nhìn vào thông tin đồng nhất, phân bố đều
  + Bố cục chia làm bốn phần:
    - Khu vực trên / bên trái: quan trọng nhất
    - Khu vực hoang mạnh(fallow) trên phải
    - Khu vực hoang yếu dưới trái
    - Khu vực kết thúc (terminal) nằm ở dưới phải
  + Các yếu tố quan trọng nên được đặt dọc theo đường dẫn trọng lực đọc



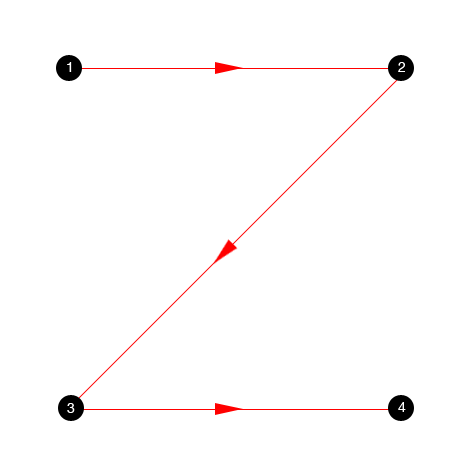
Hình : Hướng di chuyển mắt của người sử dụng khi dùng ứng dụng (*Nguồn: https://vanseodesign.com/web-design/3-design-layouts/*)

* F-Pattern
  + Người dùng thường lướt qua dòng đầu trước (1) à (2)
  + Tiếp theo quét một đường dọc xuống phía bên trái của màn hình, tìm kiếm từ khóa hoặc thứ cần quan tâm
  + Khi người đọc tìm thấy thứ họ thích, họ bắt đầu đọc bình thường, tạo thành các đường ngang



Hình : Hướng quét ngang của người dùng khi sử dụng ứng dụng (*Nguồn: https://uxmag.com/articles/the-f-pattern-understanding-how-users-scan-content*)

* Z-Pattern
  + Người dùng thường đọc theo mô hình chữ Z
  + Thường áp dụng cho trang có nội dung ít
  + Dòng trên cùng chứa các thành phần chính
  + Đường chéo cung cấp thông tin cho người dùng để quyết định hành động
  + Vị trí 1 là có giá trị nhất, thường đặt logo
  + Vị trí 2 thường đặt các hành động
  + Khu vực chính của mô hình là trung tâm. Đặt nội dung người dùng quan tâm để kéo ánh mắt người dùng xuống dòng dưới
  + Khu vực 4 là nơi thoát nên thường đặt liên kết chuyển sang phần khác



Hình : Hướng nhìn của người sử dụng ứng dụng theo mô hình Z-Pattern *(Nguồn: https://vanseodesign.com/web-design/3-design-layout)*

## Xdebug

Hệ thống quản lý thực tập được đưa vào sử dụng từ tháng 05/2019, mở rộng thêm tính năng trong đợt nâng cấp lần này có rủi ro ảnh hưởng đến những tính năng đã hoạt động ổn định. Do đó, tác giả cần hiện thực các bộ test-case để kiểm thử ứng dụng, đảm bảo ứng dụng vẫn hoạt động ổn định.

Xdebug là một phần mở rộng cho PHP và cung cấp nhiều tính năng để cải thiện trải nghiệm phát triển PHP. Xdebug cung cấp nhiều tiện ích cho nhà phát triển phần mềm thông qua các thiết lập trong file cấu hình.

Bảng 5: Cấu hình Xdebug trong giai đoạn phát triển phần mềm

[xdebug]

zend\_extension="C:\xampp\php\extras\xdebug\php\_xdebug-3.3.1-8.0-vs16-x86\_64.dll"

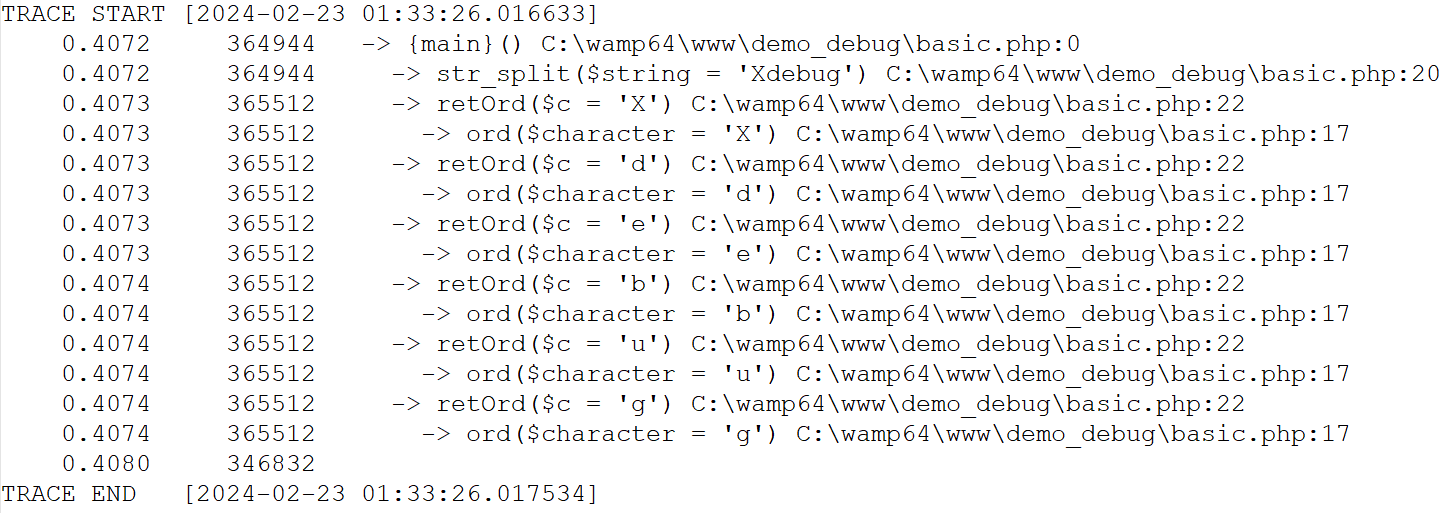
xdebug.mode=debug

xdebug.client\_host=127.0.0.1

xdebug.client\_port="9003"

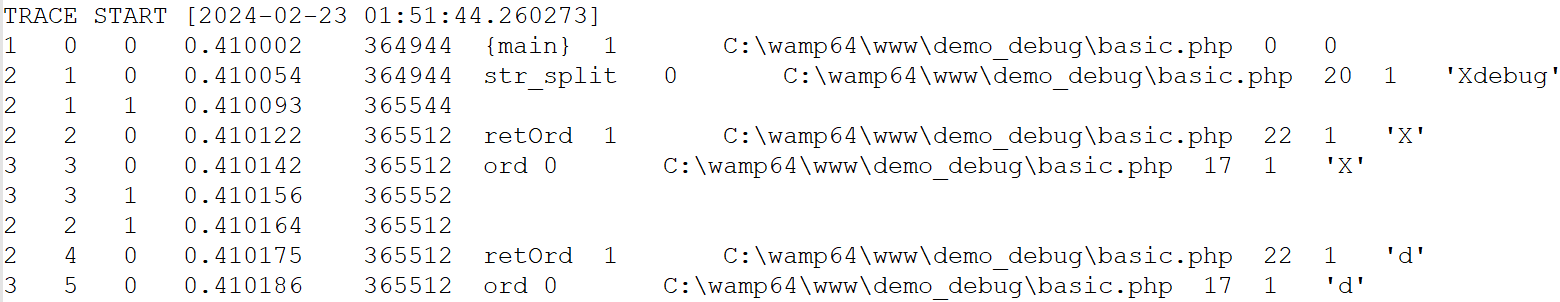
Xdebug cho phép ghi lại tất cả các lệnh gọi hàm, bao gồm tham số và giá trị trả về trong 1 file

* xdebug.mode = trace
  + Danh sách các hàm được gọi, giá trị các tham số trong hàm cũng được hiển thị
  + Không cho biết kết quả của lời gọi hàm



Hình : Minh họa cấu hình xdebug.mode=trace khi chạy chương trình mẫu

* xdebug.collect\_return = 1
  + Danh sách các hàm được gọi, giá trị các tham số trong hàm cũng được hiển thị
  + Có kết quả trả về của lời gọi hàm
* xdebug.use\_compression = false
  + True: kết quả trả về là file nén (\*.zip)
  + False: kết quả trả về là file text
* xdebug.trace\_format = 1
  + Danh sách các hàm được gọi, giá trị các tham số trong hàm cũng được hiển thị
  + Giữa các thông tin cách nhau bởi 1 tab



Hình : Cấu hình xdebug.trace\_format = 1

## Các vấn đề bảo mật

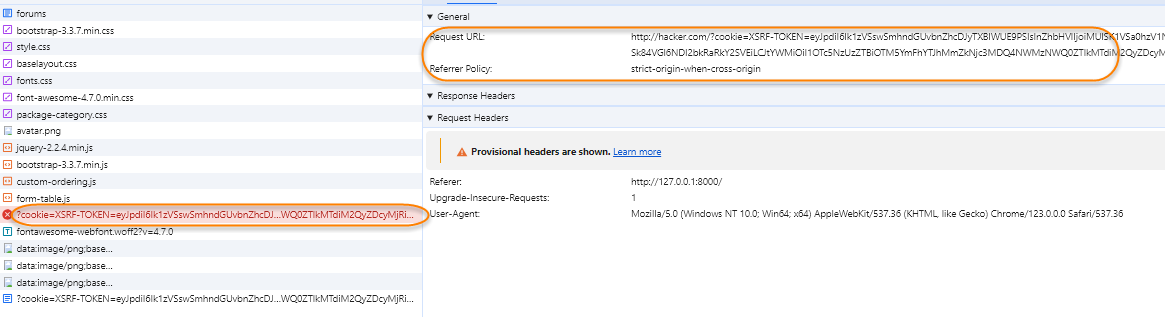
### XSS

XSS viết tắt của từ Cross-site-scripting là cách thức tấn công bằng cách chèn một đoạn mã độc vào ứng dụng thông qua các phần tử cho phép nhập trên các form của ứng dụng, thường sẽ bằng thẻ <script></script> vào form để đánh cắp token, cookie, các dữ liệu khác của người dùng.

Bảng 6: Mã độc được chèn vào ứng dụng thông qua các phần tử trên form của ứng dụng

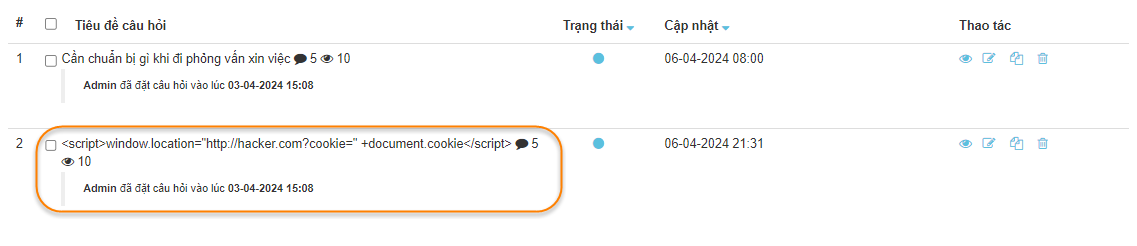
<script>window.location=”http://hacker.com?cookie=” +document.cookie</script>

Đây là một trong những lỗi bảo mật thường gặp nhất trên các trang Web. Do mức độ phổ biến và độ nguy hiểm của nó, XSS được nằm trong top 10 lỗi bảo mật nghiêm trọng nhất trên OWASP (Open Web Application Security Project).



