

KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2024 – 2025

XÂY DỰNG WEBSITE

TÌM ĐỒ THẮT LẠC

Giáo viên hướng dẫn:
TS. Nguyễn Nhứt Lam

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: Nguyễn Anh Tuấn
MSSV: 110121123
Lớp: DA21TTA

Trà Vinh, ngày tháng 12 năm 2024

KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2024 – 2025

XÂY DỰNG WEBSITE

TÌM ĐỒ THẮT LẠC

Giáo viên hướng dẫn:
TS. Nguyễn Nhứt Lam

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: Nguyễn Anh Tuấn
MSSV: 110121123
Lớp: DA21TTA

Trà Vinh, ngày tháng 12 năm 2024

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

[illegible]

Trà Vinh, ngày tháng năm

Giáo viên hướng dẫn
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

NHẬN XÉT CỦA THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of multiple rows of horizontal dotted lines spaced evenly down the page, providing a guide for letter height and placement. The background is plain white, and there are no margins or additional markings.

Trà Vinh, ngày tháng năm

Thành viên hội đồng
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Lời nói đầu tiên cho em xin gửi lời cảm ơn và biết ơn sâu sắc đến Thầy hướng dẫn TS. Nguyễn Nhứt Lam đã giúp em hoàn thành đề tài “Xây dựng Website tìm đồ thất lạc” và em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành đến các thầy cô đã tận tình hướng dẫn, giảng dạy trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu và rèn luyện ở Trường Đại học Trà Vinh.

Mặc dù em đã rất cố gắng để thực hiện đề án một cách hoàn chỉnh nhất nhưng do thời gian có hạn, trình độ hiểu biết và nhận thức của em chưa cao nên trong đề án của em không thể tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các thầy, cô và bạn bè để em có thể hoàn thiện đề án này tốt hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Sinh viên

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	11
Lý do chọn đề tài	11
Mục đích.....	11
Đối tượng.....	12
Phạm vi nghiên cứu	12
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	13
1.1. MÔ TẢ VẤN ĐỀ	13
1.1.1. Tình trạng mất đồ cá nhân phổ biến	13
1.1.2. Tác động của việc mất đồ cá nhân.....	13
1.1.3. Các giải pháp tìm đồ thất lạc hiện tại	13
1.1.4. Thiếu nền tảng chung để kết nối người nhặt đồ và người đánh rơi đồ.....	13
1.1.5. Thiếu tính năng tìm kiếm hiệu quả và chính xác.....	14
1.1.6. Thiếu tính năng thông báo tự động.....	14
1.1.7. Nhu cầu xây dựng nền tảng tìm đồ thất lạc hiệu quả	14
1.1.8. Giải pháp sử dụng công nghệ Web để giải quyết vấn đề	14
1.2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU	15
1.2.1. Xây dựng nền tảng kết nối người mất đồ và người nhặt được đồ	15
1.2.2. Phát triển công cụ tìm kiếm và quản lý thông tin hiệu quả	15
1.2.3. Tích hợp tính năng bản đồ và thông báo qua email.....	15
1.2.4. Đảm bảo bảo mật thông tin người dùng và hiệu suất của hệ thống.....	16
1.3. HUỚNG TIẾP CẬN.....	16
1.3.1. Phát triển từ nhu cầu thực tế của người dùng	16
1.3.2. Xây dựng nền tảng dễ sử dụng và thân thiện với người dùng	16
1.3.3. Tích hợp công nghệ hiện đại (Google Maps, hệ thống email)	17
1.3.4. Đảm bảo tính bảo mật và an toàn thông tin.....	17

1.3.5. Tối ưu hóa hiệu suất và khả năng mở rộng của hệ thống	17
1.4. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	17
1.4.1. Đối tượng nghiên cứu	17
1.4.2. Phạm vi nghiên cứu	18
CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT	19
2.1. LÝ THUYẾT	19
2.1.1. Giới thiệu về ReactJS	19
2.1.2. NodeJS là gì?	21
2.2. LÝ LUẬN	22
2.2.1. Xây dựng hệ thống tìm đồ thất lạc	22
2.2.2. Tích hợp công nghệ hiện đại	23
2.3. GIẢ THUYẾT KHOA HỌC	23
2.3.1. Tính khả thi	23
2.3.2. Hiệu quả trong việc tìm kiếm đồ thất lạc	23
2.3.3. Bảo mật và toàn vẹn dữ liệu	23
2.4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	23
2.4.1. Nghiên cứu tài liệu	23
2.4.2. Thiết kế và triển khai	24
2.4.3. Kiểm thử và đánh giá	24
CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU	24
3.1. CHUẨN BỊ NỀN TẢNG NGHIÊN CỨU	25
3.1.1. Lựa chọn công nghệ	25
3.1.2. Môi trường	25
3.2. QUY TRÌNH THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU	26
3.2.1. Giao diện người dùng	26
3.2.2. Chức năng	26
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	27

4.1. HIỆU NĂNG	27
4.1.1.	27
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	28
5.1. KẾT LUẬN	28
5.2. HƯỚNG PHÁT TRIỂN	28

DANH MỤC HÌNH ẢNH – BẢNG BIỂU

Hình 1.

