

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Tên đề tài: Xây dựng website tuyển dụng và tìm kiếm việc làm IT thông minh, tích hợp AI

Sinh viên thực hiện:

Đặng Nhật Minh

MSSV: 102210039

Lớp sinh hoạt: 21 TCLC Nhat1

Tên người hướng dẫn: TS. Bùi Thị Thanh Thanh

### 1. Lý do chọn đề tài

Trong kỷ nguyên số hóa hiện nay, lĩnh vực tuyển dụng và tìm kiếm việc làm IT đang chứng kiến một sự đổi thay mạnh mẽ, nhưng vẫn tồn tại vô số trở ngại cho cả nhà tuyển dụng lẫn ứng viên. Quá trình tìm việc hay tuyển dụng thường đòi hỏi người dùng phải liên tục tra cứu thông tin trên nhiều nền tảng khác nhau, cân nhắc hàng loạt tiêu chí về kỹ năng, kinh nghiệm, mức lương, địa điểm và môi trường làm việc. Điều này không chỉ gây tốn thời gian mà còn tạo áp lực thông tin lớn, khiến không ít ứng viên dễ vượt mất cơ hội việc làm phù hợp, trong khi nhà tuyển dụng lại khó tiếp cận những nhân sự tiềm năng một cách hiệu quả.

Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) đã mở ra cánh cửa mới để giải quyết những thách thức này. Đặc biệt, mô hình AI sở hữu khả năng phân tích và bóc tách (parsing) thông tin từ hồ sơ ứng tuyển (resume) là một bước tiến quan trọng. Thông qua việc hỗ trợ nhận diện và xử lý dữ liệu trong CV, hệ thống AI có thể nhanh chóng xác định kỹ năng, kinh nghiệm, học vấn hay chứng chỉ của ứng viên. Kết quả là quá trình sàng lọc, lựa chọn và gợi ý vị trí việc làm phù hợp trở nên đơn giản và chính xác hơn, giúp cả ứng viên và nhà tuyển dụng tiết kiệm đáng kể thời gian lẫn công sức.

Tại thị trường lao động CNTT ở Việt Nam – nơi đang chứng kiến tốc độ tăng trưởng vượt bậc và nhu cầu bùng nổ về nguồn nhân lực trình độ cao – lại chưa có một nền tảng toàn diện đủ sức áp dụng công nghệ AI tiên tiến nhằm mang đến trải nghiệm tối ưu cho cả ứng viên và doanh nghiệp. Đề tài này ra đời với sứ mệnh lấp đầy khoảng trống đó: xây dựng một hệ thống chuyên biệt cho tuyển dụng IT, ứng dụng khả năng phân tích hồ sơ ứng tuyển tự động, từ đó hỗ trợ nhà tuyển dụng tìm kiếm nhanh gọn ứng viên phù hợp và trở thành người bạn đồng hành tin cậy cho ứng viên trên hành trình khám phá cơ hội nghề nghiệp.

### 2. Mục tiêu và nhiệm vụ đề tài

#### Mục tiêu

Ứng dụng hướng đến việc cải thiện quy trình tuyển dụng và tìm kiếm việc làm IT bằng cách:

- **Hỗ trợ ứng viên:** Giảm bớt thời gian và công sức tìm việc thông qua tối ưu hóa tính năng tìm kiếm theo nhu cầu. Đồng thời cho phép ứng viên quản lý và cập nhật hồ sơ cá nhân (CV/Resume) một cách thuận tiện bằng việc xem lại lịch sử trạng thái ứng tuyển, cũng như có thể nhận các công việc theo kỹ năng