Hình :Ví dụ giả lập trang đặt câu hỏi bị tấn công XSS

Hiển thị dữ liệu thường thêm vào đoạn mã **htmlentities** để mã hóa thẻ, khi hacker tấn công data, các thẻ sẽ mã hóa thành các ký tự html, vô hiệu hóa đoạn mã độc thực thi.



Hình : Trang đặt câu hỏi đã ngăn chặn XSS

### SQL Injection

SQL Injection là một lỗi bảo mật phổ biến trong một trang web, nó thường bị xâm nhập bằng cách hacker chèn một câu lệnh SQL vào một input nào đó để làm thay đổi dữ liệu trong cơ sở dữ, tùy cách thức khai thác lỗ hổng bảo mật mà hacker có thể thực hiện ý đồ mà mình muốn tấn công.

Ví dụ lỗi SQL injection tại màn hình đăng nhập: hacker tấn công bằng cách phán đoán các cột dữ liệu của tên đăng nhập gồm: user\_name, name hoặc email, …để thử các câu lệnh tấn công tương ứng.

Bảng 7: Mẫu câu SQL mà hacker dự đoán để khai thác lỗi bảo mật tại màn hình đăng nhập

SELECT \* FROM `users` WHERE user\_name = 1 OR 1 = 1 # pass\_word = I am a hacker;

SELECT \* FROM `users` WHERE name = 1 OR 1 = 1 # pass\_word = I am a hacker;

SELECT \* FROM `users` WHERE email = 1 OR 1 = 1 # pass\_word = I am a hacker;

Ngày nay, các thư viện mã nguồn mở đã cung cấp nhiều tiện ích để giúp cho nhà phát triển ngăn chặn lỗi bảo mật SQL Injection. Ví dụ như tại màn hình đăng nhập ở trên, dữ liệu người dung được thêm các ký tự đặc biệt để ngăn chặn phát sinh câu SQL không mong muốn. Ngoài ra, mật khẩu được mã hóa bằng giải thuật Hash do đó sẽ chỉ trích xuất thông tin người dùng thông qua tên đăng nhập, mật khẩu được so sánh bằng một giải thuật Hash được xử lý bằng PHP thay vì truy vấn tên đăng nhập và mật khẩu cùng một lúc.

### CSRF

CSRF (Cross-Site Request Forgery) là phương thức tấn công được thực hiện trên chính máy của nạn nhân, nạn nhân vô tình thực hiện những thao tác không mong muốn trên ứng dụng.

http://127.0.0.1:8000/admin/forums/delete?id=1

Bảng 8: Link xóa câu hỏi có id = 1

Giả sử câu lệnh trên sẽ yêu cầu hệ thống xóa câu hỏi có id = 1 nếu được thực thi, quyền hạn của hacker có thể hoặc không thể thực hiện thao tác trên nên bằng một cách nào đó hacker đã gửi câu lệnh trên đến người sử dụng khác trong hệ thống và câu lệnh trên được thực thi tại máy của nạn nhân.

Phương thức tấn công có thể là chèn đường dẫn trên vào các thẻ img, style, script, … Do đó khi nạn nhân truy cập nội dung trang web có chứa mã độc này thì đoạn mã sẽ được thực thi.

Bảng 9: Chèn đường dẫn vào thẻ img

<img src=” [http://127.0.0.1:8000/admin/forums/delete?id=1”></img](http://127.0.0.1:8000/admin/forums/delete?id=1)>

Cần xác thực người dùng và quyền hạn cho phép thực hiện thao tác trong mỗi tính năng là một trong những giải pháp phổ biến để ngăn chặn lỗi bảo mật CSRF.

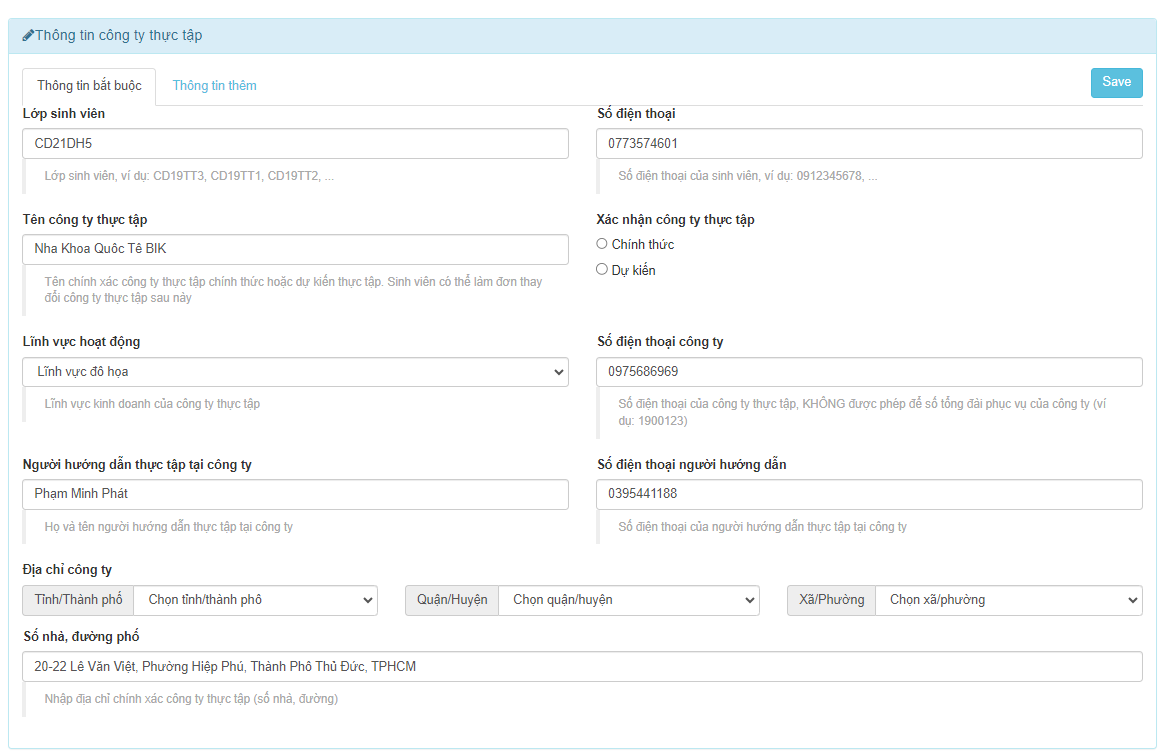
Bảng 10: Thêm token trong mỗi thao tác của người sử dụng

http://127.0.0.1:8000/admin/forums/delete?id=2&\_token=tiJTFRUEOO1CKELuD2HcrfZqX4utFekRej2SjsQh

Trong ứng dụng này, tác giả đã đề ra giải pháp khắc phục: thêm token trong mỗi thao tác của người sử dụng và phân quyền thao tác đến từng nhóm đối tượng sử dụng hệ thống, do đó đã ngăn chặn được lỗi bảo mật CSRF.

### Xung đột dữ liệu

GVHD có quyền điều chỉnh thông tin đăng ký của SV trong lớp được phụ trách, có thời điểm cả SV và GVHD cùng thao tác đồng thời trên thông tin đăng ký của SV, điều này dẫn đến thông tin của người lưu trữ trước đó sẽ bị ghi đè bởi người lưu thông tin sau đó. Điều này dẫn đến thông tin bị thiếu nhất quán, mất mát dữ liệu.



Hình : Màn hình thêm thông tin thực tập của SV

Tạo một “cờ” (flag) để ghi nhận hay phân biệt dữ liệu đã bị thay đổi trước khi tiến hành cập nhật dữ liệu mới vào. Đề tài này, tác giả đã tạo cột “version” có kiểu integer để ghi nhận trạng thái dữ liệu, đối chiếu giá trị version từ client gửi về và giá trị version của dòng dữ liệu cần cập nhật. Nếu giá trị version trùng nhập thì tiến hành cập nhật dữ liệu và tăng giá trị version lên một đơn vị, ngược lại thì tiến hành báo lỗi và yêu cầu người dùng tải lại dữ liệu mới trước khi cập nhật.

## Thiết kế cơ sở dữ liệu và use case

## Thiết kế cơ sở dữ liệu

Các cột thông dụng có trong tất cả các bảng dữ liệu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Cho phép NULL** | **Mặc định** |
| 1 | status | TINYINT(1) | Yes | 0 |
| 2 | sequence | INT(11) | Yes | 0 |
| 3 | version | INT(11) | No | 1 |
| 4 | created\_user\_id | INT(11) | No | None |
| 5 | updated\_user\_id | INT(11) | No | None |
| 6 | deleted\_at | TIMESTAMP | Yes | NULL |
| 7 | created\_at | TIMESTAMP | No | None |
| 8 | updated\_at | TIMESTAMP | No | None |

Bảng : Các cột thông dụng trong tất cả các bảng dữ liệu

Cấu trúc bảng **forum\_questions**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Cho phép NULL** | **Mặc định** |
| 1 | forum\_question\_id (PK) | INT(11) | No | None |
| 2 | category\_id | INT(11) | No | None |
| 3 | forum\_question\_title | VARCHAR(255) | No | None |
| 4 | forum\_question\_slug | VARCHAR(255) | No | NULL |
| 5 | forum\_question\_description | TEXT | No | 0 |
| 6 | forum\_question\_image | VARCHAR(255) | Yes | 0: Not best answer  1: Is best answer |
| 7 | forum\_question\_files | VARCHAR(1000) | Yes |  |
| 8 | views | INT(11) | No | 0 |
| 9 | is\_answer | TINYINT(11) | Yes | 0 |

Bảng : Cấu trúc bảng forum\_questions

Cấu trúc bảng **forum\_discussions**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Cho phép NULL** | **Mặc định** |
| 1 | forum\_discussions\_id (PK) | INT(11) | No | None |
| 2 | form\_questions\_id | INT(11) | No | None |
| 3 | forum\_discussions\_description | TEXT | No | None |
| 4 | forum\_discussions\_files | VARCHAR(1000) | Yes | NULL |
| 5 | likes | INT(11) | No | 0 |
| 6 | is\_best\_answer | TINYINT(1) | No | 0: Not best answer  1: Is best answer |

Bảng : Cấu trúc bảng forum\_discussions

Định nghĩa danh mục câu hỏi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Danh mục** | **Giải thích** |
| 1 | Chuẩn bị hồ sơ ứng tuyển | Các câu hỏi liên quan đến hồ sơ ứng tuyển |
| 2 | Hồ sơ thực tập | Các câu hỏi liên quan đến chuẩn bị hồ sơ thực tập |
| 3 | Kinh nghiệm phỏng vấn | Các câu hỏi liên quan đến phỏng vấn |
| 4 | Tìm kiếm công ty thực tập | Các câu hỏi liên quan đến |
| 5 | Khác |  |

Bảng : Danh mục câu hỏi

Định nghĩa trạng thái thông tin công ty

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Danh mục** | **Giải thích** |
| 1 | Đã xác thực | Quản trị hệ thống duyệt xác thực (\*) |
| 2 | Chờ xác thực | GVHD duyệt đăng ký, chờ quản trị hệ thống duyệt |
| 3 | Mới đăng ký | Sinh viên đăng ký, chờ GVHD duyệt |
| 4 | Tạm dừng | Quản trị hệ thống thiết lập không cho đăng ký (\*\*) |
| 5 | Khác |  |

Bảng : Định nghĩa trạng thái thông tin công ty

(\*): danh sách doanh nghiệp có sinh viên báo cáo thực đạt yêu cầu sẽ được xem là đã xác thực hoặc danh sách doanh nghiệp theo chỉ thị của Khoa CNTT.