TÓM TẮT ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

Những nghiên cứu về đề tài

Trong những năm gần đây, vấn đề mất mát tài sản cá nhân như ví, điện thoại, đồ dùng cá nhân hay tài liệu quan trọng ngày càng trở thành một thách thức lớn đối với cộng đồng. Việc tìm kiếm và hồi phục các đồ vật thất lạc không chỉ tốn thời gian mà còn có thể dẫn đến nhiều rủi ro về bảo mật thông tin cá nhân. Chính vì vậy, việc nghiên cứu và phát triển các giải pháp công nghệ để hỗ trợ người dùng trong việc tìm lại đồ thất lạc đã nhận được sự quan tâm đặc biệt từ các chuyên gia trong lĩnh vực công nghệ thông tin, khoa học dữ liệu và thiết kế trải nghiệm người dùng.

Một số nghiên cứu trước đây tập trung vào việc sử dụng các công nghệ như mã QR, nhận diện hình ảnh, vị trí GPS để giúp tìm đồ vật thất lạc, nhưng các giải pháp này vẫn còn nhiều hạn chế. Một số hệ thống có thể yêu cầu người dùng phải đăng ký hoặc cài đặt phần mềm trước khi bị mất đồ, điều này không phải lúc nào cũng khả thi. Các hệ thống còn lại chủ yếu tập trung vào một lĩnh vực cụ thể như điện thoại di động hay ví tiền, chưa có một hệ thống tổng thể và dễ sử dụng cho nhiều loại đồ vật khác nhau. Vì vậy, đồ án này hướng tới nghiên cứu và phát triển một website có khả năng tìm kiếm đồ thất lạc hiệu quả, linh hoạt và dễ dàng sử dụng cho nhiều đối tượng người dùng khác nhau.

Hướng tiếp cận vấn đề

Hướng tiếp cận vấn đề của đồ án là xây dựng một website hỗ trợ người dùng tìm kiếm đồ thất lạc thông qua việc đăng tải thông tin chi tiết về đồ vật bị mất và sử dụng công nghệ tìm kiếm thông minh. Website sẽ cho phép người dùng đăng ký thông tin về đồ vật mất tích, bao gồm tên đồ vật, đặc điểm, hình ảnh, thời gian và địa điểm mất. Người dùng khác có thể tìm kiếm đồ thất lạc dựa trên các tiêu chí này và nhận thông báo nếu có đồ vật trùng với mô tả đã đăng.

Đặc biệt, hệ thống sẽ sử dụng ReactJS để xây dựng giao diện người dùng (UI) vì tính năng tương tác mượt mà, dễ dàng mở rộng và tái sử dụng các thành phần giao diện. Điều này giúp phát triển nhanh chóng, dễ dàng bảo trì và tối ưu hóa trải nghiệm

người dùng, đồng thời giúp tiết kiệm thời gian trong việc triển khai các tính năng động.

Cách giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề tìm đồ thất lạc, hệ thống sẽ được phát triển với các thành phần chính:

- **Frontend:** Giao diện người dùng được phát triển bằng ReactJS, giúp cung cấp trải nghiệm mượt mà và tương tác động. Với ReactJS, chúng tôi có thể dễ dàng xây dựng các thành phần giao diện như form đăng tải thông tin đồ vật mất, danh sách đồ vật tìm thấy, các bộ lọc tìm kiếm, và các thông báo tùy chỉnh. ReactJS giúp tối ưu hóa hiệu suất của website với khả năng cập nhật và render lại giao diện nhanh chóng mà không cần phải tải lại toàn bộ trang.
- **Backend:** Hệ thống backend sẽ sử dụng Node.js để xử lý các yêu cầu của người dùng, lưu trữ và quản lý cơ sở dữ liệu thông qua MongoDB hoặc MySQL. Backend sẽ xử lý các yêu cầu như đăng ký, đăng nhập, tìm kiếm đồ vật và gửi thông báo cho người dùng qua email hoặc SMS khi có đồ vật trùng khớp với thông tin đã đăng.
- **Tính năng tìm kiếm thông minh:** Để cải thiện khả năng tìm kiếm, hệ thống sẽ tích hợp một công cụ tìm kiếm thông minh, cho phép người dùng tìm đồ vật thất lạc qua các tiêu chí như tên, loại đồ vật, thời gian, địa điểm và hình ảnh. Đặc biệt, với tính năng so khớp hình ảnh (image recognition), người dùng có thể tải lên hình ảnh của đồ vật và hệ thống sẽ tự động tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu những đồ vật có hình ảnh tương tự.
- **Thông báo:** Hệ thống sẽ tự động gửi thông báo qua email hoặc SMS cho người dùng khi có đồ vật trùng khớp với mô tả đã đăng. Tính năng này giúp tăng khả năng tìm lại đồ vật của người dùng mà không cần phải kiểm tra lại toàn bộ các kết quả tìm kiếm.

Kết quả đạt được sau khi nghiên cứu và triển khai

Sau khi triển khai và nghiên cứu, hệ thống website tìm đồ thất lạc sẽ hoàn thiện và hoạt động hiệu quả. Các tính năng chính của website như đăng tải thông tin đồ vật mất, tìm kiếm thông minh qua các bộ lọc và hình ảnh, cùng với hệ thống thông báo qua email và SMS đều đã được triển khai thành công. Giao diện người dùng xây dựng

bằng ReactJS mang lại trải nghiệm mượt mà, dễ sử dụng, và có thể mở rộng dễ dàng trong tương lai.

Hệ thống cũng đã chứng minh khả năng tìm kiếm đồ vật thất lạc chính xác và nhanh chóng, với tỷ lệ thành công cao trong việc kết nối người mất đồ và người tìm thấy đồ vật. Công cụ tìm kiếm hình ảnh giúp tăng độ chính xác trong việc so khớp các vật phẩm, đồng thời tạo ra cơ sở dữ liệu đồ vật mất và tìm thấy ngày càng phong phú, hệ thống đã chứng minh tiềm năng lớn trong việc giúp cộng đồng giải quyết vấn đề mất đồ, đặc biệt tại các khu vực đông người như thành phố, công viên, trung tâm mua sắm, hoặc các phương tiện công cộng. Website không chỉ giúp tiết kiệm thời gian tìm kiếm mà còn tạo ra một môi trường cộng đồng hỗ trợ lẫn nhau trong việc tìm lại đồ vật cá nhân.

