

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Xây dựng ứng dụng mobile tìm và quản lý phòng trọ

NGUYỄN ĐÌNH HIẾU

hieu.nd204550@sis.hust.edu.vn

Trường Công nghệ thông tin và truyền thông
Chuyên ngành Khoa học máy tính

Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Tuấn Dũng

Chữ kí GVHD

Khoa: Khoa học máy tính

Trường: Công nghệ Thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 1/2025

LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian học tập tại trường Công nghệ thông tin và truyền thông - Đại học Bách khoa Hà Nội, em đã nhận được sự quan tâm của gia đình, bạn bè và các thầy cô tại trường.

Em xin gửi lời cảm ơn đến quý thầy cô, những người giảng viên đã chỉ dạy và truyền đạt những kiến thức quý báu cho em trong suốt thời gian học tập tại trường. Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến thầy Nguyễn Tuấn Dũng - người thầy đã quan tâm, hướng dẫn em trong suốt quá trình làm đồ án tốt nghiệp, tạo điều kiện tốt nhất, chỉ dạy, cung cấp cho em những kiến thức cần thiết cũng như kinh nghiệm thực tiễn để có thể hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Em cũng xin cảm ơn gia đình, người thân, những người bạn đã ở bên cạnh hỗ trợ, giúp đỡ, động viên và khích lệ những lúc khó khăn, cũng như tạo điều kiện để em có môi trường học tập tốt nhất trong suốt quá trình học tập tại trường.

Do hiện tại kinh nghiệm của em còn hạn chế nên việc có sai sót trong quá trình thực hiện đồ án là khó có thể tránh khỏi, em mong có thể nhận được sự nhận xét, góp ý và chỉ dạy của quý thầy cô để em có thể có thêm kiến thức, kinh nghiệm để có thể tiếp thu, hoàn thiện và cải thiện thêm về kỹ năng cũng như kiến thức của bản thân.

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Đồ án này tập trung vào vấn đề tìm trọ cho các cá nhân cũng như tổ chức. Với hiện trạng giá nhà tăng cao hiện tại, nhu cầu thuê trọ cũng từ đó tăng lên, để đáp ứng nhu cầu tìm cũng như quản lý phòng trọ hiện tại. Đó là ứng dụng điện thoại thông minh dành cho những người có nhu cầu và đang thuê phòng trọ. Ứng dụng cho phép người dùng có thể đăng bài để tìm người thuê phòng, cũng như người có nhu cầu sẽ tìm và lựa chọn phòng phù hợp trong danh sách bài đăng. Ứng dụng giúp người dùng có thể dễ dàng xác định được thông tin bài đăng thông qua vị trí được xác định trên map, cung cấp thông tin về khoảng cách cũng như các bước đi từ vị trí hiện tại đến vị trí phòng trọ có nhu cầu biết thêm thông tin, dễ dàng biết được các phòng trọ lân cận vị trí hiện tại của người dùng. Ngoài việc đăng bài và tìm phòng, người dùng còn có thể quản lý phòng của bản thân. Với phía cho thuê, người dùng có thể gửi hoá đơn online cho bên cho thuê và thay đổi thông tin các bài đăng, có thể nhận các yêu cầu từ các phòng gửi về. Với phía cho thuê người dùng có thể nhận các hoá đơn thanh toán hàng tháng và thực hiện thanh toán qua ví điện tử VNPay ngay trên ứng dụng. Nếu có yêu cầu nào đến bên cho thuê, người dùng có thể trực tiếp gửi yêu cầu ngay trên ứng dụng và thực hiện quan sát trạng thái của yêu cầu đã được tiếp nhận hay chưa. Người dùng cũng có thể thống kê các chi phí của các tháng. Với bên cho thuê khi đã thuê phòng có thể thực hiện mở phòng để tìm người ở ghép và nhận duyệt các yêu cầu ở ghép.