- **Hỗ trợ nhà tuyển dụng:** Nhà tuyển dụng có thể thêm, sửa, và xóa các thông tin tuyển dụng, quản lý danh sách ứng viên nộp hồ sơ. Giúp doanh nghiệp đăng tin tuyển dụng, sàng lọc ứng viên nhanh chóng nhờ tính năng phân tích và bóc tách (parsing) CV tự động, qua đó tối ưu hóa quy trình tuyển dụng. Ngoài ra, hệ thống còn cung cấp khả năng quản lý, theo dõi, và đánh giá hồ sơ ứng viên một cách tập trung và trực quan.
- **Hỗ trợ quản trị viên (phía nền tảng):** Quản lý tổng thể các chức năng của hệ thống, cập nhật danh mục công ty và vị trí việc làm, giám sát hoạt động phân quyền của nhà tuyển dụng.
- **Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI):**
  - Hỗ trợ phân tích và trích xuất thông tin từ hồ sơ xin việc để xác định kỹ năng, kinh nghiệm và ngành nghề của ứng viên.
  - Tích hợp tính năng chatbot để hỗ trợ giải đáp những thắc mắc chung của ứng viên, cũng như tư vấn xu hướng thị trường IT, giúp họ định hướng nghề nghiệp tốt hơn.

Nhiệm vụ:

#### **Phát triển chức năng phân tích và bóc tách (parsing) hồ sơ ứng tuyển**

- Xây dựng một module AI có khả năng tự động nhận diện và trích xuất thông tin kỹ năng, kinh nghiệm, học vấn,... từ hồ sơ của ứng viên.

#### **Xây dựng mô-đun quản lý thông tin tuyển dụng cho doanh nghiệp**

- Cho phép nhà tuyển dụng thêm, sửa, xóa và quản lý tin tuyển dụng một cách tập trung.
- Tích hợp quy trình sàng lọc ứng viên với kết quả phân tích CV, giúp theo dõi và đánh giá hồ sơ dễ dàng.

#### **Phát triển cơ chế quản trị hệ thống và phân quyền**

- Thiết lập vai trò (role) của nhà tuyển dụng, ứng viên, và quản trị viên, đảm bảo tính bảo mật và quản lý hiệu quả.
- Cung cấp giao diện cho quản trị viên giám sát các hoạt động đăng tin, phân quyền

#### **Tích hợp chatbot hỗ trợ ứng viên**

- Xây dựng chatbot AI để giải đáp các câu hỏi và thắc mắc

- Cung cấp gợi ý về xu hướng công nghệ, kỹ năng công nghệ được săn đón, giúp ứng viên định hướng nghề nghiệp tốt hơn dưới dạng blog

### **Phát triển hệ thống lưu trữ và quản lý hồ sơ (CV)**

- Cho phép ứng viên cập nhật, theo dõi lịch sử nộp đơn tuyển dụng

### **Thiết kế giao diện website thân thiện, tối ưu trên nhiều thiết bị**

- Tập trung vào trải nghiệm người dùng (UX), giúp cả ứng viên và nhà tuyển dụng thao tác dễ dàng và trực quan.
- Tối ưu giao diện hiển thị trên máy tính, điện thoại thông minh, và các thiết bị di động khác, bảo đảm tính tương thích và thuận tiện.

-

### **3. Đối tượng và phạm vi đề tài**

**Đối tượng:**

**Người dùng cá nhân:** Bao gồm sinh viên IT hoặc sinh viên các ngành khác có nhu cầu tìm kiếm việc làm công nghệ ở Đà Nẵng nói chung và Việt Nam

**Nhà tuyển dụng/Doanh nghiệp:** Các công ty, tổ chức hoạt động trong lĩnh vực CNTT hoặc có nhu cầu tuyển dụng nhân sự IT, đặc biệt tập trung ở thị trường Đà Nẵng và Việt Nam nói chung.

**Phạm vi:**

- **Khu vực địa lý:** Tập trung vào thị trường Việt Nam
- **Ngôn ngữ hỗ trợ:** Tiếng Việt là ngôn ngữ chính
- **Loại hình công việc và ngành nghề:** Tập trung vào các công việc lĩnh vực công nghệ thông tin (lập trình, kiểm thử, phân tích dữ liệu, AI, an ninh mạng, v.v.) và các vị trí liên quan (quản lý dự án, kinh doanh trong lĩnh vực CNTT, hỗ trợ kỹ thuật, v.v.).
- **Dịch vụ hỗ trợ:** Cho phép ứng viên tạo và quản lý hồ sơ, theo dõi lịch sử ứng tuyển, cập nhật trạng thái công việc, cung cấp tính năng đăng tuyển, quản lý tin tuyển dụng, và trích xuất thông tin từ hồ sơ ứng viên từ phía nhà tuyển dụng

