

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Website hỗ trợ thông tin mua bán nhà đất

BÙI TIẾN ĐẠT

Dat.bt177024@sis.hust.edu.vn

Ngành Công nghệ thông tin

Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Tuấn Dũng

Chữ ký của GVHD

Bộ môn: Khoa học máy tính

Viện: Công nghệ thông tin – Truyền thông

HÀ NỘI, 06/2021

Lời cam kết

Họ và tên sinh viên: Bùi Tiến Đạt

Điện thoại liên lạc: 0983561557

Email: dat.bt177024@sis.hust.edu.vn

Lớp: CNTT-11 – K62

Hệ đào tạo: Đại học đại trà

Tôi – *Bùi Tiến Đạt* – cam kết Đồ án Tốt nghiệp (ĐATN) là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của *TS. Nguyễn Tuấn Dũng*. Các kết quả nêu trong ĐATN là trung thực, là thành quả của riêng tôi, không sao chép theo bất kỳ công trình nào khác. Tất cả những tham khảo trong ĐATN – bao gồm hình ảnh, bảng biểu, số liệu, và các câu từ trích dẫn – đều được ghi rõ ràng và đầy đủ nguồn gốc trong danh mục tài liệu tham khảo. Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm với dù chỉ một sao chép vi phạm quy chế của nhà trường.

Hà Nội, ngày tháng năm 2021

Tác giả ĐATN

Bùi Tiến Đạt

Lời cảm ơn

Lời đầu tiên em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới TS. Nguyễn Tuấn Dũng, người đã trực tiếp hướng dẫn, định hướng đề tài, cũng như giúp đỡ cho em rất nhiều trong quá trình làm đồ án.

Em xin cảm ơn cô Vũ Thị Hương Giang đã cho phép em được thực tập tại công ty VNIST. Em cũng xin cảm ơn mọi người ở công ty VNIST trong thời gian em thực tập ở đây đã nhiệt tình giúp đỡ, hướng dẫn em rất nhiều. Nhờ đó em có thể học hỏi được nhiều điều về công nghệ, kỹ thuật cũng như cách thức vận dụng các kỹ năng chuyên môn.

Em xin cảm ơn Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội và các thầy cô tại đây đã cho em một môi trường học tập tốt, giúp em xây dựng nền tảng kiến thức cốt lõi để có thể vận dụng cho đồ án tốt nghiệp của mình. Bên cạnh truyền đạt những kiến thức chuyên môn, các thầy cô cũng đã rất tận tình truyền đạt lại những kinh nghiệm quý giá về phong cách làm việc, về kinh nghiệm sống, về kỹ năng ứng xử,... giúp cho em có được những kiến thức, kỹ năng cơ bản trong những vấn đề trong cuộc sống và làm việc sau này của mình.

Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn tới gia đình đã nuôi dạy, tạo điều kiện cho em được theo học tại trường. Và cảm ơn những người bạn đã luôn ở bên cạnh động viên, giúp đỡ cho em những lúc khó khăn, tạo động lực cho em để có thể phát triển bản thân.

Do thời gian làm đồ án tốt nghiệp có hạn, cũng như trình độ chuyên môn của bản thân còn nhiều hạn chế nên đồ án sẽ có nhiều những thiếu sót nhất định. Vì thế nên em rất mong được nhận những lời nhận xét, đánh giá và góp ý từ thầy cô để em có thể tiếp tục có những định hướng hoàn thiện cho sản phẩm của mình.

Em xin chân thành cảm ơn !

Tóm tắt

Trong thời buổi hiện nay, dân số tăng nhanh kéo theo nhu cầu về chỗ ở ngày càng tăng cao, cũng vì thế mà ngành bất động sản cũng đang nổi lên rất nhanh.

Việc tìm mua hoặc thuê nhà đất là một việc quan trọng, cần tham khảo kỹ lưỡng qua rất nhiều kênh, từ nhiều phía, mà thông thường là qua các bên môi giới trung gian, hoặc qua các thông tin được chia sẻ qua người khác. Khi làm việc với các công ty môi giới thường sẽ tốn một khoản chi phí hoa hồng, còn trong trường hợp trao đổi, tìm kiếm thông tin qua những người quen thì lại khó để lọc thông tin, không tối ưu, trong khi người rao thì thường không chốt chắc chắn giá bán.