(\*\*): danh sách doanh nghiệp không còn tuyển dụng các công việc phù hợp với chương trình dựa trên phản hồi từ phía doanh nghiệp hoặc từ danh sách doanh nghiệp theo chỉ thị của Khoa CNTT.

Cấu trúc bảng **company**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Cho phép NULL** | **Mặc định** |
| 1 | company\_id (PK) | INT(11) | No | None |
| 2 | category\_id | INT(11) | No | None |
| 3 | company\_name | VARCHAR(255) | No | None |
| 4 | sompany\_slug | VARCHAR(255) | No | None |
| 5 | company\_website | VARCHAR(255) | Yes | NULL |
| 6 | company\_instructor | VARCHAR(255) | Yes | NULL |
| 7 | company\_instructor\_phone | VARCHAR(25) | Yes | NULL |
| 8 | company\_tax\_code | VARCHAR(25) | Yes | NULL |
| 9 | company\_address | VARCHAR(1000) | No | None |
| 10 | company\_email | VARCHAR(255) | Yes | NULL |
| 11 | company\_image | VARCHAR(255) | Yes | NULL |
| 12 | company\_description | TEXT | Yes | NULL |

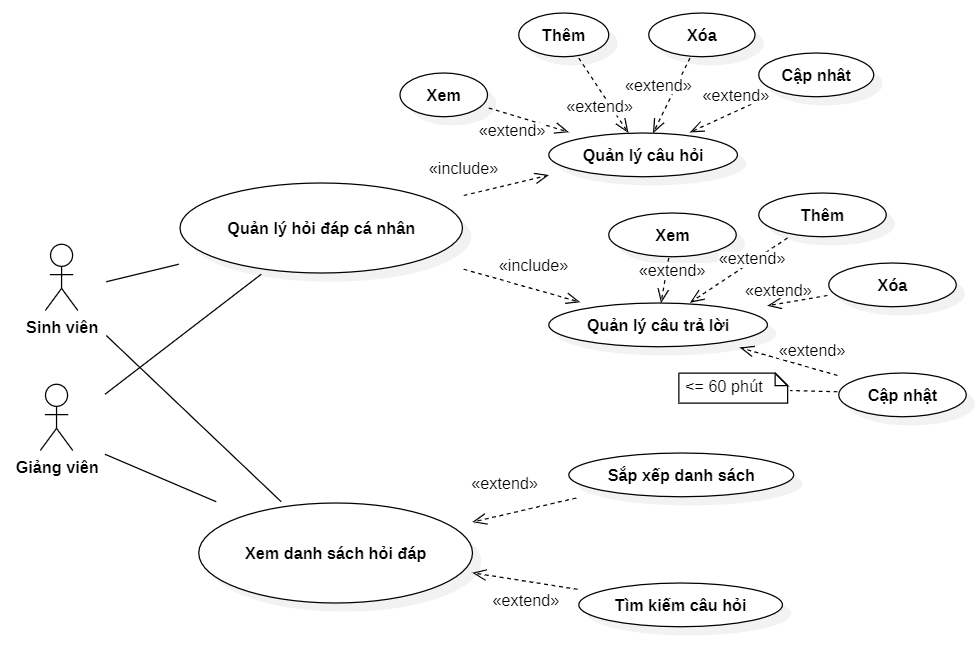
Cấu trúc bảng **internship**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Cho phép NULL** | **Mặc định** |
| 1 | internship\_id (PK) | INT(11) | No | None |
| 2 | course\_id | INT(11) | No | None |
| 3 | student\_id | INT(11) | No | None |
| 4 | category\_id | INT(255) | No | None |
| 5 | student\_phone | VARCHAR(25) | No | None |
| 6 | company\_id | INT(11) | Yes | NULL |
| 7 | company\_name | VARCHAR(255) | Yes | NULL |
| 8 | company\_phone | VARCHAR(25) | Yes | NULL |
| 9 | company\_instructor | VARCHAR(255) | Yes | NULL |
| 10 | company\_instructor\_phone | VARCHAR(25) | Yes | NULL |
| 11 | company\_website | VARCHAR(255) | Yes | NULL |
| 12 | company\_tax\_code | VARCHAR(25) | Yes | NULL |
| 13 | company\_image | VARCHAR(255) | Yes | NULL |
| 14 | company\_description | TEXT | Yes | NULL |

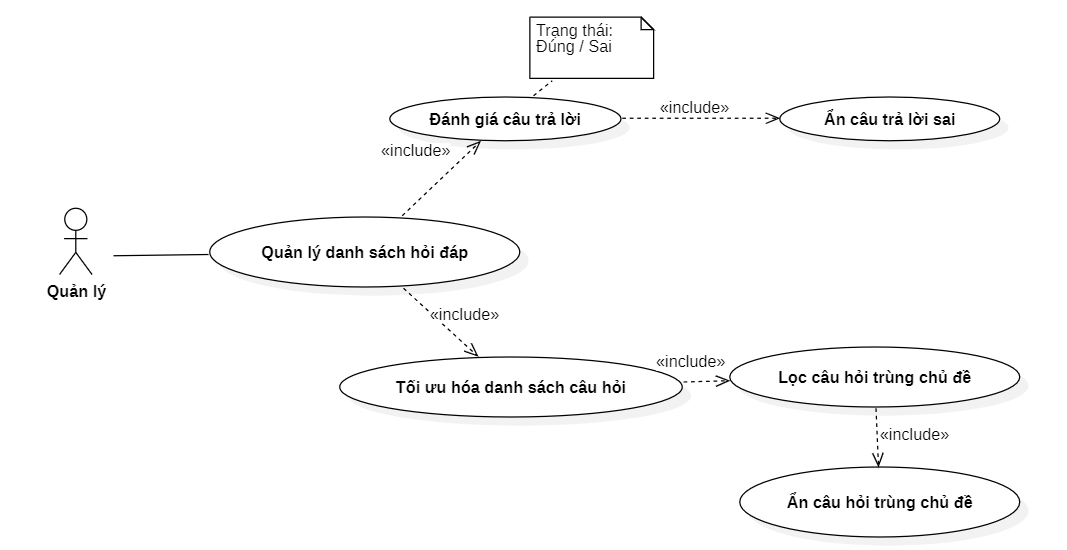
## Thiết kế use case

Mô tả các use case chính của hệ thống có thay đổi trong đợt nâng cấp lần này trong đề tài.

**Use case quản lý câu hỏi**



Hình : Use case quản lý hỏi đáp của SV, GV



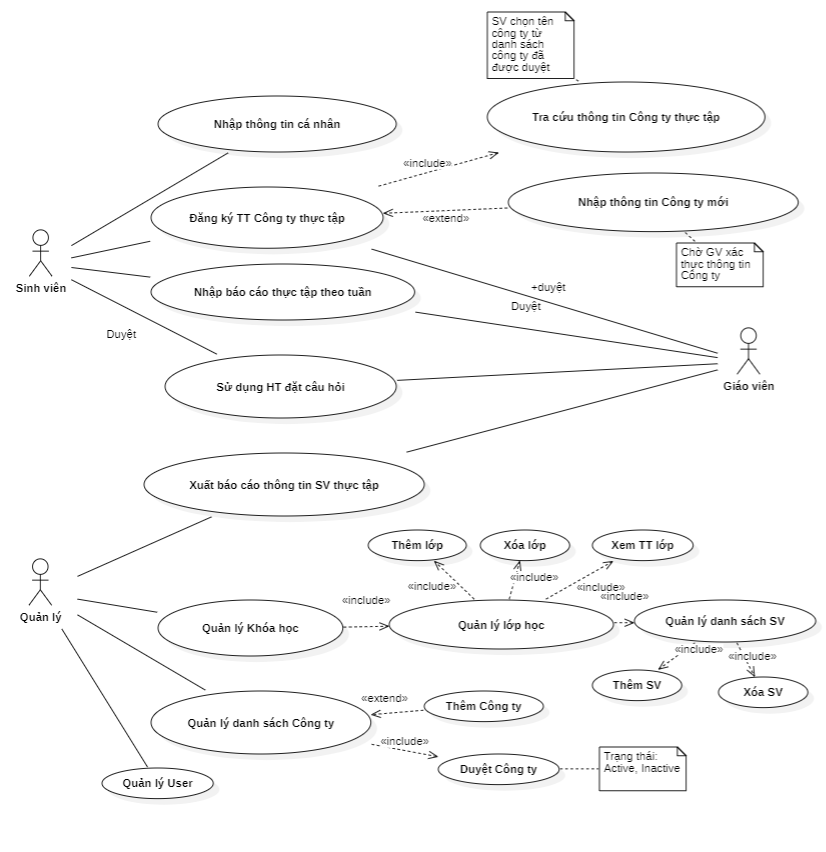
Hình : Use case quản lý câu hỏi của quản lý hỏi - đáp