### **4. Phương pháp thực hiện, công nghệ sử dụng**

**Phương pháp thực hiện:**

- Nghiên cứu và phân tích yêu cầu
  - Khảo sát nhu cầu người dùng: Thực hiện các cuộc khảo sát và phỏng vấn ứng viên (đặc biệt là sinh viên, kỹ sư IT) và nhà tuyển dụng (doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực CNTT) để xác định nhu cầu cụ thể. Thu thập dữ liệu về quy trình tìm việc, những khó khăn thường gặp của ứng viên (lập CV, ứng tuyển nhiều nơi, cập nhật

thông tin), cũng như yêu cầu và thách thức trong khâu sàng lọc, quản lý hồ sơ của nhà tuyển dụng.

- Phân tích hệ thống hiện có: Nghiên cứu các nền tảng tuyển dụng phổ biến việc làm IT tại Việt Nam (như itviec.com , TOPDEV.com ...) để đánh giá những tính năng cơ bản, điểm mạnh, điểm yếu, qua đó xác định các tính năng nổi bật và khác biệt mà hệ thống mới có thể cung cấp.
- Xác định yêu cầu: Lập danh sách yêu cầu chức năng (ví dụ: đăng tin tuyển dụng, sàng lọc và phân tích CV, chatbot tư vấn, phân quyền người dùng) và yêu cầu phi chức năng (hiệu suất, bảo mật, khả năng mở rộng...) dựa trên kết quả khảo sát và phân tích.
- Thiết kế kiến trúc hệ thống
  - Mô hình module trong website : Thiết kế hệ thống website theo các module
    - **Module Quản lý Ứng viên (Candidate Module) : Chức năng chính:** Đăng ký/đăng nhập, cập nhật và quản lý hồ sơ (CV), theo dõi lịch sử ứng tuyển.
    - **Module Nhà Tuyển dụng (Recruiter Module) : Chức năng chính:** Đăng tin tuyển dụng, sửa/xóa tin tuyển dụng, xem và đánh giá hồ sơ ứng viên, quản lý quy trình tuyển dụng.
    - **Module Phân tích và bóc tách hồ sơ (Resume Parsing Module) : Chức năng chính:** Sử dụng AI (NLP và các kỹ thuật liên quan) để trích xuất thông tin quan trọng (kỹ năng, kinh nghiệm, học vấn...) từ CV ở dạng văn bản.
    - **Module Chatbot (AI Chatbot Module) : Chức năng chính:** Tương tác với người dùng (cả ứng viên và nhà tuyển dụng) để trả lời câu hỏi thường gặp, hướng dẫn đăng ký, gợi ý xu hướng công nghệ, kỹ năng IT.
- Phát triển AI cho website :
  - Lựa chọn mô hình ngôn ngữ (NLP) : Sử dụng **Named Entity Recognition (NER)** để nhận diện và phân loại các thành phần trong CV (kỹ năng, kinh nghiệm, học vấn, v.v.).
  - Tích hợp **AI Gemini API** (cung cấp bởi Google)

Công nghệ sử dụng

- Frontend:
  - ReactJS cho phát triển giao diện người dùng
  - Tailwind CSS cho thiết kế giao diện linh hoạt và phản hồi nhanh
  - Socket.io hoặc Firebase cho tương tác thời gian thực
  - Google Maps JavaScript API cho hiển thị bản đồ tương tác
- Backend:
  - NestJS cho xây dựng backend API
- Cơ sở dữ liệu:
  - MongoDB (Mongoose)
- NLP và AI:

- Gemini API (2.0 Flash) cho chatbot hỗ trợ
- Huấn luyện hoặc tinh chỉnh mô hình NER (**Named Entity Recognition**) cho bài toán resume parsing)