Công nghệ thông tin phát triển, điều cần thiết là xây dựng được một nền tảng, một môi trường chung cho phép mọi người trao đổi thông tin về nhà đất cần bán, cần mua hay là cho thuê. Vì vậy mà các website nhà đất cũng lần lượt ra đời, mang đến cho người sử dụng một trang tin tức mạnh mẽ để tham khảo, chọn lựa nhà đất, và cho cả những người muốn đăng bán một môi trường để rao bán rất tiện lợi. Thông thường, người muốn rao bán hoặc cho thuê sẽ chỉ trả một khoản phí nền tảng để có thể đăng tin lên các trang web nhà đất này. Người sử dụng muốn tìm kiếm nhà đất phù hợp với nhu cầu bản thân có thể lên các trang web rao bán, tìm kiếm các tin phù hợp với nhu cầu và đưa ra quyết định liên hệ với chủ đất để trao đổi, thương lượng.

Tuy nhiên, trong phần lớn các website bất động sản, chỉ để người sử dụng có thể xem xét từng bài đăng rao bán một, mà chưa đưa ra một công cụ thống kê toàn cảnh để giúp hỗ trợ người dùng trong việc đánh giá, chọn lọc tin rao bán ngoài việc lọc theo các thông tin cơ bản. Vì vậy, cần một website đăng tin rao bán bất động sản kèm theo một công cụ thống kê và phân tích trực quan cho người sử dụng để người tìm mua, thậm chí là các nhà môi giới có thể dễ dàng so sánh, đưa ra một lựa chọn tối ưu nhất cho mục đích cá nhân. Bên cạnh đó, việc thống kê, phân tích sẽ được bổ sung thêm nguồn dữ liệu được cào từ một số website nhà đất khác, để người sử dụng sẽ có nhiều lựa chọn hơn.

Mục lục

Lời cam kết.....	ii
Lời cảm ơn	iii
Tóm tắt.....	iv
Mục lục.....	v
Danh mục hình vẽ.....	ix
Danh mục bảng.....	xi
Danh mục các từ viết tắt	xii
Danh mục thuật ngữ.....	xiii
Chương 1 Giới thiệu đề tài.....	1
1.1 Đặt vấn đề	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	1
1.3 Định hướng giải pháp.....	2
1.4 Bố cục đồ án.....	3
Chương 2 Khảo sát và phân tích yêu cầu.....	4
2.1 Khảo sát hiện trạng	4
2.2 Tổng quan chức năng.....	5
2.2.1 Biểu đồ use case tổng quan.....	6
2.2.2 Phân rã usecase tương tác với bài đăng.....	7
2.2.3 Phân rã use case quản lý bài đăng (phía người dùng)	8
2.2.4 Phân rã use case quản lý thanh toán cá nhân.....	9
2.2.5 Phân ra use case quản lý đăng bài.	10

2.2.6 Phân rã use case quản lý người dùng.....	11
2.2.7 Phân rã use case đăng tin mới.....	11
2.2.8 Quy trình nghiệp vụ.....	12
2.3 Đặc tả chức năng.....	15
2.3.1 Đặc tả use case lọc, tìm kiếm thông tin theo nhu cầu.....	15
2.3.2 Đặc tả usecase Tương tác với bài viết	16
2.3.3 Đặc tả use case đăng tin mới	18
2.3.4 Đặc tả use case quản lý bài đăng (phía người dùng)	24
2.3.5 Đặc tả use case quản lý thanh toán cá nhân.....	27
2.3.6 Đặc tả use case Quản lý đăng bài (Admin)	28
2.3.7 Đặc tả use case quản lý người dùng (Admin).....	30
2.4 Yêu cầu phi chức năng.....	32
2.4.1 Yêu cầu chung	32
2.4.2 Yêu cầu về giao diện người dùng.....	32
2.4.3 Yêu cầu về tốc độ xử lý.....	32
2.4.4 Yêu cầu về bảo mật	32
2.4.5 Yêu cầu về tính xác thực của thông tin.....	32
Chương 3 Công nghệ sử dụng	33
3.1 NodeJS và ExpressJS	33
3.1.1 NodeJS.....	33
3.1.2 ExpressJS.....	33
3.2 MongoDB	33
3.3 Cloudinary.....	34
3.4 Công cụ xây dựng front-end	35
3.4.1 ReactJS - React Hooks	35
3.4.2 Redux.....	35
3.4.3 SASS.....	36
3.5 Tích hợp các công nghệ	37