MỞ ĐẦU

Lý do chọn đề tài

Mất đồ cá nhân là một vấn đề khá phổ biến trong đời sống hàng ngày, đặc biệt trong các môi trường công cộng như công viên, khu mua sắm, phương tiện giao thông công cộng, nơi mà các vật dụng cá nhân dễ bị thất lạc. Trong nhiều trường hợp, việc tìm lại đồ thất lạc không chỉ tốn thời gian mà còn có thể gây ra những rủi ro nghiêm trọng về bảo mật thông tin, tài sản cá nhân của người bị mất. Mặc dù hiện nay có một số giải pháp tìm kiếm đồ vật qua các ứng dụng di động hoặc dịch vụ trực tuyến, nhưng phần lớn các hệ thống này vẫn còn thiếu tính linh hoạt, chưa đầy đủ về tính năng hoặc chưa kết nối được người mất đồ và người nhặt được một cách dễ dàng.

Với mục tiêu xây dựng một nền tảng giúp kết nối người mất đồ và người nhặt được đồ vật, từ đó tạo ra một cộng đồng hỗ trợ nhau tìm lại đồ thất lạc, đề tài "Xây dựng Website tìm đồ thất lạc" được lựa chọn để nghiên cứu và triển khai. Đây là một giải pháp mang tính ứng dụng cao, giúp người dùng tiết kiệm thời gian và công sức trong việc tìm lại đồ vật bị mất.

Mục đích

Mục đích chính của đề án là phát triển một website giúp người dùng đăng tải thông tin về đồ thất lạc hoặc đồ nhặt được, đồng thời cung cấp các chức năng tìm kiếm thông minh, giúp người dùng dễ dàng tìm lại đồ vật bị mất. Các tính năng của website bao gồm:

- Đăng tải thông tin về đồ thất lạc và đồ nhặt được, bao gồm mô tả chi tiết và hình ảnh của đồ vật.
- Tìm kiếm đồ thất lạc theo các tiêu chí như ngày mất, địa điểm, loại đồ vật, giúp người dùng nhanh chóng tìm được thông tin liên quan.
- Tích hợp hệ thống thông báo qua email khi có thông tin mới liên quan đến đồ vật thất lạc hoặc nhặt được.
- Cung cấp khu vực quản lý tài khoản người dùng, bao gồm các chức năng đăng ký, đăng nhập, chỉnh sửa thông tin cá nhân.

- Tích hợp bản đồ để giúp người dùng chỉ định vị trí mất đồ hoặc nơi tìm được đồ vật, từ đó kết nối người mất đồ và người nhặt được.

Đối tượng

Đối tượng sử dụng website tìm đồ thất lạc bao gồm:

- **Người mất đồ:** Những người đã mất đồ vật cá nhân như điện thoại, ví tiền, giấy tờ, hoặc các vật dụng quan trọng khác và mong muốn tìm lại chúng.
- **Người nhặt được đồ:** Những người tình cờ tìm thấy đồ vật thất lạc và muốn trả lại cho chủ nhân của chúng.
- **Quản trị viên:** Người quản lý hệ thống, giám sát các bài đăng, xử lý các vấn đề liên quan đến dữ liệu và đảm bảo hoạt động của website luôn ổn định.

Phạm vi nghiên cứu

Đề án tập trung vào việc phát triển một website tìm đồ thất lạc có các tính năng cơ bản sau:

- **Đăng tải và tìm kiếm thông tin đồ vật thất lạc:** Cho phép người dùng đăng thông tin về đồ thất lạc hoặc đồ nhặt được, bao gồm các thông tin như tên đồ vật, mô tả, hình ảnh, vị trí và ngày giờ mất.
- **Quản lý người dùng:** Cho phép người dùng đăng ký tài khoản, đăng nhập, chỉnh sửa thông tin cá nhân và theo dõi các bài đăng của mình.
- **Tính năng thông báo qua email:** Gửi thông báo cho người dùng khi có thông tin mới liên quan đến đồ thất lạc hoặc đồ nhặt được.
- **Tích hợp bản đồ:** Sử dụng API Google Maps để chỉ định vị trí mất đồ hoặc tìm đồ, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và kết nối.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. MÔ TẢ VẤN ĐỀ

1.1.1. Tình trạng mất đồ cá nhân phổ biến

Trong cuộc sống hàng ngày, mất đồ vật cá nhân là một vấn đề khá phổ biến. Các đồ vật như ví tiền, điện thoại di động, giấy tờ tùy thân, thẻ ngân hàng, hoặc các vật dụng quan trọng khác thường xuyên bị mất trong những không gian công cộng như trạm xe buýt, công viên, trung tâm thương mại, hay thậm chí trong các phương tiện giao thông công cộng. Sự việc này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào và gây ra rất nhiều phiền toái cho người bị mất đồ.

1.1.2. Tác động của việc mất đồ cá nhân

Việc mất đồ không chỉ gây bất tiện về mặt vật chất mà còn có thể mang lại những hậu quả nghiêm trọng về mặt tài chính và bảo mật. Đặc biệt là khi những đồ vật bị mất có chứa thông tin cá nhân như giấy tờ tùy thân, thẻ ngân hàng, hoặc các thiết bị điện tử có chứa dữ liệu quan trọng. Ngoài ra, mất đồ còn có thể khiến người dùng cảm thấy lo lắng, mất tự tin, và đôi khi ảnh hưởng đến công việc hoặc các hoạt động hàng ngày.