Mô tả use case quản lý câu hỏi của actor SV, GV

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Use case** | **Diễn giải** |
| 1 | Quản lý hỏi đáp cá nhân | GV, SV quản lý các câu hỏi và câu trả lời cá nhân đã đăng trên hệ thống |
| 2 | Quản lý câu hỏi | GV, SV có quyền xem, thêm, xóa, cập nhật các câu hỏi cá nhân đã đăng trên hệ thống hỏi đáp |
| 3 | Quản lý câu trả lời | GV, SV có quyền xem, thêm, xóa, các câu trả lời của cá nhân đã đăng trên hệ thống hỏi đáp.  GV và SV có quyền cập nhật các câu hỏi cá nhân đã đăng trên hệ thống hỏi đáp trong vòng 60 phút. Sau đó hệ thống khóa cập nhật câu trả lời. |
| 4 | Xem danh sách hỏi đáp | GV, SV tra cứu danh sách câu hỏi đã có trên hệ thống và xem các câu trả lời được quản lý xác nhận là câu trả lời đúng |
| 5 | Sắp xếp danh sách | GV, SV thực hiện sắp xếp danh sách câu hỏi theo thứ tự thời gian chỉnh sửa, trạng thái (mở / đóng), từ khóa tìm kiếm |
| 6 | Tìm kiếm câu hỏi | GV, SV thực hiện tìm kiếm câu hỏi theo cụm từ khóa mong muốn |
| 7 | Quản lý danh sách hỏi đáp | Quản lý thực hiện tối ưu hóa danh sách câu hỏi và đánh giá tính đúng, sai các câu trả lời của người dùng |
| 8 | Tối ưu hóa danh sách câu hỏi | Quản lý thực hiện lọc các câu hỏi có nội dung trùng với câu hỏi đã có trên hệ thống và ẩn các câu hỏi bị trùng |
| 9 | Lọc câu hỏi bị trùng chủ đề | Quản lý thực hiện lọc câu hỏi bị trùng theo chủ đề |
| 10 | Ẩn các câu hỏi bị trùng | Quản lý thực hiện chuyển trạng thái ẩn các câu hỏi bị trùng chủ đề sau khi đã lọc |
| 11 | Đánh giá câu trả lời | Quản lý thực hiện chuyển trạng thái đúng/sai của các câu trả lời có trong danh sách câu hỏi |
| 12 | Ẩn các câu trả lời sai | Các câu trả lời có trạng thái sai được tự động chuyển sang trạng thái ẩn |

Bảng : Bảng mô tả use case quản lý câu hỏi

**Use case quản lý thông tin đăng ký thực tập**



Hình : Use case quản lý thông tin đăng ký thực tập

Mô tả use case quản lý thông tin đăng ký thực tập

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Use case** | **Ý nghĩa** |
| 1 | Nhập thông tin cá nhân | Nhập thông tin cá nhân |
| 2 | Đăng ký TT công ty thực tập | Đăng ký thông tin công ty thực tập |
| 3 | Nhập báo cáo thực tập theo tuần | Nhập báo cáo thực tập theo tuần |
| 4 | Sử dụng HT đặt câu hỏi | Sử dụng hệ thống đặt câu hỏi |
| 5 | Tra cứu thông tin công ty thực tập | Tra cứu thông tin công ty đã được duyệt |
| 6 | Nhập thông tin công ty mới | Nhập thông tin công ty mới |
| 7 | Xuất báo cáo thông tin SV thực tập | Xuất báo cáo thông tin SV thực tập |
| 8 | Quản lý khóa học | Quản lý khóa học |
| 9 | Quản lý lớp học | Quản lý lớp học |
| 10 | Thêm lớp | Thêm lớp |
| 11 | Xóa lớp | Xóa lớp |
| 12 | Xem TT lớp | Xem thông tin lớp |
| 13 | Quản lý danh sách SV | Quản lý danh sách sinh viên |
| 14 | Thêm SV | Thêm sinh viên |
| 15 | Xóa SV | Xóa SV |
| 16 | Quản lý danh sách công ty | Quản lý danh sách công ty |
| 17 | Thêm công ty | Thêm công ty |
| 18 | Duyệt công ty | Duyệt công ty |
| 19 | Quản lý user | Quản lý user trong hệ thống |

Bảng : Bảng mô tả use case quản lý thông tin đăng ký thực tập

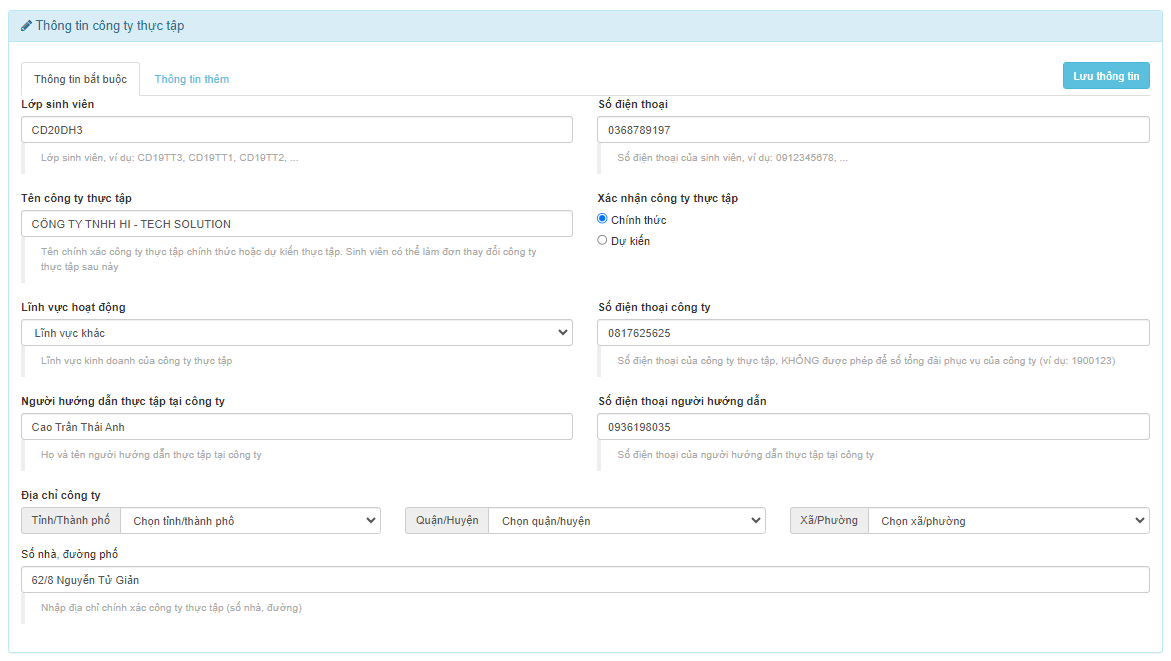
# XÂY DỰNG, THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG

## Các chức năng chính được phát triển trong đề tài

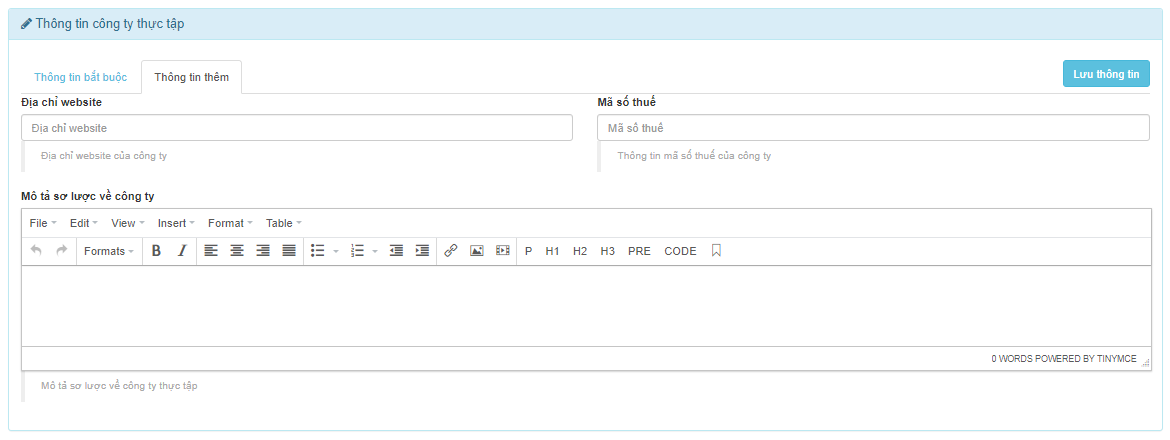
Nâng cấp hệ thống quản lý thực tập theo hướng mở rộng tính năng, xây dựng ứng dụng tương thích với website Khoa CNTT, cung cấp các dịch vụ hỗ trợ giảng dạy và học tập cho GV & SV trong Khoa CNTT Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

Đề tài đã chỉ ra thực trạng gặp phải khi sử dụng hệ thống quản lý thực tập, nêu ra các giải pháp xử lý vấn đề hiện tại.