Chương 4 Phát triển và triển khai ứng dụng	38
4.1 Thiết kế kiến trúc	38
4.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm	38
4.1.2 Thiết kế tổng quan	40
4.1.3 Thiết kế chi tiết gói.....	43
4.2 Thiết kế chi tiết	45
4.2.1 Thiết kế giao diện.....	45
4.2.2 Thiết kế lớp.....	47
4.2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	52
4.3 Xây dựng ứng dụng.....	58
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng.....	58
4.3.2 Kết quả đạt được.....	59
4.3.3 Minh hoạ các chức năng chính.....	61
4.4 Kiểm thử	65
4.4.1 Kiểm thử tương thích.....	65
4.4.2 Kiểm thử hộp đen	65
4.5 Triển khai.....	67
Chương 5 Các giải pháp, đóng góp nổi bật và hướng phát triển	68
5.1 Xây dựng modules tách biệt.....	68
5.1.1 Đặt vấn đề.....	68
5.1.2 Giải pháp và kết quả đạt được	69
5.2 Cung cấp nền tảng cơ bản.....	71
5.2.1 Đặt vấn đề.....	71
5.2.2 Giải pháp.....	72
5.2.3 Kết quả đạt được.....	72
5.3 Tối ưu hoá truy vấn cơ sở dữ liệu	73
5.3.1 Đặt vấn đề.....	73

5.3.2 Giải pháp và kết quả đạt được	73
5.4 Xây dựng công cụ phân tích, thống kê.....	74
5.4.1 Đặt vấn đề.....	74
5.4.2 Giải pháp.....	74
5.4.3 Kết quả đạt được.....	75
5.5 Giải quyết về mặt dữ liệu cho công cụ thống kê.....	75
5.5.1 Đặt vấn đề.....	75
5.5.2 Giải pháp.....	76
5.5.3 Kết quả đạt được.....	76
5.6 Kết luận và hướng phát triển.....	76
5.6.1 Kết luận.....	76
5.6.2 Hướng phát triển.....	77
Tài liệu tham khảo.....	78

Danh mục hình vẽ

Hình 2.1. Biểu đồ use case tổng quan	6
Hình 2.2 Biểu đồ phân rã use case tương tác với bài đăng	7
Hình 2.3 Phân rã use case quản lý bài đăng (phía người dùng)	8
Hình 2.4 Phân rã usecase quản lý thanh toán cá nhân.....	9
Hình 2.5 Biểu đồ phân rã use case quản lý đăng bài.....	10
Hình 2.6 Biểu đồ phân rã use case quản lý người dùng.....	11
Hình 2.7 Biểu đồ phân rã use case đăng tin mới	11
Hình 2.8 Quy trình đăng tin thường mới.....	12
Hình 2.9 Quy trình đăng tin VIP	13
Hình 2.10 Luồng hoạt động của crawler.....	14
Hình 2.11 Biểu đồ hoạt động của use case đăng tin mới	22
Hình 2.12 Biểu đồ trình tự của usecase đăng tin mới ở phía client.....	23
Hình 2.13 Biểu đồ hoạt động của server khi nhận yêu cầu đăng bài mới.....	24
Hình 3.1 Mô hình mô tả cách sử dụng dịch vụ của clouinary	34
Hình 3.2 Mô hình hoạt động của Redux	36
Hình 3.3 So sánh quản lý state giữa dùng và không dùng redux	36
Hình 3.4 Kiến trúc MERN	37
Hình 4.1 Mô hình kiến trúc của redux.....	38
Hình 4.2 Mô hình MVC	39
Hình 4.3 Biểu đồ gói cho client.....	40
Hình 4.4 Biểu đồ gói cho server.....	41

Hình 4.5	Biểu đồ gói tổng quan của crawler.....	42
Hình 4.6	Chi tiết gói của các gói liên quan tới use case “đăng tin mới”.....	43
Hình 4.7	Chi tiết các gói liên quan tới use case tương tác bài viết	44
Hình 4.8	Thiết kế bố cục giao diện chung cho cả ứng dụng	45
Hình 4.9	Thiết kế bố cục header.....	46
Hình 4.10	Thiết kế bố cục của content.....	46
Hình 4.11	Vị trí của thông báo.....	46
Hình 4.12	Thiết kế lớp PostProjectAdd (đăng tin dự án).....	47
Hình 4.13	Thiết kế lớp Interaction (tương tác bài viết).....	50
Hình 4.14	Sơ đồ thực thể liên kết cho CSDL.....	52
Hình 4.15	Các thuộc tính của các thực thể liên kết.....	53
Hình 4.16	Giao diện trang chủ.....	61
Hình 4.17	Giao diện xem chi tiết một bài đăng.....	62
Hình 4.18	Giao diện đăng tin mới.....	63
Hình 4.19	Giao diện quản lý cá nhân.....	64
Hình 4.20	Giao diện quản lý bài đăng (duyet bài)	64
Hình 5.1	Chia nhỏ module và combine reducer tại một file	70
Hình 5.2	Cấu trúc của từng module	71
Hình 5.3	Giao diện chọn gói tin VIP khi đăng.....	72
Hình 5.4	Cụm chức năng tương tác với bài viết của người dùng.....	73
Hình 5.5	Màn hình thống kê.....	75