

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Quản lý công việc trong dự án

Lê Tường Khanh

khanh.lt180109@sis.hust.edu.vn

Ngành: Công nghệ thông tin

Giảng viên hướng dẫn: TS. Trịnh Tuấn Đạt

Chữ kí GVHD

Khoa:

Khoa học máy tính

Trường:

Công nghệ thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 02/2023

LỜI CAM KẾT

Họ và tên sinh viên: Lê Tường Khanh
Điện thoại liên lạc: 0338853585
Email: khanh.lt180109@sis.hust.edu.vn
Lớp:CTTN- CNTT -K63
Hệ đào tạo: KSCLC-TN-TT-VN-ICT

Tôi – *Lê Tường Khanh* – cam kết Đồ án Tốt nghiệp (ĐATN) là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của *TS.Trịnh Tuấn Đạt*. 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 03 tháng 02 năm 2023

Tác giả ĐATN

Lê Tường Khanh

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình đã của em. Gia đình đã luôn ở bên cạnh động viên, hỗ trợ em cả về vật chất và tinh thần trong suốt quãng đường sinh viên.

Tiếp theo, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến các thầy cô giảng viên trong Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông – Đại học Bách khoa Hà Nội. Các thầy cô đã luôn tận tâm truyền dạy cho em những kiến thức chuyên ngành cũng như các bài học cuộc sống là hành trang không thể thiếu cho em trên đoạn đường phía trước.

Em cũng xin được gửi lời cảm ơn đến bạn bè của em. Họ là những người đã luôn đồng hành cùng với em trong quãng thời gian sinh viên, đồng thời động viên, giúp đỡ em cả trong những thời điểm em cảm thấy khó khăn và áp lực nhất.

Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến thầy TS. Trịnh Tuấn Đạt. Thầy là người trực tiếp hướng dẫn và đưa ra các định hướng cũng như giúp đỡ em về các giải pháp công nghệ quan trọng trong quá trình làm ĐATN. Bên cạnh đó, em cũng xin gửi lời cảm ơn đến cô TS. Vũ Thị Hương Giang đã luôn nhiệt tình tư vấn, giúp đỡ em trong quá trình tìm hiểu nghiệp vụ phục vụ cho ĐATN.

Cuối cùng, em xin cảm ơn Công ty Cổ phần công nghệ an toàn thông tin và truyền thông Việt Nam – VNIST đã hỗ trợ cũng như tạo điều kiện để em thực hiện ĐATN của mình trên nền tảng ứng dụng của công ty.

Do thời gian để thực hiện ĐATN có hạn cũng như trình độ chuyên môn còn hạn chế nên ĐATN của em chắc chắn sẽ còn nhiều thiếu sót. Vì thế em rất mong nhận được đánh giá từ thầy cô để đồ án của em được hoàn thiện hơn. Em xin chân thành cảm ơn!

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Dự án là một trong những thành phần quan trọng và thiết yếu nhất cho sự hình thành và phát triển của bất kỳ doanh nghiệp nào. Trước đây, việc quản lý dự án bị phụ thuộc nhiều vào các công cụ truyền thống như giấy tờ, sổ sách. Danh sách công việc và chi phí tính toán thường được kiểm soát bởi những phần mềm như Microsoft Excel¹, Microsoft Project², ... Ngày nay, làn sóng chuyển đổi số cho doanh nghiệp đang trở thành một xu hướng toàn cầu, việc sử dụng các ứng dụng web và mobile thay thế cho các phần mềm cần cài đặt trực tiếp dần trở nên phổ biến. Do đó, các công cụ quản lý dự án online dần trở nên nhiều hơn, thân thuộc hơn với người sử dụng.