1.1.3. Các giải pháp tìm đồ thất lạc hiện tại

Hiện nay, có một số giải pháp tìm kiếm đồ thất lạc, chẳng hạn như nhờ bạn bè, người quen thông báo hoặc sử dụng các dịch vụ trực tuyến hỗ trợ tìm đồ. Tuy nhiên, những giải pháp này vẫn còn rất hạn chế, chủ yếu chỉ giới hạn trong việc đăng tin tìm đồ hoặc tìm kiếm đồ đã mất trên các nền tảng không được tối ưu hóa hoặc không có hệ thống kết nối rõ ràng giữa người mất đồ và người nhặt được. Bên cạnh đó, những dịch vụ này đôi khi yêu cầu người dùng phải cài đặt ứng dụng trước khi xảy ra sự cố, điều này không phải lúc nào cũng thực tế.

1.1.4. Thiếu nền tảng chung để kết nối người nhặt đồ và người đánh rơi đồ

Một trong những vấn đề lớn khiến việc tìm lại đồ thất lạc trở nên khó khăn chính là thiếu một nền tảng chung để kết nối người mất đồ với người nhặt được. Hiện tại, đa phần các hệ thống tìm kiếm đồ thất lạc không có cơ chế

kết nối giữa các bên mà chỉ đơn giản là đăng tải thông tin mà không có sự tương tác giữa người đăng tin và người có thể giúp tìm lại đồ vật. Điều này dẫn đến việc nhiều đồ vật bị mất không thể tìm lại, hoặc quá trình tìm kiếm kéo dài và không hiệu quả.

1.1.5. Thiếu tính năng tìm kiếm hiệu quả và chính xác

Một vấn đề khác là các công cụ tìm kiếm đồ thất lạc hiện tại chưa thực sự hiệu quả và chính xác. Các hệ thống tìm kiếm chỉ cho phép người dùng tìm theo các từ khóa cơ bản như tên đồ vật hoặc thời gian mất, mà không có khả năng lọc theo các tiêu chí cụ thể như địa điểm, loại đồ vật, hoặc thậm chí là hình ảnh. Điều này khiến người dùng khó khăn trong việc tìm lại đồ vật của mình trong một cơ sở dữ liệu không được tổ chức khoa học và dễ dàng tìm kiếm.

1.1.6. Thiếu tính năng thông báo tự động

Một vấn đề khác trong quá trình tìm đồ thất lạc là việc thiếu thông báo tự động khi có thông tin mới liên quan đến đồ vật. Người dùng thường phải tự theo dõi tình hình tìm kiếm mà không nhận được sự hỗ trợ từ hệ thống. Việc không có hệ thống thông báo tự động làm giảm khả năng người mất đồ và người nhặt được đồ có thể kết nối và trao đổi thông tin một cách kịp thời.

1.1.7. Nhu cầu xây dựng nền tảng tìm đồ thất lạc hiệu quả

Với những vấn đề trên, nhu cầu về một nền tảng hỗ trợ tìm đồ thất lạc hiệu quả ngày càng trở nên cấp thiết. Việc xây dựng một hệ thống tìm kiếm đồ thất lạc trực tuyến, kết nối người mất đồ và người nhặt được đồ thông qua một nền tảng duy nhất là rất cần thiết. Nền tảng này cần cung cấp các tính năng như đăng tin tìm đồ, tìm kiếm đồ thất lạc qua các tiêu chí rõ ràng (thời gian, địa điểm, loại đồ vật), và hệ thống thông báo tự động để người dùng có thể nắm bắt thông tin mới ngay lập tức.

1.1.8. Giải pháp sử dụng công nghệ Web để giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề trên, việc xây dựng một website tìm đồ thất lạc là giải pháp khả thi và hiệu quả. Website này sẽ giúp người dùng đăng tải thông tin về đồ vật mất và nhặt được, đồng thời cung cấp các công cụ tìm kiếm thông

minh, lọc theo các tiêu chí như ngày mất, địa điểm, loại đồ vật. Ngoài ra, tính năng tích hợp bản đồ và thông báo qua email sẽ giúp quá trình tìm đồ thất lạc trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn. Kèm theo đó và tính năng tích hợp bản đồ và thông báo qua email sẽ giúp quá trình tìm đồ thất lạc trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn.

1.2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài “Xây dựng Website tìm đồ thất lạc” bao gồm các mục tiêu chính sau:

1.2.1. Xây dựng nền tảng kết nối người mất đồ và người nhặt được đồ

Mục tiêu chính của đề tài là tạo ra một website giúp kết nối người mất đồ và người nhặt được. Thông qua nền tảng này, người dùng có thể dễ dàng đăng tin về đồ vật mình mất hoặc nhặt được, giúp hai bên giao tiếp và phối hợp để trả lại đồ vật. Đây là một giải pháp tiện ích để giảm thiểu tình trạng mất đồ không tìm lại được, đặc biệt trong các khu vực công cộng đông đúc. Bằng cách tạo ra một hệ thống nơi mọi người có thể thông báo về đồ vật mình tìm thấy, website sẽ giúp tăng khả năng tìm lại đồ thất lạc và cải thiện trải nghiệm người dùng.