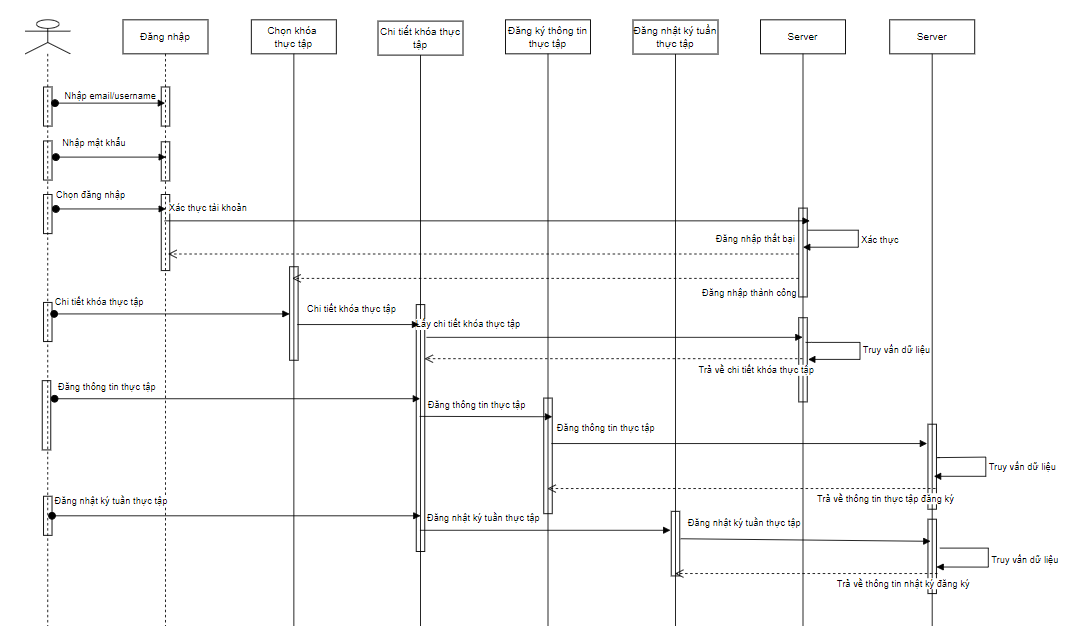
## Đăng ký thông tin thực tập



Hình : Màn hình đăng ký thông tin thực tập

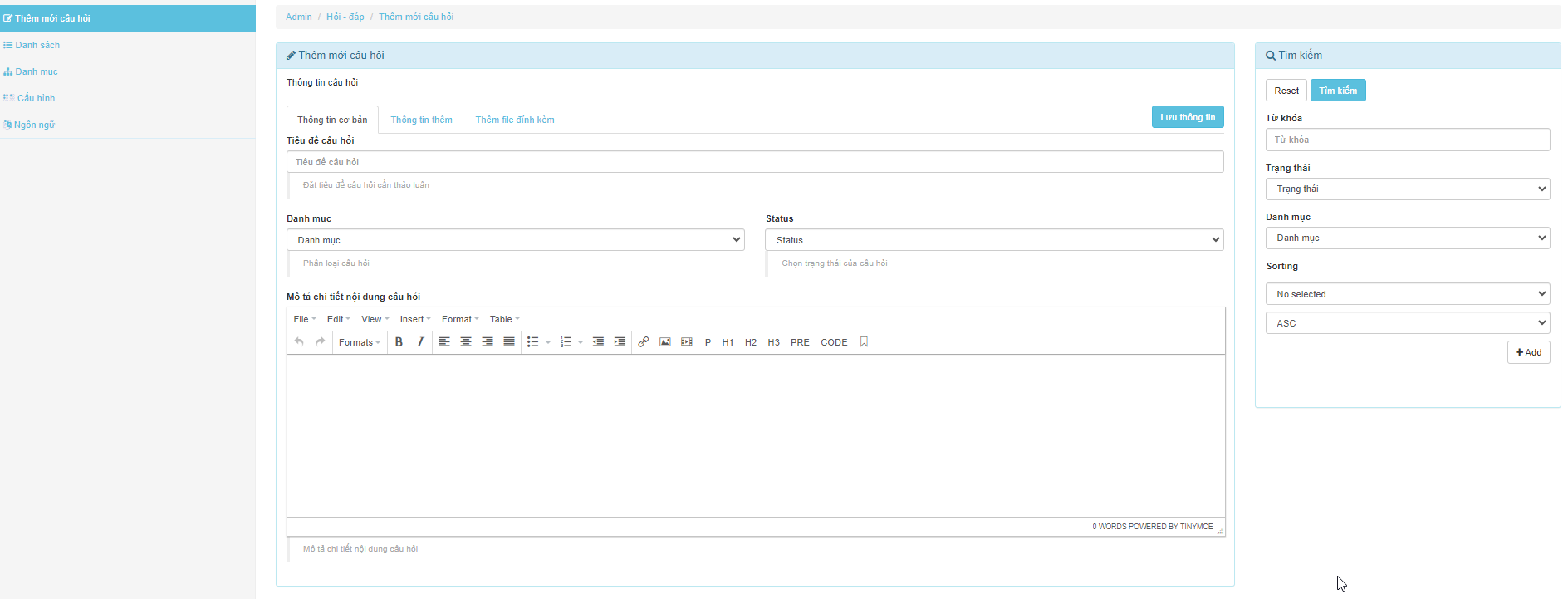


Hình : Màn hình đăng ký thông tin khác

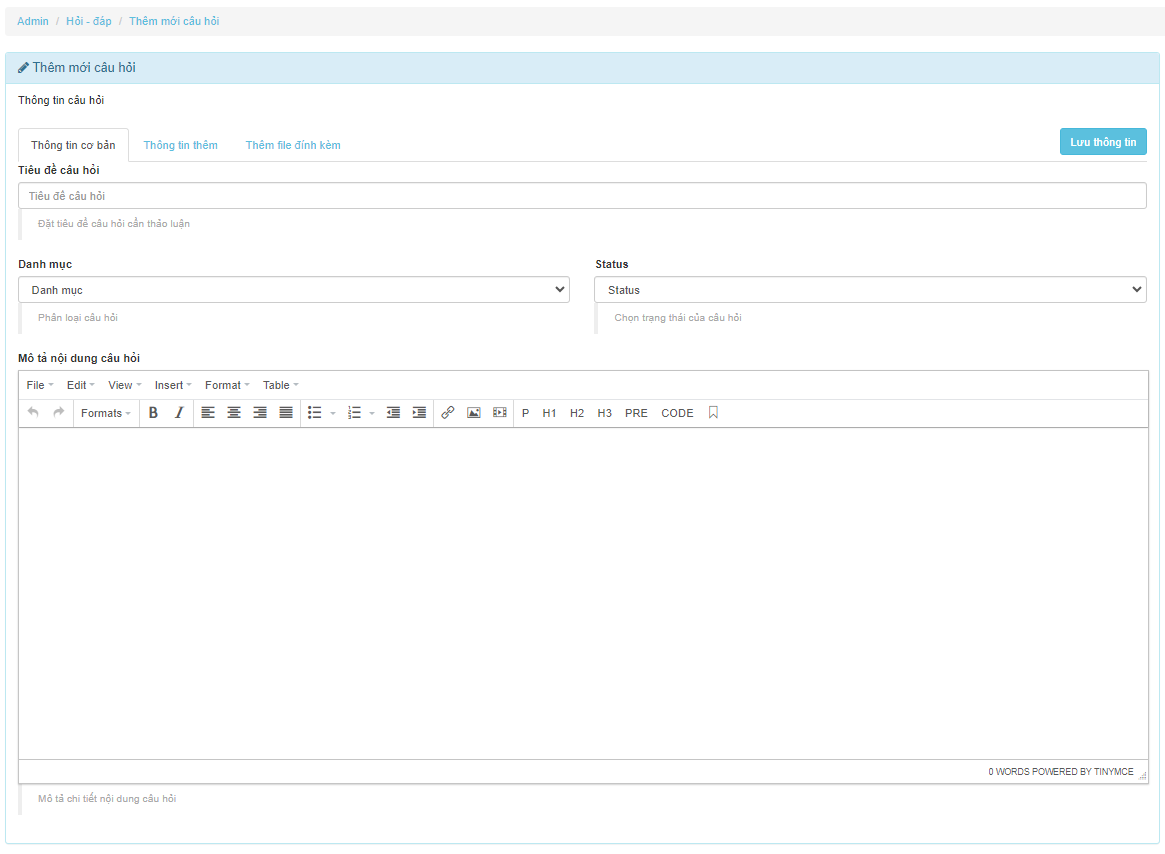


Hình : Sequence diagram các xử lý của người dùng trong tính năng quản lý thực tập

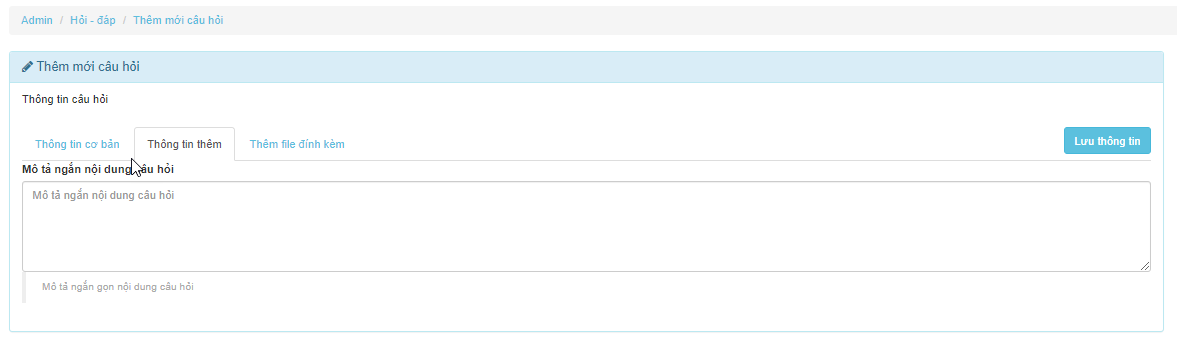
## Đăng câu hỏi – trả lời thực tập



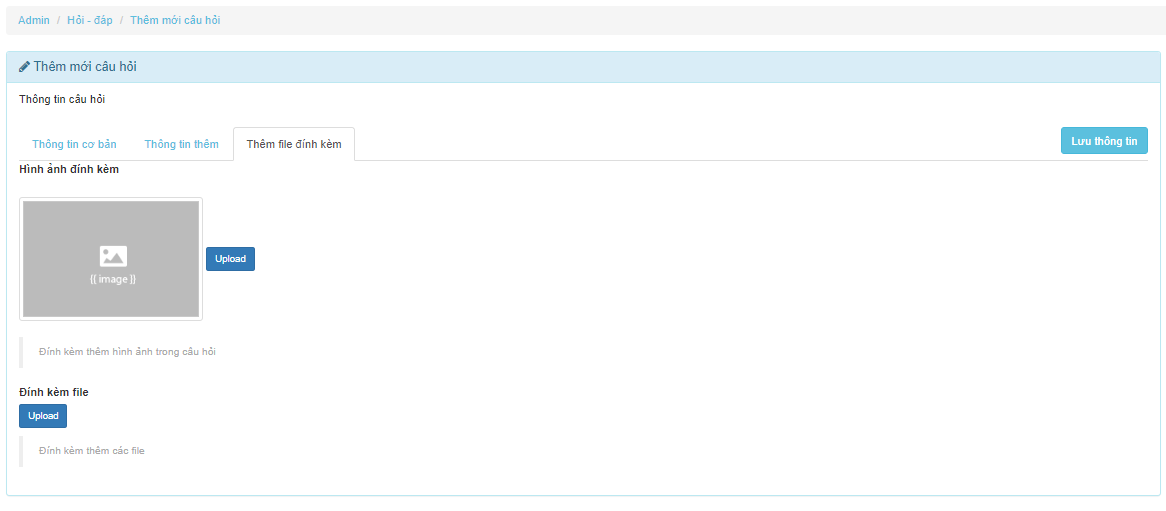
Hình : Bố cục đầy đủ màn hình thêm mới câu hỏi