## 5. Dự kiến kết quả

- **Nền tảng Web đa chức năng** : Một website phản hồi nhanh, hoạt động trên đa thiết bị, với giao diện trực quan và dễ sử dụng.
- **Tích hợp chatbot AI** : có khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên, cung cấp hướng dẫn thao tác trên nền tảng (đăng ký, cập nhật hồ sơ, đăng tin tuyển dụng) và phản hồi nhanh các câu hỏi thường gặp, giúp tối ưu trải nghiệm người dùng.
- **Công cụ phân tích và bóc tách (Resume Parsing)** :Ứng dụng **NER (Named Entity Recognition)** để tự động phân tích và trích xuất thông tin quan trọng (kỹ năng, kinh nghiệm, học vấn...) từ hồ sơ ứng viên, giảm thiểu thao tác thủ công cho nhà tuyển dụng và hỗ trợ gợi ý việc làm chính xác.
- **Cơ sở dữ liệu tuyển dụng phong phú** : Tạo kho thông tin chi tiết về **các công ty**, vị trí tuyển dụng, mức lương, kỹ năng yêu cầu...; cho phép nhà tuyển dụng quản lý tin tuyển dụng dễ dàng, còn ứng viên thì nắm bắt đầy đủ thông tin trước khi ứng tuyển.
- **Hệ thống quản lý ứng viên và tuyển dụng** : Cho phép nhà tuyển dụng **thêm, sửa, xóa** và quản lý tin tuyển dụng, theo dõi tiến độ ứng tuyển; đồng thời ứng viên có thể **lưu trữ, chỉnh sửa** thông tin CV, xem lịch sử ứng tuyển và phản hồi từ nhà tuyển dụng.
- **API tích hợp**: Hệ thống API cho phép tích hợp với các ứng dụng và dịch vụ bên thứ ba.

## 6. Ý nghĩa thực tiễn và khoa học

Ý nghĩa thực tiễn:

- Xây dựng một website tuyển dụng và tìm kiếm việc làm IT thông minh với tốc độ cao, tối ưu cho đa thiết bị (máy tính, điện thoại di động, máy tính bảng), có giao diện trực quan, dễ sử dụng cho cả ứng viên và nhà tuyển dụng.
- Tích hợp chatbot AI hỗ trợ tương tác bằng ngôn ngữ tự nhiên
- Cho phép hệ thống nhận diện và trích xuất thông tin từ CV của ứng viên (kỹ năng, kinh nghiệm, học vấn...), qua đó hỗ trợ sàng lọc và gợi ý công việc phù hợp một cách nhanh chóng.
- Quản lý thông tin tuyển dụng và hồ sơ tập trung :Tạo kho dữ liệu về các công ty, vị trí tuyển dụng, yêu cầu kỹ năng, mức lương, vị trí làm việc ... Cho phép nhà tuyển dụng đăng, sửa, xóa tin tuyển dụng
- Hệ thống quản trị người dùng và phân quyền : Quản trị viên có thể giám sát toàn bộ hoạt động của hệ thống, phân quyền, và xử lý báo cáo; ứng viên quản lý hồ sơ và lịch sử ứng tuyển; nhà tuyển dụng quản lý tin tuyển dụng và theo dõi hồ sơ ứng viên.

- Tiềm năng thương mại hóa: Mô hình kinh doanh có thể phát triển thông qua hợp tác với các nhà cung cấp dịch vụ du lịch, hoặc cung cấp các tính năng cao cấp theo hình thức freemium.

Ý nghĩa khoa học:

- Đóng góp vào nghiên cứu NER trong bài toán tuyển dụng : Phát triển và đánh giá các phương pháp **Named Entity Recognition** (NER) chuyên sâu để phân tích và trích xuất thông tin từ CV, đóng góp thêm vào lĩnh vực **Information Extraction** trong ngữ cảnh nguồn dữ liệu tiếng Việt và đa ngôn ngữ.