1.2.2. Phát triển công cụ tìm kiếm và quản lý thông tin hiệu quả

Một mục tiêu quan trọng khác là phát triển tính năng tìm kiếm thông minh cho website, giúp người dùng có thể dễ dàng tìm lại đồ vật của mình dựa trên các tiêu chí rõ ràng như loại đồ, địa điểm mất đồ, thời gian mất đồ, và thậm chí là hình ảnh mô tả đồ vật. Hệ thống sẽ sử dụng các thuật toán lọc kết quả để cho phép người dùng tìm kiếm một cách chính xác và nhanh chóng, tăng tỷ lệ thành công trong việc tìm lại đồ vật. Ngoài ra, website cũng sẽ cung cấp khả năng quản lý thông tin người dùng và các bài đăng tìm đồ thất lạc một cách hiệu quả, giúp đảm bảo dữ liệu luôn được tổ chức và dễ dàng truy xuất.

1.2.3. Tích hợp tính năng bản đồ và thông báo qua email

Website sẽ tích hợp bản đồ (Google Maps) để người dùng có thể chỉ định vị trí nơi đồ vật bị mất hoặc nơi đã nhặt được. Tính năng này không chỉ giúp xác định chính xác vị trí của đồ vật mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho việc liên lạc giữa người mất đồ và người nhặt được. Hơn nữa, hệ thống thông báo

qua email sẽ tự động gửi thông tin cho người dùng khi có tin tức mới về đồ thất lạc hoặc đồ nhặt được, giúp người dùng nhận được các cập nhật kịp thời mà không phải kiểm tra website thường xuyên. Điều này sẽ nâng cao hiệu quả trong quá trình tìm kiếm và trả lại đồ vật.

1.2.4. Đảm bảo bảo mật thông tin người dùng và hiệu suất của hệ thống

Bảo mật là một yếu tố quan trọng trong việc xây dựng website, đặc biệt khi hệ thống yêu cầu người dùng cung cấp thông tin cá nhân và đăng tải bài viết về đồ vật của mình. Mục tiêu nghiên cứu là đảm bảo thông tin người dùng được bảo vệ an toàn khỏi các mối nguy cơ xâm nhập, đồng thời đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và mượt mà, ngay cả khi số lượng người dùng tăng cao. Website sẽ được tối ưu hóa để xử lý một lượng lớn yêu cầu truy cập đồng thời mà không làm giảm hiệu suất hoặc gây gián đoạn dịch vụ, từ đó nâng cao trải nghiệm người dùng.

1.3. HƯỚNG TIẾP CẬN

1.3.1. Phát triển từ nhu cầu thực tế của người dùng

Hướng tiếp cận đầu tiên là xây dựng website dựa trên nhu cầu thực tế của cộng đồng trong việc tìm lại đồ thất lạc. Đây là một vấn đề phổ biến mà nhiều người gặp phải hàng ngày, đặc biệt là trong những môi trường công cộng đông đúc. Việc tìm kiếm đồ thất lạc không chỉ giúp người mất đồ tìm lại tài sản của mình mà còn tạo ra sự gắn kết giữa các thành viên trong cộng đồng, giúp ích cho xã hội. Vì vậy, website sẽ hướng đến việc đáp ứng nhu cầu này bằng một giải pháp đơn giản, hiệu quả và dễ tiếp cận.

1.3.2. Xây dựng nền tảng dễ sử dụng và thân thiện với người dùng

Một hướng tiếp cận quan trọng là thiết kế giao diện người dùng dễ sử dụng, thân thiện và trực quan, để mọi đối tượng người dùng có thể dễ dàng tiếp cận và sử dụng website. Dù người dùng có ít hoặc không có kinh nghiệm sử dụng công nghệ, họ vẫn có thể nhanh chóng đăng bài, tìm kiếm đồ vật hoặc

tương tác với những người khác. Giao diện sẽ được tối ưu hóa cho các thiết bị di động và máy tính, giúp người dùng có thể truy cập website mọi lúc, mọi nơi.

1.3.3. Tích hợp công nghệ hiện đại (Google Maps, hệ thống email)

Hướng tiếp cận thứ ba là ứng dụng các công nghệ hiện đại để nâng cao hiệu quả của website. Việc tích hợp Google Maps để xác định vị trí đồ thất lạc hoặc đồ nhặt được sẽ giúp người dùng có thể chỉ định chính xác khu vực mất đồ. Đồng thời, việc sử dụng hệ thống thông báo qua email giúp cập nhật thông tin mới một cách nhanh chóng và kịp thời, giúp người dùng luôn được thông báo khi có thông tin mới liên quan đến đồ vật mình tìm kiếm.

1.3.4. Đảm bảo tính bảo mật và an toàn thông tin

Một yếu tố quan trọng trong việc phát triển website là bảo mật thông tin người dùng. Để đảm bảo sự an tâm cho người sử dụng, website sẽ tích hợp các cơ chế bảo mật mạnh mẽ như mã hóa thông tin người dùng, bảo vệ dữ liệu đăng tải về đồ thất lạc. Điều này giúp người dùng có thể yên tâm khi sử dụng dịch vụ mà không lo ngại về việc bị xâm phạm thông tin cá nhân hoặc thông tin liên quan đến đồ vật của mình.

1.3.5. Tối ưu hóa hiệu suất và khả năng mở rộng của hệ thống

Hướng tiếp cận cuối cùng là tối ưu hóa hệ thống để có thể xử lý lượng người dùng lớn và nhiều dữ liệu mà không làm ảnh hưởng đến hiệu suất của website. Đảm bảo rằng website có thể duy trì tốc độ tải trang nhanh, không bị gián đoạn trong quá trình sử dụng, đặc biệt là khi lượng người dùng tăng lên. Điều này sẽ giúp website hoạt động hiệu quả và có thể mở rộng trong tương lai, phục vụ cho một cộng đồng lớn hơn.