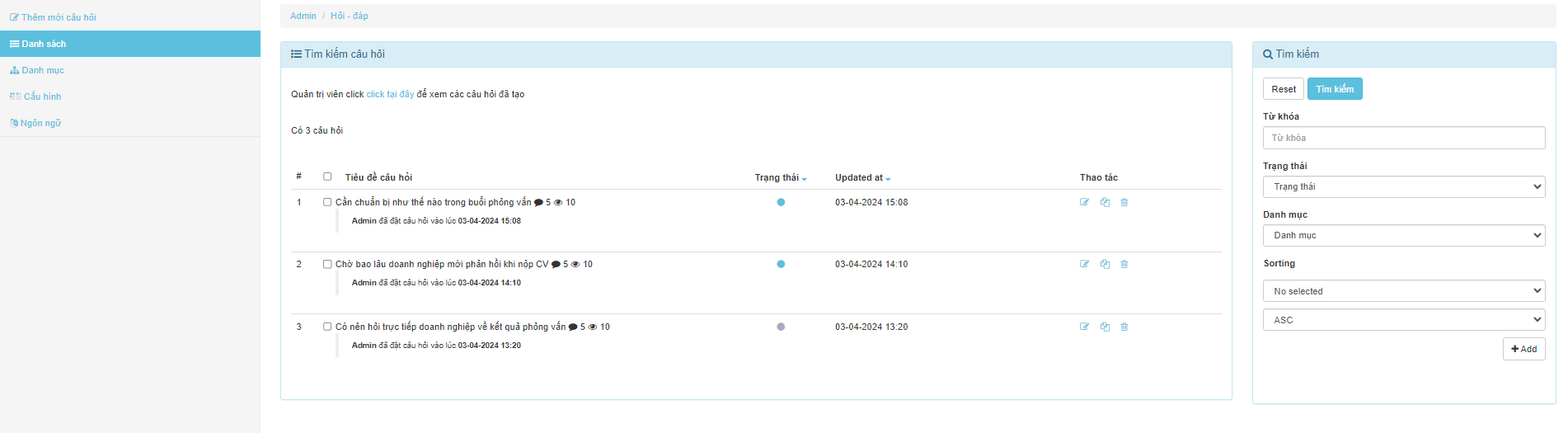
Hình : Màn hình thêm mới câu hỏi



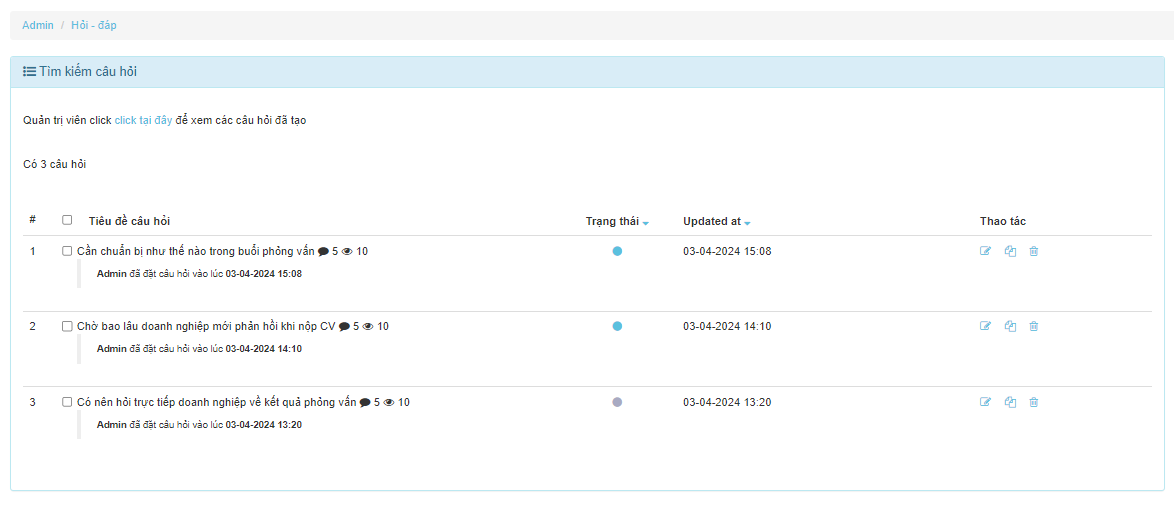
Hình : Thông tin thêm trong màn hình thêm mới câu hỏi



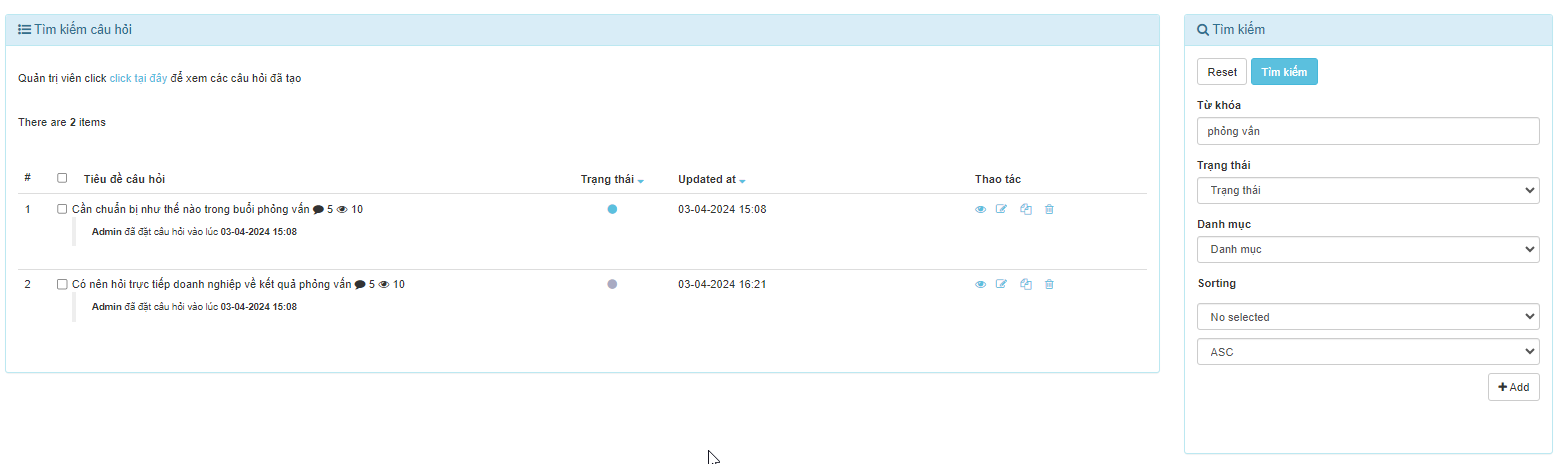
Hình : Thêm file đính kèm trong nội dung câu hỏi