## 7. Dự kiến nội dung ĐATN

Chương 1: Giới thiệu

- Lý do chọn đề tài,
- Mục tiêu và nhiệm vụ của đề tài
- Đối tượng và phạm vi nghiên cứu
- Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

Chương 2: Cơ sở lý thuyết và công nghệ liên quan

- Tổng quan về mô hình ngôn ngữ lớn
- Kiến trúc module sử dụng trong website
- Công nghệ web và phát triển ứng dụng
- Các nghiên cứu liên quan

Chương 3: Phân tích và thiết kế hệ thống

- Phân tích yêu cầu
- Thiết kế kiến trúc hệ thống
- Thiết kế backend
- Thiết kế cơ sở dữ liệu
- Thiết kế giao diện người dùng
- Phân tích mô hình học máy

Chương 4: Xây dựng và triển khai hệ thống

- Phát triển backend
- Tích hợp và phối hợp giữa các modules
- Xây dựng giao diện người dùng
- Tích hợp mô hình học máy vào website
- Triển khai hệ thống
- Kiểm thử hệ thống

Chương 5: Kết quả và đánh giá

- Đánh giá hiệu quả dựa trên phản hồi người dùng về độ chính xác, tiện ích và trải nghiệm
- Hạn chế và bài học kinh nghiệm

Chương 6: Kết luận và hướng phát triển

- Tóm tắt kết quả đạt được
- Hướng phát triển trong tương lai

## 8. Dự kiến tiến độ

TT	Thời gian	Nội dung thực hiện
1	<b>Tuần 4 tháng 3</b> ( Từ 24/03 đến 30/03 )	<b>Nghiên cứu và chuẩn bị:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nghiên cứu công nghệ ( ReactJS, NodeJS, MongoDB/MySQL).</li><li>- Nghiên cứu các thuật toán AI liên quan (kỹ thuật NER trong việc nhận dạng thực thể)</li><li>- Xác định yêu cầu chi tiết của hệ thống.</li></ul>
2	<b>Tuần 1 tháng 4</b> ( Từ 31/03 đến 06/04 )	<b>Thiết kế hệ thống:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Thiết kế kiến trúc tổng thể của hệ thống.</li><li>- Thiết kế cơ sở dữ liệu (ERD).</li><li>- Thiết kế giao diện người dùng (UI/UX) cho ứng dụng mobile và website.</li></ul>
3	<b>Tuần 2 tháng 4</b> ( Từ 07/04 đến 13/04 )	<b>Triển khai backend:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng API cho ứng dụng website</li><li>- Kết nối cơ sở dữ liệu (MongoDB).</li></ul>
4	<b>Tuần 3 tháng 4</b> ( Từ 14/04 đến 20/04 )	<b>Triển khai frontend :</b> Xây dựng giao diện ứng dụng website (ReactJS).
5	<b>Tuần 4 và 5 tháng 4</b> ( Từ 21/04 đến 04/05 )	<b>Triển khai frontend :</b> Xây dựng giao diện ứng dụng website (ReactJS).
6	<b>Tuần 1 và 2 tháng 5</b> ( Từ 05/05 đến 18/05 )	<b>Triển khai AI :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng tính năng AI giúp phân tích hồ sơ ứng viên</li><li>- Tích hợp tính năng phân tích hồ sơ ứng viên vào website</li></ul>
7	<b>Tuần 3 tháng 5</b> ( Từ 19/04 đến 25/05 )	<b>Triển khai chatbot:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng chatbot trả lời tự động các câu hỏi thường gặp.</li><li>- Tích hợp chatbot vào ứng dụng website</li></ul>

8	<b>Tuần 4 tháng 5</b> ( Từ 26/05 đến 01/06 )	<b>Kiểm thử và sửa lỗi:</b> - Kiểm thử toàn bộ hệ thống (unit test, integration test). - Sửa lỗi và tối ưu hóa hiệu suất.
9	<b>Tuần 1 tháng 6</b> ( Từ 02/06 đến 08/06 )	<b>Hoàn thiện và báo cáo:</b> - Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng. - Viết báo cáo đồ án tốt nghiệp. - Chuẩn bị slide thuyết trình và demo hệ thống.

XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN  
(Ký và ghi rõ họ tên)

Đà Nẵng, ngày 28 tháng 3 năm 2025  
SINH VIÊN THỰC HIỆN  
(Ký và ghi rõ họ tên)