Hiện nay, trên thị trường đã có nhiều phần mềm giúp các doanh nghiệp có thể lập kế hoạch dự án, báo cáo kết quả thực hiện dự án như Zoho³, Wrike⁴, Asana⁵, ... Các công cụ trên đã giúp người sử dụng trong việc quản lý tiến độ dự án. Tuy nhiên, vấn đề lập kế hoạch dự án tốt cần phụ thuộc vào kinh nghiệm ước lượng, khả năng tính toán của nhà quản lý để có thể cân bằng chi phí – thời gian sao cho hợp lý. Đồng thời, vấn đề quản lý, báo cáo, phân tích kết quả thực hiện của từng giai đoạn trong dự án và quản lý các cột mốc trong dự án thì mới chỉ có một số ít phần mềm chú trọng và đưa ra giải pháp xử lý. Cuối cùng, tối ưu hoá chi phí trong quá trình thỏa hiệp thời gian – chi phí cũng là một tính năng mà các phần mềm trên chưa có hoặc chưa có giải pháp hợp lý. Hiểu được những hạn chế của những phần mềm quản lý dự án hiện nay, ĐATN đã xây dựng phần mềm “Quản lý công việc trong dự án”. Phần mềm giúp người sử dụng tạo dự án, lập kế hoạch dự án, tạo các công việc, giai đoạn và cột mốc trong dự án, quản lý tiến độ, báo cáo tiến độ và kết quả theo dự án hoặc theo các giai đoạn trong dự án, đánh giá điểm số thành viên trong dự án và quản lý yêu cầu thay đổi phát sinh trong dự án.

Phần mềm được tích hợp vào hệ thống “Không gian làm việc số” DXClan.com của công ty Cổ phần Công nghệ An toàn thông tin và Truyền thông Việt Nam VNIST. Các đóng góp chính trong ĐATN là (i) xây dựng và cài đặt chức năng tìm kiếm công việc hoặc dự án theo các đặc điểm của dự án hoặc công việc tương ứng; (ii) xây dựng chức năng quản lý các giai đoạn trong dự án; (iii) xây dựng báo cáo

¹<https://www.microsoft.com/en/microsoft-365/excel>, truy cập lần cuối 02/01/2023

²<https://www.microsoft.com/vi-vn/microsoft-365/project/project-management>, truy cập lần cuối 31/11/2022

³<https://www.zoho.com/vi/mail/>, truy cập lần cuối 11/07/2022

⁴<https://www.wrike.com/>, truy cập lần cuối 11/07/2022

⁵<https://app.asana.com/>, truy cập lần cuối 12/07/2022

và các biểu đồ thống kê quá trình thực hiện của mỗi giai đoạn trong dự án; (iv) xây dựng chức năng quản lý các cột mốc trong dự án; (v) cải thiện, tối ưu và cài đặt thuật toán giúp đề xuất phương án thoả hiệp thời gian – chi phí khi lập kế hoạch dự án.

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	1
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	2
1.3 Định hướng giải pháp.....	3
1.4 Bố cục đồ án	4
CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	6
2.1 Khảo sát hiện trạng	6
2.2 Tổng quan chức năng	7
2.2.1 Biểu đồ use case tổng quan	7
2.2.2 Biểu đồ phân rã use case quản lý danh sách dự án	8
2.2.3 Biểu đồ phân rã use case quản lý danh sách công việc	9
2.2.4 Biểu đồ phân rã use case xem thống kê, đánh giá các giai đoạn trong dự án	10
2.2.5 Biểu đồ phân rã use case quản lý các cột mốc trong dự án.....	10
2.2.6 Biểu đồ phân rã use case xem báo cáo tiến độ các giai đoạn trong dự án.....	11
2.2.7 Biểu đồ phân rã use case quản lý các giai đoạn trong dự án	12
2.2.8 Quy trình nghiệp vụ	12
2.3 Đặc tả chức năng	14
2.3.1 Đặc tả use case quản lý các giai đoạn trong dự án.....	14
2.3.2 Đặc tả use case quản lý các cột mốc trong dự án	16
2.3.3 Đặc tả use case xem báo cáo tiến độ các giai đoạn trong dự án	17
2.3.4 Đặc tả use case xem thống kê, đánh giá các giai đoạn trong dự án...	18
2.4 Yêu cầu phi chức năng	20
2.4.1 Yêu cầu chung	20

2.4.2 Yêu cầu về bảo mật	20
2.4.3 Yêu cầu giao diện người dùng	20
2.4.4 Yêu cầu Khác	20
CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	21
3.1 Công nghệ xây dựng cơ sở dữ liệu	21
3.2 Công nghệ xây dựng Back End	21
3.2.1 NodeJS	21
3.2.2 Express	21
3.3 Công nghệ xây dựng Front End.....	22
3.3.1 ReactJS	22
3.3.2 Redux	22
3.3.3 CSS	22
3.3.4 Bootstrap.....	24
3.4 Kết hợp các công nghệ	24
3.5 Các công nghệ, nền tảng kiến thức khác.....	24
3.5.1 Giải thuật tìm kiếm theo chiều sâu	25
3.5.2 Bài toán quy hoạch tuyến tính	25
3.5.3 Thư viện glpk.js	25
CHƯƠNG 4. PHÁT TRIỂN VÀ TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG.....	26
4.1 Thiết kế kiến trúc.....	26
4.1.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm	26
4.1.2 Thiết kế tổng quan.....	26
4.1.3 Thiết kế chi tiết gói	28
4.2 Thiết kế chi tiết.....	30
4.2.1 Thiết kế giao diện	30
4.2.2 Thiết kế lớp	32