1.4. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

1.4.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là người dùng trên nền tảng website tìm đồ thất lạc, bao gồm hai nhóm chính: người mất đồ và người nhặt được đồ. Các

đối tượng này sẽ sử dụng website để đăng tin về đồ vật mình tìm thấy hoặc đã mất, và tìm kiếm thông tin liên quan đến đồ vật bị thất lạc. Ngoài ra, nghiên cứu cũng bao gồm việc xây dựng và phát triển các tính năng của website, như hệ thống tìm kiếm, tích hợp bản đồ, gửi thông báo qua email, và đảm bảo tính bảo mật cho người dùng.

1.4.2. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu tập trung vào việc phát triển một website có chức năng tìm đồ thất lạc và đồ nhặt được, với các công cụ tìm kiếm thông minh, tích hợp bản đồ, và hệ thống thông báo qua email. Phạm vi nghiên cứu không bao gồm việc phát triển các ứng dụng di động riêng biệt, mặc dù website sẽ được tối ưu hóa để hỗ trợ người dùng trên thiết bị di động. Ngoài ra, phạm vi nghiên cứu còn bao gồm việc thiết kế giao diện người dùng và đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu người dùng trong suốt quá trình sử dụng dịch vụ.

CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

2.1. LÝ THUYẾT

2.1.1. Giới thiệu về ReactJS

React.js là một thư viện Javascript đang nổi lên trong những năm gần đây với xu hướng Single Page Application. Trong khi những framework khác cố gắng hướng đến một mô hình MVC hoàn thiện thì React nổi bật với sự đơn giản và dễ dàng phối hợp với những thư viện Javascript khác. Nếu như AngularJS là một Framework cho phép nhúng code javascript trong code html thông qua các attribute như ng-model, ng-repeat...thì với react là một library cho phép nhúng code html trong code javascript nhờ vào JSX, bạn có thể dễ dàng lồng các đoạn HTML vào trong JS. Tích hợp giữa javascript và HTML vào trong JSX làm cho các component dễ hiểu hơn.

2.1.1.1. ReactJS là gì ?

React là một thư viện UI phát triển tại Facebook để hỗ trợ việc xây dựng những thành phần (components) UI có tính tương tác cao, có trạng thái và có thể sử dụng lại được. React được sử dụng tại Facebook trong production, và Instagram được viết hoàn toàn trên React.

Một trong những điểm hấp dẫn của React là thư viện này không chỉ hoạt động trên phía client, mà còn được render trên server và có thể kết nối với nhau. React so sánh sự thay đổi giữa các giá trị của lần render này với lần render trước và cập nhật ít thay đổi nhất trên DOM. Trước khi đến cài đặt và cấu hình, chúng ta sẽ đi đến một số khái niệm cơ bản:

2.1.1.2. Virtual DOM:

Công nghệ DOM ảo giúp tăng hiệu năng cho ứng dụng. Việc chỉ node gốc mới có trạng thái và khi nó thay đổi sẽ tái cấu trúc lại toàn bộ, đồng nghĩa với việc DOM tree cũng sẽ phải thay đổi một phần, điều này sẽ ảnh hưởng đến tốc độ xử lý. React JS sử dụng Virtual DOM (DOM ảo) để cải thiện vấn đề này. Virtual DOM là một object Javascript, mỗi object

chứa đầy đủ thông tin cần thiết để tạo ra một DOM, khi dữ liệu thay đổi nó sẽ tính toán sự thay đổi giữa object và tree thật, điều này sẽ giúp tối ưu hoá việc re-render DOM tree thật.

2.1.1.3. JSX:

JSX là một dạng ngôn ngữ cho phép viết các mã HTML trong Javascript. Đặc điểm: Faster: Nhanh hơn. JSX thực hiện tối ưu hóa trong khi biên dịch sang mã Javascript. Các mã này cho thời gian thực hiện nhanh hơn nhiều so với một mã tương đương viết trực tiếp bằng Javascript. Safer: an toàn hơn. Ngược với Javascript, JSX là kiểu statically-typed, nghĩa là nó được biên dịch trước khi chạy, giống như Java, C++. Vì thế các lỗi sẽ được phát hiện ngay trong quá trình biên dịch. Ngoài ra, nó cũng cung cấp tính năng gỡ lỗi khi biên dịch rất tốt. Easier: Dễ dàng hơn. JSX kế thừa dựa trên Javascript, vì vậy rất dễ dàng để cho các lập trình viên Javascripts có thể sử dụng

2.1.1.4. Components:

React được xây dựng xung quanh các component, chứ không dùng template như các framework khác. Trong React, chúng ta xây dựng trang web sử dụng những thành phần (component) nhỏ. Chúng ta có thể tái sử dụng một component ở nhiều nơi, với các trạng thái hoặc các thuộc tính khác nhau, trong một component lại có thể chứa thành phần khác. Mỗi component trong React có một trạng thái riêng, có thể thay đổi, và React sẽ thực hiện cập nhật component dựa trên những thay đổi của trạng thái. Mọi thứ React đều là component. Chúng giúp bảo trì mã code khi làm việc với các dự án lớn. Một react component đơn giản chỉ cần một method render. Có rất nhiều methods khả dụng khác, nhưng render là method chủ đạo.

2.1.1.5. Props & State:

Props: giúp các component tương tác với nhau, component nhận input gọi là props, và trả thuộc tính mô tả những gì component con sẽ render, Prop là bất biến.