Sinh viên thực hiện
(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

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	4
CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	5
2.1 Khảo sát hiện trạng	5
2.2 Tổng quan chức năng	5
2.2.1 Biểu đồ use case tổng quát	5
2.2.2 Biểu đồ use case phân rã use case "Đăng bài viết"	7
2.2.3 Biểu đồ use case phân rã use case "Chỉnh sửa bài viết"	7
2.2.4 Biểu đồ use case phân rã use case "Quản lý phòng cho thuê"	8
2.2.5 Biểu đồ use case phân rã use case "Quản lý phòng thuê"	9
2.2.6 Biểu đồ use case phân rã use case "Thanh toán hoá đơn"	10
2.2.7 Biểu đồ use case phân rã use case "Yêu cầu ở ghép"	11
2.2.8 Quy trình nghiệp vụ	12
2.3 Đặc tả chức năng	23
2.3.1 Đặc tả use case "Đăng nhập"	23
2.3.2 Đặc tả use case "Đăng bài viết"	24
2.3.3 Đặc tả use case "Chọn phòng"	25
2.3.4 Đặc tả use case "Gửi hoá đơn"	26
2.3.5 Đặc tả use case "Tìm người ở ghép"	27
2.4 Yêu cầu phi chức năng	28

CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	29
3.1 Flutter.....	29
3.1.1 Dio	30
3.1.2 GetX.....	30
3.1.3 Geoapify	31
3.1.4 Geolocator.....	31
3.1.5 Image Picker.....	31
3.1.6 Webview Flutter.....	32
3.1.7 SharedPreferences	32
3.2 Spring boot	32
3.2.1 Giới thiệu	32
3.2.2 Tính năng nổi bật của Spring Boot.....	33
3.2.3 Ứng dụng Spring Boot trong hệ thống tìm và quản lý phòng trọ	33
3.2.4 Lựa chọn thay thế.....	33
3.2.5 Lý do lựa chọn	33
3.3 MySql	34
3.3.1 Giới thiệu	34
3.3.2 Tính năng nổi bật	34
3.3.3 Ứng dụng MySQL trong hệ thống tìm và quản lý phòng trọ	35
3.3.4 Lựa chọn thay thế.....	35
3.3.5 Lý do lựa chọn	35
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG	37
4.1 Thiết kế kiến trúc.....	37
4.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm	37
4.1.2 Thiết kế tổng quan.....	41
4.1.3 Thiết kế chi tiết gói	44

4.2 Thiết kế chi tiết.....	51
4.2.1 Thiết kế giao diện	51
4.2.2 Thiết kế lớp	56
4.2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	63
4.3 Xây dựng ứng dụng.....	66
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng	66
4.3.2 Kết quả đạt được	68
4.3.3 Minh họa các chức năng chính	69
4.4 Kiểm thử.....	73
4.5 Triển khai	74
CHƯƠNG 5. CÁC GIẢI PHÁP VÀ ĐÓNG GÓP NỔI BẬT.....	75
5.1 Thuê phòng trọ: Tích hợp thêm chức năng tìm thuê phòng ở ghép	75
5.1.1 Giới thiệu	75
5.1.2 Giải pháp	75
5.1.3 Kết quả	78
5.2 Tăng cường tính bảo mật cho hệ thống.....	78
5.2.1 Giới thiệu	78
5.2.2 Giải pháp	78
5.2.3 Kết quả	79
5.3 Mô hình Spring MVC được mô-đun hoá cao	79
5.3.1 Cấu trúc các package trong hệ thống.....	79
5.3.2 Lợi ích của mô hình mô-đun hóa cao	80
5.4 Tích hợp GoogleMap và VNPay.....	81
CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	82
6.1 Kết luận.....	82
6.1.1 So sánh với các sản phẩm khác.....	82

6.1.2 Đóng góp nổi bật	82
6.2 Hướng phát triển.....	82
6.2.1 Tối ưu hoá hiệu suất và bảo mật hệ thống	82
6.2.2 Phát triển tính năng nhắn tin trực tuyến trong ứng dụng	83
6.2.3 Phát triển tính năng tải lên video/ hình ảnh cho riêng phòng.....	83
6.2.4 Tìm kiếm phòng trọ theo các yêu cầu/ tích hợp AI.....	83
6.2.5 Mở rộng ứng dụng web.....	83
6.2.6 Cải thiện tính năng thống kê cho người cho thuê	83
6.2.7 Tổng kết	84