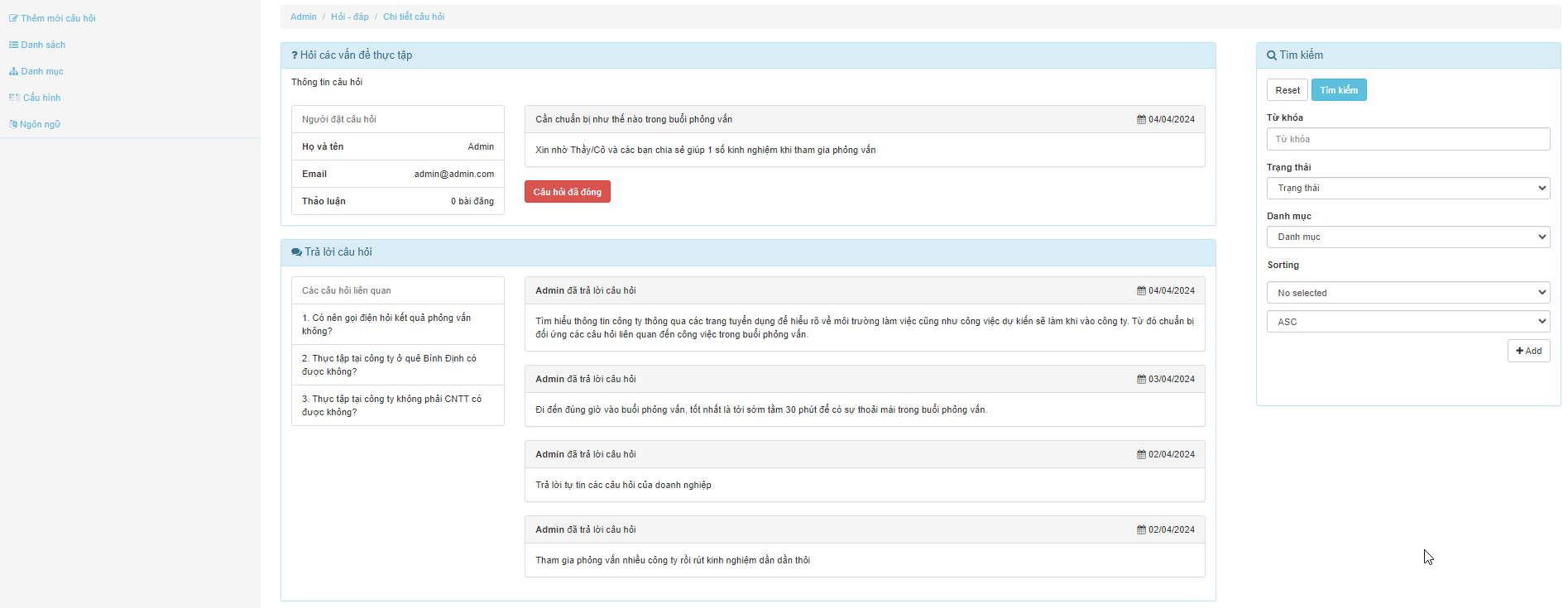
Hình : Bố cục đầy đủ màn hình Q&A



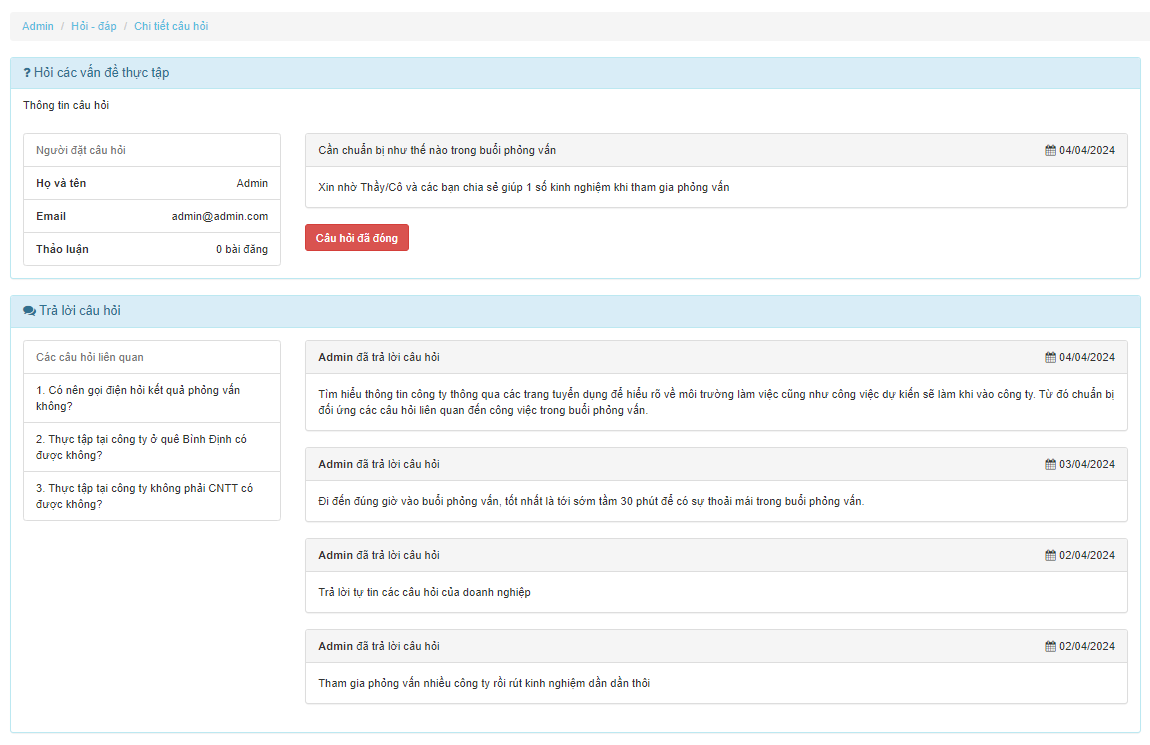
Hình : Danh sách câu hỏi



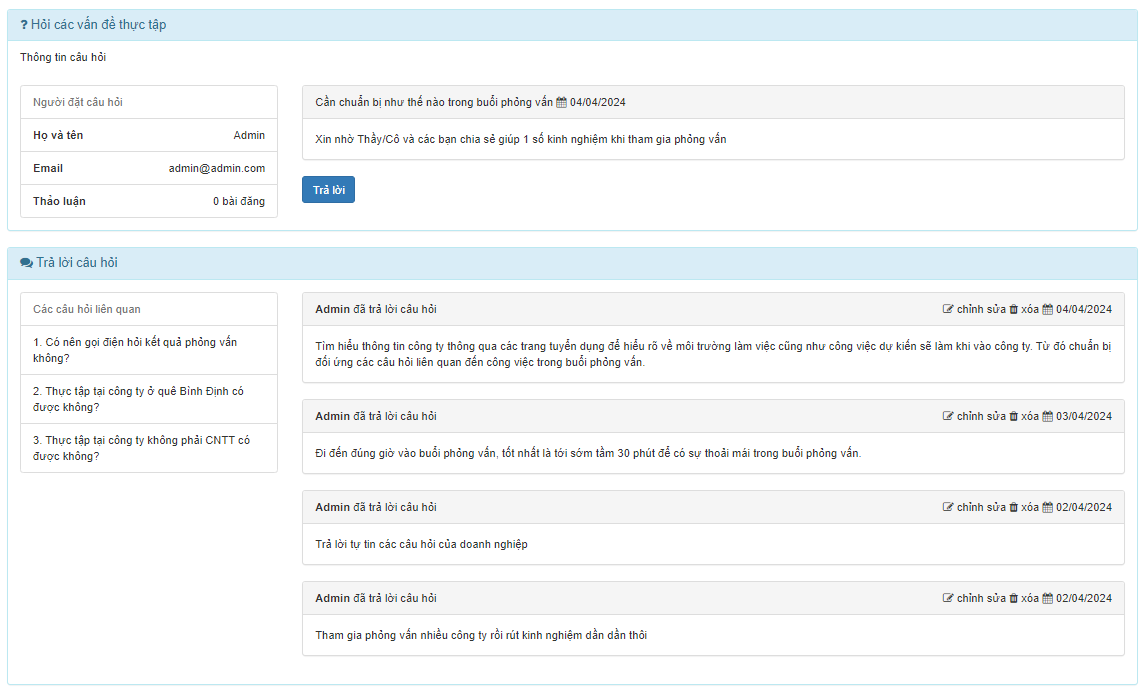
Hình : Tìm kiếm câu hỏi



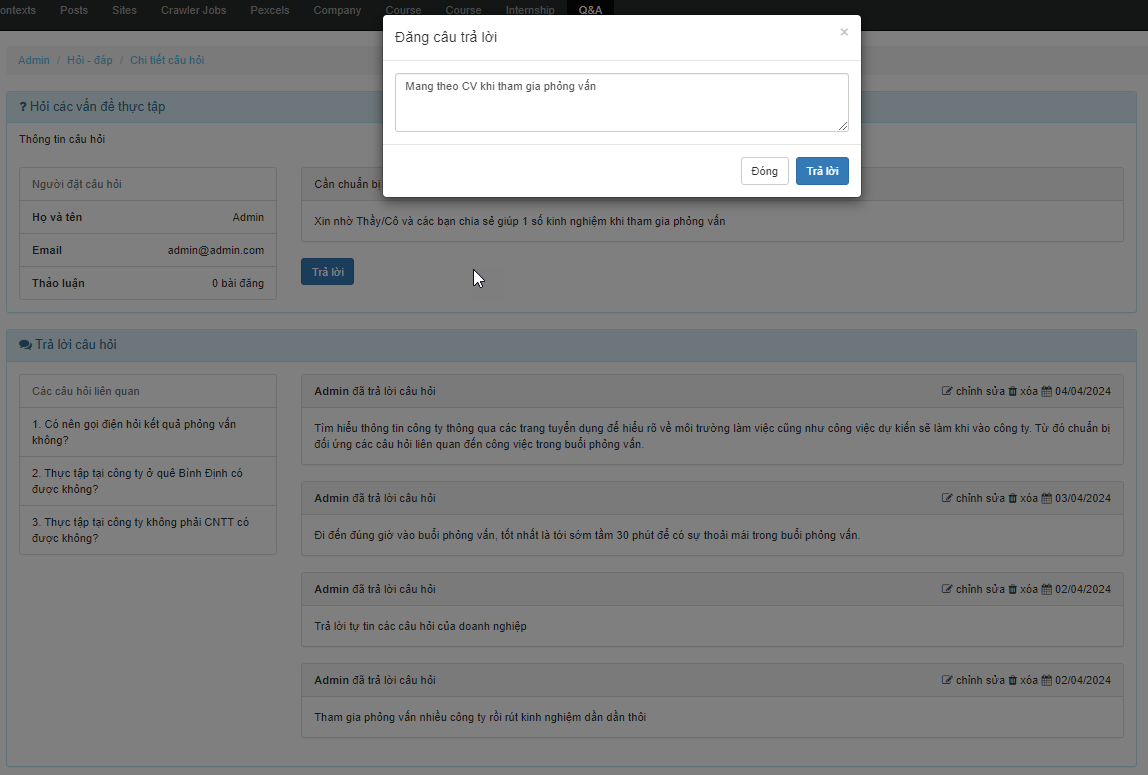
Hình : Bố cục màn hình chi tiết câu hỏi



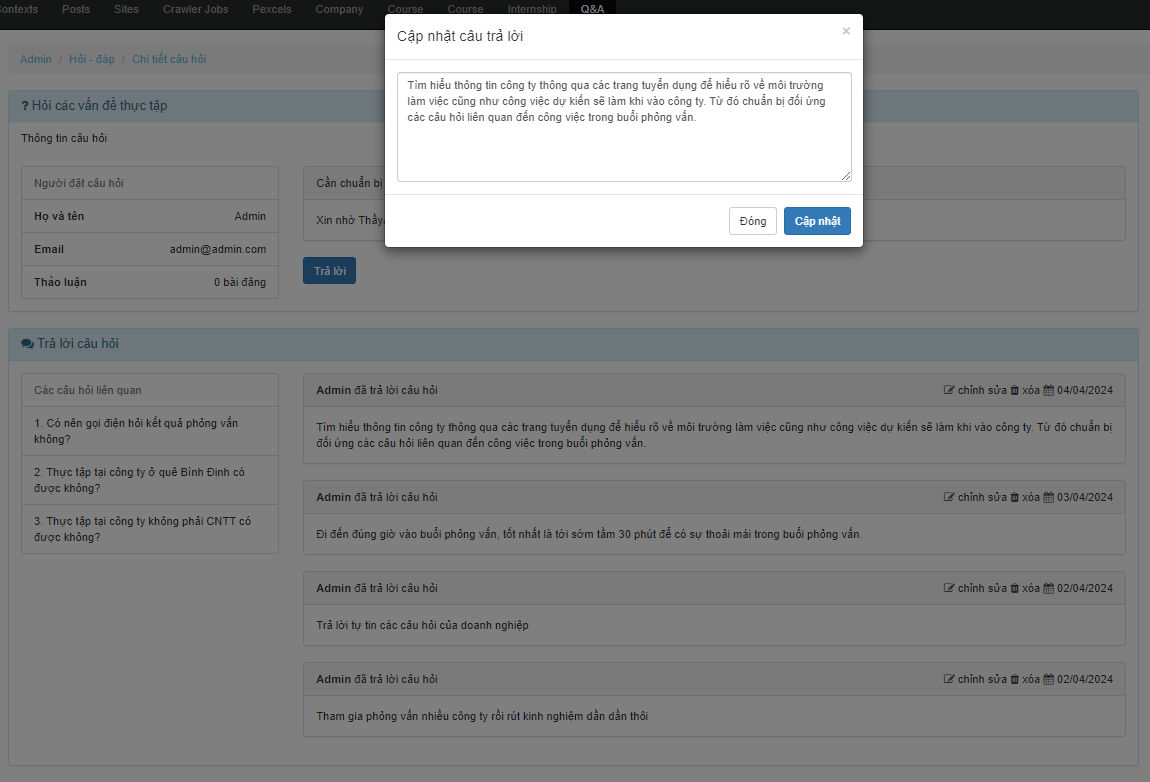
Hình : Màn hình xem chi tiết câu hỏi



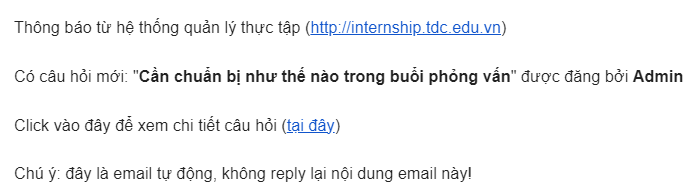
Hình : Trạng thái câu hỏi đang tiếp tục trả lời



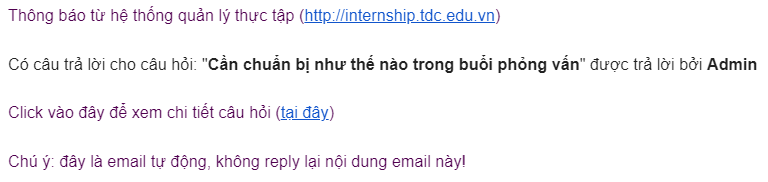
Hình : Popup hiển thị đăng câu trả lời



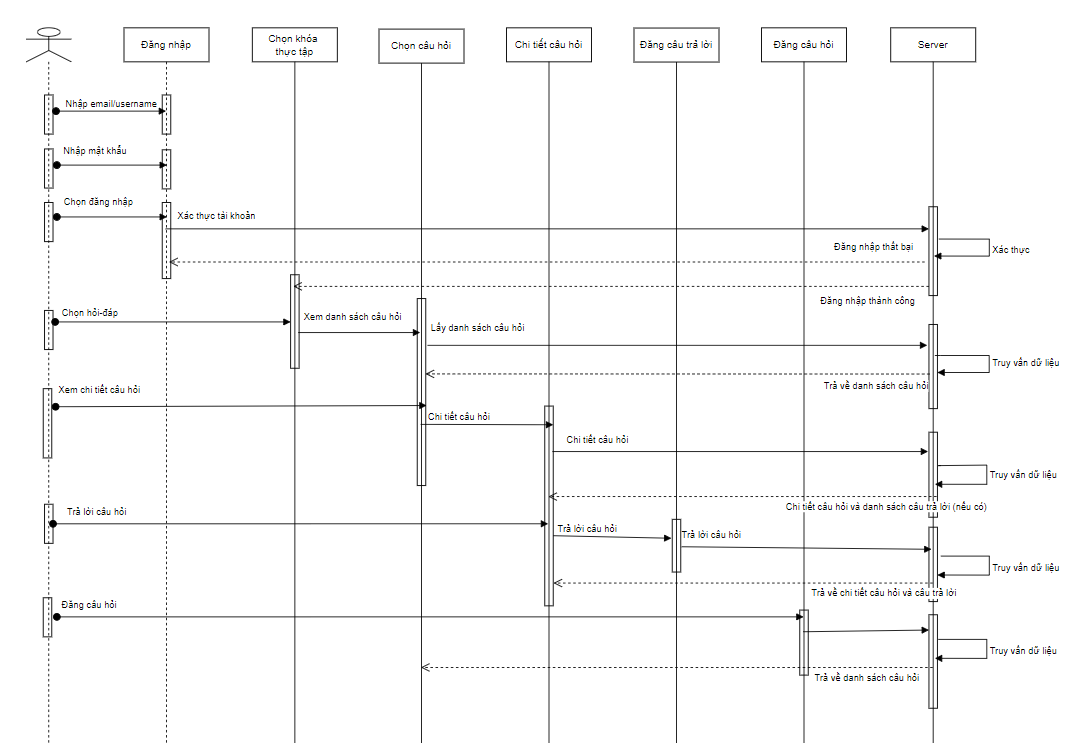
Hình : Popup hiển thị cập nhật câu trả lời