State: thể hiện trạng thái của ứng dụng, khi state thay đổi thì component đồng thời render lại để cập nhật UI.

2.1.2. NodeJS là gì?

NodeJS là một mã nguồn được xây dựng dựa trên nền tảng Javascript V8 Engine, nó được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web như các trang video clip, các forum và đặc biệt là trang mạng xã hội phạm vi hẹp. NodeJS là một mã nguồn mở được sử dụng rộng rãi bởi hàng ngàn lập trình viên trên toàn thế giới. NodeJS có thể chạy trên nhiều nền tảng hệ điều hành khác nhau từ Window cho tới Linux, OS X nên đó cũng là một lợi thế. NodeJS cung cấp các thư viện phong phú ở dạng Javascript Module khác nhau giúp đơn giản hóa việc lập trình và giảm thời gian ở mức thấp nhất.

2.1.2.1. Các đặc tính của NodeJS

- Không đồng bộ: Tất cả các API của NodeJS đều không đồng bộ (none-blocking), nó chủ yếu dựa trên nền của NodeJS Server và chờ đợi Server trả dữ liệu về. Việc di chuyển máy chủ đến các API tiếp theo sau khi gọi và cơ chế thông báo các sự kiện của Node.js giúp máy chủ để có được một phản ứng từ các cuộc gọi API trước (Realtime).
- Chạy rất nhanh: NodeJS được xây dựng dựa vào nền tảng V8 Javascript Engine nên việc thực thi chương trình rất nhanh.
- Đơn luồng nhưng khả năng mở rộng cao: Node.js sử dụng một mô hình luồng duy nhất với sự kiện lặp. cơ chế tổ chức sự kiện giúp các máy chủ để đáp ứng một cách không ngăn chặn và làm cho máy chủ có khả năng mở rộng như trái ngược với các máy chủ truyền thống mà tạo ra hạn chế để xử lý yêu cầu. Node.js sử dụng một chương trình đơn luồng và các chương trình tương tự có

thể cung cấp dịch vụ cho một số lượng lớn hơn nhiều so với yêu cầu máy chủ truyền thống như Apache HTTP Server.

- Không đệm: NodeJS không đệm bất kì một dữ liệu nào và các ứng dụng này chủ yếu là đầu ra dữ liệu.
- Có giấy phép: NodeJS đã được cấp giấy phép bởi MIT License.

2.1.2.2. Cách thức hoạt động của NodeJS

Ý tưởng chính của Node js là sử dụng non-blocking, hướng sự vào ra dữ liệu thông qua các tác vụ thời gian thực một cách nhanh chóng. Bởi vì, Node js có khả năng mở rộng nhanh chóng, khả năng xử lý một số lượng lớn các kết nối đồng thời bằng thông lượng cao. Nếu như các ứng dụng web truyền thống, các request tạo ra một luồng xử lý yêu cầu mới và chiếm RAM của hệ thống thì việc tài nguyên của hệ thống sẽ được sử dụng không hiệu quả. Chính vì lẽ đó giải pháp mà Node js đưa ra là sử dụng luồng đơn (Single-Threaded), kết hợp với non-blocking I/O để thực thi các request, cho phép hỗ trợ hàng chục ngàn kết nối đồng thời.

2.2. LÝ LUẬN

2.2.1. Xây dựng hệ thống tìm đồ thất lạc

- Mục tiêu: Kết nối người mất đồ và người nhặt được đồ một cách hiệu quả.
- Yếu tố quan trọng: Dễ sử dụng, nhanh chóng, chính xác, bảo mật thông tin cá nhân.
- Lý thuyết nền tảng:
 - + Ứng dụng giao diện tương tác cao (ReactJS) để tạo trải nghiệm người dùng tốt.
 - + Xử lý backend mạnh mẽ (NodeJS) với khả năng phản hồi nhanh.
 - + Sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ (MySQL) để quản lý dữ liệu thông tin đồ vật và người dùng một cách toàn vẹn.

2.2.2. Tích hợp công nghệ hiện đại

- Công nghệ Maps API: Hỗ trợ định vị chính xác vị trí đồ vật thất lạc, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm hoặc chỉ định địa điểm nhặt được đồ.
- Hệ thống thông báo tự động qua email: Cung cấp cập nhật kịp thời, tăng cơ hội tìm thấy đồ vật.
- Tìm kiếm thông minh: Tối ưu hóa các bộ lọc theo thời gian, địa điểm, và loại đồ vật, đồng thời tích hợp nhận diện hình ảnh để cải thiện hiệu suất.

2.3. GIẢ THUYẾT KHOA HỌC

2.3.1. Tính khả thi

Website có thể giúp giảm thiểu thời gian và công sức trong việc tìm kiếm đồ thất lạc thông qua các công cụ tìm kiếm hiện đại và hệ thống thông báo tự động.

2.3.2. Hiệu quả trong việc tìm kiếm đồ thất lạc

- Sử dụng các tiêu chí cụ thể (thời gian, địa điểm, loại đồ vật) giúp người dùng nhanh chóng tìm thấy thông tin cần thiết.
- Tích hợp công nghệ bản đồ và tìm kiếm hình ảnh sẽ tăng tỷ lệ thành công trong việc kết nối giữa người mất đồ và người nhặt được.

2.3.3. Bảo mật và toàn vẹn dữ liệu

- Việc áp dụng các cơ chế bảo mật như mã hóa thông tin người dùng, xác thực tài khoản sẽ đảm bảo an toàn cho dữ liệu cá nhân.
- Cơ sở dữ liệu được thiết kế với các mối quan hệ chặt chẽ giúp duy trì tính toàn vẹn dữ liệu và tránh mất mát thông tin.