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Biểu đồ use case tổng quát	6
Hình 2.2	Biểu đồ phân rã use case "Đăng bài viết"	7
Hình 2.3	Biểu đồ phân rã use case "Chỉnh sửa bài viết"	8
Hình 2.4	Biểu đồ phân rã use case "Quản lý phòng cho thuê"	9
Hình 2.5	Biểu đồ phân rã use case "Quản lý phòng thuê"	10
Hình 2.6	Biểu đồ phân rã use case "Thanh toán hoá đơn"	11
Hình 2.7	Biểu đồ phân rã use case "Yêu cầu ở ghép"	12
Hình 2.8	Luồng nghiệp vụ "Đăng nhập"	13
Hình 2.9	Luồng nghiệp vụ "Đăng bài viết"	14
Hình 2.10	Luồng nghiệp vụ "Chọn phòng thuê"	15
Hình 2.11	Luồng nghiệp vụ "Gửi hoá đơn"	16
Hình 2.12	Luồng nghiệp vụ "Gửi yêu cầu"	17
Hình 2.13	Luồng nghiệp vụ "Quản lý bài viết"	18
Hình 2.14	Luồng nghiệp vụ "Quản lý phòng thuê"	19
Hình 2.15	Luồng nghiệp vụ "Thanh toán"	20
Hình 2.16	Luồng nghiệp vụ "Thống kê"	21
Hình 2.17	Luồng nghiệp vụ "Tìm ở ghép"	22
Hình 2.18	Luồng nghiệp vụ "Xem map"	23
Hình 4.1	Ví dụ ứng dụng Model trong đồ án	38
Hình 4.2	Ví dụ ứng dụng View trong đồ án	39
Hình 4.3	Ví dụ ứng dụng Controller trong đồ án	40
Hình 4.4	Biểu đồ phụ thuộc gói	41
Hình 4.5	Biểu đồ lớp gói Database Layer	44
Hình 4.6	Biểu đồ lớp gói Business Logic Layer	45
Hình 4.7	Biểu đồ lớp của gói Web Layer	47
Hình 4.8	Biểu đồ lớp của gói Configuration Layer	49
Hình 4.9	Biểu đồ lớp của gói Exceptions Layer	50
Hình 4.10	Giao diện danh sách bài viết	52
Hình 4.11	Giao diện chi tiết bài viết	52
Hình 4.12	Giao diện quản lý bài viết	53
Hình 4.13	Giao diện cài đặt	53
Hình 4.14	Giao diện quản lý phòng thuê	54
Hình 4.15	Giao diện danh sách phòng cho thuê	54
Hình 4.16	Giao diện đăng bài	55

Hình 4.17	Giao diện xem bài viết trên map	55
Hình 4.18	Giao diện chỉnh sửa	56
Hình 4.19	Biểu đồ lớp một số lớp quan trọng	57
Hình 4.20	Biểu đồ trình tự usecase đăng bài	60
Hình 4.21	Biểu đồ trình tự usecase thuê phòng	60
Hình 4.22	Biểu đồ trình tự usecase gửi hoá đơn	61
Hình 4.23	Biểu đồ trình tự usecase thanh toán hoá đơn	62
Hình 4.24	Biểu đồ trình tự usecase ở ghép	62
Hình 4.25	Sơ đồ thực thể liên kết	63
Hình 4.26	Cơ sở dữ liệu	65
Hình 4.27	Giao diện danh sách bài viết	69
Hình 4.28	Giao diện chi tiết bài viết	70
Hình 4.29	Giao diện quản lý bài viết	70
Hình 4.30	Giao diện cài đặt	71
Hình 4.31	Giao diện quản lý phòng thuê	71
Hình 4.32	Giao diện danh sách phòng cho thuê	72
Hình 4.33	Giao diện đăng bài	72
Hình 4.34	Giao diện xem bài viết trên map	73
Hình 4.35	Giao diện chỉnh sửa	73
Hình 5.1	Bảng database ứng dụng	77

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1	Bảng liệt kê chức năng của ứng dụng tìm và quản lý phòng trọ	3
Bảng 2.1	Đặc tả use case Đăng nhập	24
Bảng 2.2	Các trường dữ liệu sử dụng trong use case Đăng nhập	24
Bảng 2.3	Đặc tả use case "Đăng bài viết"	25
Bảng 2.4	Các trường dữ liệu sử dụng trong use case Đăng bài viết	25
Bảng 2.5	Đặc tả use case "Chọn phòng"	26
Bảng 2.6	Các trường dữ liệu sử dụng trong use case Chọn phòng	26
Bảng 2.7	Đặc tả use case "Gửi hoá đơn"	27
Bảng 2.8	Các trường dữ liệu sử dụng trong use case Chọn phòng	27
Bảng 2.9	Đặc tả use case "Tìm người ở ghép"	28
Bảng 4.1	Đặc tả Use Case: Tạo bài học	66
Bảng 4.2	Danh sách thư viện và công cụ sử dụng	67