4.2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	35
4.3 Xây dựng ứng dụng.....	37
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng	37
4.3.2 Kết quả đạt được	37
4.3.3 Minh họa các chức năng chính	38
4.4 Kiểm thử.....	48
4.4.1 Compatibility Testing	48
4.4.2 Black Box Testing	48
4.5 Triển khai	48
CHƯƠNG 5. CÁC GIẢI PHÁP VÀ ĐÓNG GÓP NỔI BẬT	51
5.1 Quản lý giai đoạn và cột mốc trong dự án	51
5.1.1 Đặt vấn đề	51
5.1.2 Giải pháp và kết quả đạt được.....	52
5.2 Thống kê, đánh giá, báo cáo về giai đoạn trong dự án.....	54
5.2.1 Đặt vấn đề	54
5.2.2 Giải pháp và kết quả đạt được.....	55
5.3 Thuật toán đề xuất thỏa hiệp thời gian – chi phí.....	60
5.3.1 Đặt vấn đề	60
5.3.2 Biểu đồ CPM.....	61
5.3.3 Vấn đề thỏa hiệp thời gian – chi phí khi lập kế hoạch dự án	64
5.3.4 Thuật toán tham lam đề xuất phương án thỏa hiệp.....	64
5.3.5 Thuật toán đề xuất thỏa hiệp thời gian – chi phí bằng cách mô hình và giải bài toán QHTT.....	66
CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	68
6.1 Kết luận.....	68
6.2 Hướng phát triển.....	68

TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	69
--------------------------------	-----------

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Biểu đồ use case tổng quan	7
Hình 2.2	Biểu đồ phân rã use case quản lý danh sách dự án	8
Hình 2.3	Biểu đồ phân rã use case quản lý danh sách công việc	9
Hình 2.4	Biểu đồ phân rã use case xem thống kê, đánh giá các giai đoạn trong dự án	10
Hình 2.5	Biểu đồ phân rã use case quản lý các cột mốc trong dự án . . .	11
Hình 2.6	Biểu đồ phân rã use case xem báo cáo tiến độ các giai đoạn trong dự án	12
Hình 2.7	Biểu đồ phân rã use case quản lý các giai đoạn trong dự án . .	13
Hình 2.8	Biểu đồ hoạt động lập kế hoạch dự án	13
Hình 3.1	Luồng dữ liệu của Redux	23
Hình 3.2	Sự khác biệt giữa quản lý trạng thái của ứng dụng (state) khi không dùng và dùng Redux	23
Hình 3.3	Tích hợp các công nghệ – MERN	24
Hình 4.1	Mô hình MVC	27
Hình 4.2	Mô hình kiến trúc Redux	27
Hình 4.3	Biểu đồ gói tổng quan phần server của App QLDA	28
Hình 4.4	Biểu đồ gói tổng quan phần client của App QLDA	29
Hình 4.5	Chi tiết các gói xây dựng chức năng lập kế hoạch dự án phần server	30
Hình 4.6	Chi tiết các gói xây dựng chức năng lập kế hoạch dự án phần client	30
Hình 4.7	Chi tiết các gói xây dựng chức năng quản lý giai đoạn trong dự án phần client	31
Hình 4.8	Mock-up chức năng xem thống kê, đánh giá giai đoạn	31
Hình 4.9	Layout giao diện mock-up chung của ứng dụng	32
Hình 4.10	Thiết kế chi tiết lớp AddProjectTaskForm	36
Hình 4.11	Biểu đồ lớp PhaseCreateForm	36
Hình 4.12	Sơ đồ thực thể liên kết của ứng dụng QLDA	37
Hình 4.13	Giao diện chức năng thêm mới giai đoạn	38
Hình 4.14	Giao diện chức năng chỉnh sửa công việc	40
Hình 4.15	Giao diện chức năng thêm mới công việc	41
Hình 4.16	Giao diện chức năng chỉnh sửa thông tin giai đoạn	42
Hình 4.17	Giao diện tạo mới cột mốc trong dự án	42