Hình : Nội dung email thông báo có câu hỏi mới



Hình : Nội dung email thông báo có trả lời câu hỏi



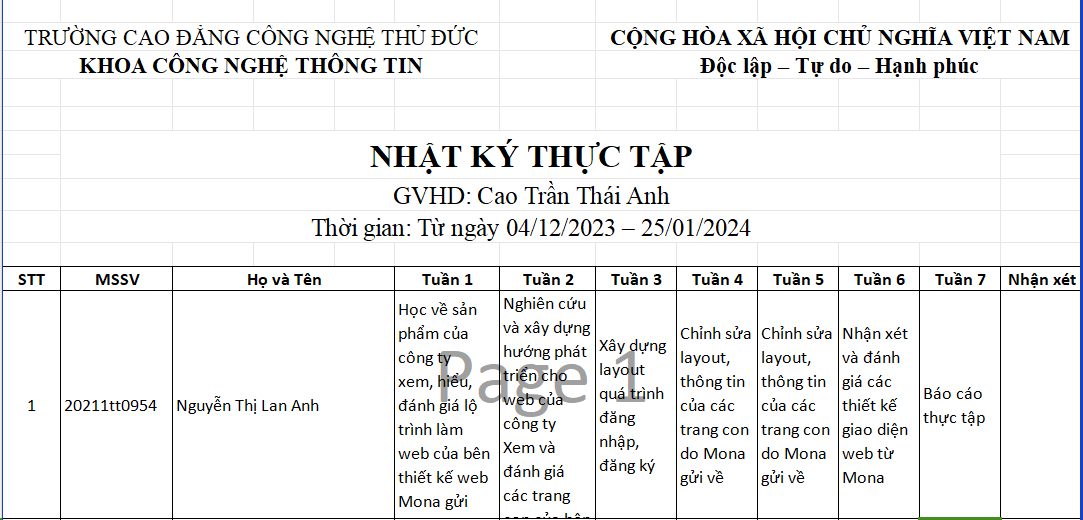
Hình : Sequence diagram các xử lý của người dùng trong tính năng hỏi đáp

## GVHD có quyền thống kê, trích xuất dữ liệu của lớp phụ trách



Hình : Báo cáo mẫu trích xuất thông tin HSSV tham gia thực tập tốt nghiệp





Hình : Tổng hợp nhật ký thực tập của SV

## Trích xuất báo cáo tổng hợp



Hình : Danh sách tổng hợp HSSV tham gia thực tập tốt nghiệp



Hình : Báo cáo quá trình đăng ký thực tập của SV tới quản lý Khoa CNTT

## Triển khai hệ thống cho Khoa CNTT

Hệ thống sau khi chạy qua unit-test không phát sinh các lỗi, tác giả dự định sau khi nghiệm thu đề tài, cập nhật theo góp ý của hội đồng sẽ đưa hệ thống vào sử dụng trong đợt thực tập doanh nghiệp của Khoa CNTT dự kiến vào tháng 06/2028.

Môi trường triển khai hệ thống

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Hạng mục** | **Mô tả** |
| 1 | Domain | Đã đăng ký với trường: http://internship.tdc.edu.vn |
| 2 | PHP | 8.x |
| 3 | MySQL | 5.7 |
| 4 | Apache | 2.4 |
| 5 | OS | CentOs7  Khoa CNTT dự định thay thế sang OS khác |

Bảng : Môi trường triển khai hệ thống

# KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

## Kết luận

Tác giả đề tài nhận xét kết quả đề tài đã đạt được các mục tiêu cải tiến mà đề tài này đã đề ra.

* Chức năng tra cứu thông tin công ty thực tập:
* Hạn chế lỗi nhập sai thông tin đăng ký thực tập, hình thức trình bày không nhất quán bằng cách cung cấp các tính năng điền thông tin tự động trong form đăng ký thực tập của SV, giúp Khoa CNTT tổng hợp thông tin SV đăng ký thực tập để lập báo cáo chính xác nhất.
* SV có thể đề xuất công ty mới chưa có trong danh mục để GVHD và quản lý Khoa xem xét việc đưa công ty mới vào danh mục các công ty thực tập được duyệt.
* Hệ thống cải tiến quản lý bốn trạng thái của thông tin công ty là mới đăng ký, đã xác thực, chưa xác thực, tạm dừng đạt các lợi ích sau:
  + Đối với quản lý Khoa: có thể thống kê nhanh chóng các công ty hợp lệ cho SV đăng ký thực tập, kiểm soát ngăn SV đăng ký vào các công ty mà Khoa tạm dừng hợp tác và trong trường hợp SV đăng ký thực tập tại công ty mới chưa từng hợp tác nhận SV thực tập thì phải qua bước chờ xác minh để duyệt công ty vào danh sách được đăng ký.
  + Đối với GVHD: tính năng này cũng giúp cho các GVHD không phải mất thời gian duyệt công ty mà SV đăng ký có hợp lệ hay không, có phù hợp hay không. Và việc xét duyệt Công ty mới chỉ cần thực hiện một lần thay vì mỗi GV phải thực hiện riêng lẽ.
  + Đối với SV: tính năng này giúp SV có thể tự tìm hiểu thông tin các công ty để nộp hồ sơ xin thực tập. SV cũng tự tin hơn khi đăng ký tại các công ty có trong danh sách mà Khoa đề xuất vì công ty đã được công nhận là có thể tham gia thực tập.
* Các chức năng thống kê, trích xuất dữ liệu:
  + Quản lý Khoa: xuất báo cáo đăng ký thực tập theo đúng biểu mẫu của nhà trường.
  + GVHD: xuất bảng tổng hợp danh sách SV đăng ký thông tin công ty thực tập, nhật ký thực tập của SV để theo dõi.
* Hệ thống hỏi đáp đạt được các lợi ích sau:
  + Đối với SV: ứng dụng hỗ trợ SV nhanh chóng được giải đáp những thắc mắc của mình, nắm bắt được những thông tin kinh nghiệm được chia sẻ từ các SV khác.
  + Đối với GV: những thắc mắc của SV và câu trả lời được ghi lại, các SV có nhiều thông tin để tra cứu về đợt thực tập. Như vậy GVHD không phải mất nhiều thời gian để trả lời các câu hỏi cho từng SV.
* Sửa các lỗi bảo mật tồn tại trong phiên bản trước của phần mềm và các tính năng mới phát triển
  + Giúp nhất quán dữ liệu, không bị can thiệp trái phép từ các lỗ hỏng của phần mềm
  + Giúp minh họa kiến thức trong các môn chuyên đề, các vấn đề có tính thực tiễn được áp dụng vào trong ứng dụng
* Web được thiết kế theo hướng dịch vụ, cho phép tích hợp thêm các tính năng mở rộng. Tạo ra hệ sinh thái các module, giúp sinh viên tiếp cận được kiến trúc dự án lớn đang được triển khai tại doanh nghiệp.
* Theo tác giả đánh giá hệ thống quản lý sinh viên thực tập Khoa CNTT mới có thể đưa vào vận hành thực tế để đạt được những lợi ích như đã phân tích ở trên trong công tác quản lý sinh viên thực tập tại doanh nghiệp của Khoa CNTT trong thời gian tới.

## Kiến nghị

Do thời gian thực hiện đề tài có hạn nên chúng tôi không thể thực hiện hết tất các góp ý của SV, GV và quản lý Khoa CNTT. Tác giả đề nghị Khoa, Nhà Trường xem xét về việc thêm thời gian, kinh phí để nâng cấp thêm các tính năng cho phần mềm trong thời gian tới. Sau thời gian triển khai thực tế tại Khoa Công nghệ Thông tin để đánh giá tính hiệu quả của phần mềm trong công tác quản lý SV thực tập tại doanh nghiệp và có thể triển khai đến các đơn vị khác nếu có nhu cầu.

Qua thực tế nhiều năm tham gia công tác hướng dẫn SV thực tập tại doanh nghiệp theo tác giả hệ thống có thể tích hợp thêm các tính năng sau:

* Tính năng đánh giá về chất lượng công ty nhận SV thực tập làm cơ sở để quản lý xét duyệt danh mục công ty Khoa chấp thuận đăng ký thực tập
* Tính năng hỗ trợ người hướng dẫn thực hiện đánh giá SV
* Tính nhắc nhở SV các mốc thời gian trong quy trình thực tập
* Tính năng cho phép GVHD góp ý SV chỉnh sửa CV trực tiếp trên hệ thống
* Tính năng cho phép các công ty đăng các thông tin tuyển dụng trực tiếp lên trang quản lý thực tập của Khoa
* Tính năng diễn đàn chia sẻ kinh nghiệm làm việc, trao đổi chuyên môn cho SV tham gia thực tập tại doanh nghiệp.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Laravel, “Laravel”, Laravel Online Manual, 209. [Trực tuyến]. Available: <https://laravel.com> [Đã truy cập 2024]

[2] Andrew Pham, Phuong-Van Pham, Nguyen Viet Khoa, Quản trị dự án phần mềm theo triết lý Agile, NXB Bách Khoa Hà Nội, 2015

[3] Trung tâm HTDN và ĐTNL, Quy trình biểu mẫu học kỳ doanh nghiệp, TDC, 2015

[4] Đặng Quốc Hòa, Bùi Thị Ninh, Lê Thị Hạnh Xuân, Nguyễn Thị Trúc Phương, Cao Thị Quỳnh Giao, *Cẩm nang hướng dẫn sinh viên học nghề, tập nghề tại doanh nghiệp*, VCCI, 2019

[5] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John VlissidesGang of Four Design Patterns, Addison-Wesley, 1994