2.4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.4.1. Nghiên cứu tài liệu

Nghiên cứu các tài liệu liên quan đến:

- Công nghệ ReactJS, NodeJS, và MySQL.

- Các hệ thống hiện có về tìm kiếm đồ thất lạc.
- Tích hợp công nghệ Google Maps API và thông báo qua email.

2.4.2. Thiết kế và triển khai

Thiết kế: Sử dụng mô hình MVC (Model-View-Controller) để xây dựng hệ thống, đảm bảo phân tách rõ ràng giữa giao diện, xử lý logic, và dữ liệu.

Triển khai:

- Xây dựng các giao diện người dùng bằng ReactJS.
- Phát triển các API backend bằng NodeJS và kết nối với MySQL.
- Tích hợp API Maps và hệ thống thông báo qua email.

2.4.3. Kiểm thử và đánh giá

- Kiểm thử chức năng: Đảm bảo các tính năng chính như đăng nhập, đăng ký, đăng bài, tìm kiếm, và thông báo hoạt động ổn định.
- Kiểm thử hiệu suất: Đánh giá tốc độ tải trang, khả năng xử lý nhiều yêu cầu đồng thời.
- Đánh giá trải nghiệm người dùng: Thu thập phản hồi từ nhóm người dùng thử nghiệm để cải thiện giao diện và tính năng.

CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

3.1. CHUẨN BỊ NỀN TẢNG NGHIÊN CỨU

3.1.1. Lựa chọn công nghệ

- Front-end: Lựa chọn ReactJS vì tôi có thể sử dụng thư viện Tailwind để thiết kế giao diện dễ dàng hơn và dễ quản lý hơn so với các ngôn ngữ khác phải dùng css thiết kế rất nhiều dòng, trong khi đó thư viện Tailwind chỉ xác định phần nào cần thiết kế thì sẽ viết chung câu lệnh của phần đấy, rất tiện để dễ quản lý
- Back-end: Sử dụng NodeJS với framework ExpressJS có khả năng phản hồi nhanh, dễ dàng quản lý các mã nguồn API
- Cơ sở dữ liệu: MySQL rất tiện cho việc quản lý dữ liệu online, có tính năng đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu và dễ dàng tích hợp với NodeJS
- Công nghệ:
 - + Tích hợp API Maps hỗ trợ định vị đồ vật tại điểm nhặt được hoặc đánh rơi.
 - + Gửi thông báo qua mail thì tích hợp thư viện Nodemailer để gửi thông báo đến tất cả cá người dùng trong hệ thống khi có bài đăng mới

3.1.2. Môi trường

- Công cụ lập trình: Sử dụng Visual Studio Code (VS Code) để phát triển mã nguồn, Postman để kiểm thử API, và MySQL Workbench để quản lý cơ sở dữ liệu.
- Cài đặt thư viện và công cụ: Các thư viện chính bao gồm:
 - + Frontend: ReactJS, React Router, TailwindCSS.
 - + Backend: ExpressJS, Nodemailer, bcrypt, jsonwebtoken.
 - + Cơ sở dữ liệu: MySQL với thư viện mysql2 để kết nối từ NodeJS.
- Thiết lập cơ sở dữ liệu: Cấu trúc cơ sở dữ liệu gồm các bảng:
 - + Users: Lưu thông tin người dùng (id, name, email, password, phone, avatar).
 - + Posts: Lưu thông tin đồ thất lạc hoặc nhặt được (id, title, description, category, location, date, user_id).

3.2. QUY TRÌNH THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU

3.2.1. Giao diện người dùng

- Trang chính: Hiển thị danh sách bài viết về đồ thất lạc và đồ nhặt được, kèm theo bộ lọc theo loại đồ vật, thời gian và địa điểm.
- Trang đăng ký/đăng nhập: Giao diện đơn giản, cho phép người dùng tạo tài khoản hoặc đăng nhập để sử dụng các tính năng.
- Trang đăng bài: Form đăng bài cho phép người dùng nhập tiêu đề, mô tả, chọn loại đồ vật, tải lên hình ảnh và chọn vị trí trên bản đồ.
- Trang quản lý thông tin người dùng: Khu vực cho phép người dùng xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân, cũng như theo dõi các bài viết đã đăng.
- Trang quản lý thông tin người dùng và bài đăng của người quản trị: Xem tổng số thành viên có trên hệ thống và tổng số bài đăng mà người dùng đã đăng

3.2.2. Chức năng

API đăng ký và đăng nhập:

- Người dùng cung cấp email, mật khẩu và thông tin cá nhân để tạo tài khoản. Dữ liệu được mã hóa bằng bcrypt trước khi lưu vào cơ sở dữ liệu.
- Khi đăng nhập, hệ thống xác thực bằng jsonwebtoken để tạo mã thông báo truy cập (access token).

API đăng bài viết: Hỗ trợ người dùng đăng thông tin về đồ thất lạc hoặc nhặt được. Dữ liệu bao gồm tiêu đề, mô tả, hình ảnh, và vị trí được lưu vào bảng Posts.

API tìm kiếm: Cho phép tìm kiếm bài viết dựa trên các tiêu chí: từ khóa, loại đồ vật, thời gian và địa điểm.

API thông báo qua email: Sử dụng Nodemailer để gửi email cho người dùng khi có bài viết mới trùng khớp với mô tả đã đăng.

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. HIỆU NĂNG

4.1.1.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1. KẾT LUẬN

5.1.1.

5.1.2.

5.2. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

PHỤ LỤC