

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ



BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP
PHÂN TÍCH NGHIỆP VỤ (BUSINESS ANALYST)
CHO APP MOBILE PHOTO BOOK

SVTH: Phan Văn Phúc

Lớp: 43K14

GVHD: ThS. Nguyễn Thị Uyên Nhi

Đà Nẵng, 29 tháng 5 năm 2021

LỜI CAM KẾT

Em xin cam đoan những kết quả đạt được trong báo cáo này là do em nghiên cứu, tổng hợp và thực hiện dựa trên sự hướng dẫn của Ths. Nguyễn Thị Uyên Nhi, không sao chép lại bất kỳ điều gì của người khác. Những nội dung được trình bày trong báo cáo hoặc là của cá nhân, hoặc được tham khảo và tổng hợp từ các nguồn tài liệu khác nhau. Tất cả tài liệu tham khảo, tổng hợp đều được trích dẫn với nguồn gốc rõ ràng.

Em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về lời cam đoan của mình. Nếu có điều gì sai trái, em xin chịu mọi hình thức kỷ luật theo quy định.

Đà Nẵng, ngày tháng 05 năm 2021

Sinh viên

Phan Văn Phúc

LỜI CẢM ƠN

Qua thời gian một tháng thực tập tại Trung tâm phát triển phần mềm – Đại học Đà Nẵng , em đã rút ra được rất nhiều bài học và kinh nghiệm thực tế. Để có nền tảng kiến thức vững chắc và những kinh nghiệm như ngày hôm nay, em xin chân thành cảm ơn các thầy cô của trường Đại học kinh tế - Đại học Đà Nẵng và đặc biệt là các thầy cô trong Khoa Thống kê – Tin học đã giảng dạy và trang bị cho em những kiến thức cơ bản, vững chắc tạo điều kiện cho em thực tập vừa qua.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô Nguyễn Thị Uyên Nhi – Giảng viên Khoa Thống kê – Tin học, Trường Đại học kinh tế - Đại học Đà Nẵng đã nhiệt tình định hướng và hướng dẫn em hoàn thành tốt báo cáo thực tập.

Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến đến Trung tâm phát triển phần mềm – Đại học Đà Nẵng .

Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn!

Sinh viên

Phan Văn Phúc

MỤC LỤC

LỜI CAM KẾT.....	ii
LỜI CẢM ƠN.....	iii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	vii
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	viii
DANH MỤC BẢNG BIỂU	ix
MỞ ĐẦU	1
1.1. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI	1
1.2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU	1
1.3. PHẠM VI NGHIÊN CỨU.....	1
1.4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	2
1.5. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	2
1.6. CẤU TRÚC BÀI BÁO CÁO.....	2
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI VÀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	3
1.1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....	3
1.1.1. Tổng quan về trung tâm.....	3
1.1.2. Tổng quan về đề tài.....	4
1.2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	6
1.2.1. Business Analyst.....	6
1.2.2. Use Case	8
1.3. CÔNG CỤ HỖ TRỢ - DB DESIGNER	11
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG	13
2.1. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG	13

2.1.1.	Quy trình đăng ký tài khoản người dùng:.....	13
2.1.2.	Quy trình đăng ký tài khoản doanh nghiệp	14
2.2.	CÁC YÊU CẦU CỦA PHẦN MỀM.....	15
2.2.1.	Yêu cầu chức năng của phần mềm	15
2.2.2.	Yêu cầu phi chức năng	22
2.3.	ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ	24
2.3.1.	Giải pháp tổng thể.....	24
2.3.2.	Giải pháp bảo mật.....	25
2.3.3.	Giải pháp xây dựng & vận hành cơ sở dữ liệu	26
2.3.4.	Giải pháp kiểm thử chức năng.....	27
2.3.5.	Giải pháp kiểm thử an toàn thông tin	27
CHƯƠNG 3.	THIẾT KẾ VÀ DỰ TOÁN HỆ THỐNG.....	29
3.1.	THIẾT KẾ HỆ THỐNG	29
3.1.1.	Mô hình tổng thể hệ thống.....	29
3.1.2.	Thiết kế chi tiết	30
3.1.3.	Thiết kế cơ sở dữ liệu	61
3.1.4.	Thiết kế giao diện	66
3.2.	Dự toán.....	73
3.2.1.	Tổng dự toán.....	73
3.2.2.	Dự toán chi tiết	74
CHƯƠNG 4.	ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ - TỔNG KẾT.....	89
4.1.	VỀ ỨNG DỤNG.....	89
4.1.1.	Ưu điểm của ứng dụng	89
4.1.2.	Nhược điểm của ứng dụng.....	89

4.2. VỀ BẢN THÂN.....	89
4.3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐỀ TÀI	90
TÀI LIỆU THAM KHẢO	91

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Ý nghĩa
1	SDC	Software Development Centre
2	CNTT	Công nghệ thông tin
3	PM	Phần mềm
4	ĐHĐN	Đại học Đà Nẵng
5	BA	Business Analyst
6	CSDL	Cơ sở dữ liệu
7	QTV	Quản trị viên
8	CDN	Chủ doanh nghiệp
9	KH	Khách hàng
10	NV	Nhân viên
11	PHP	Hypertext Preprocessor
12	ERP	Enterprise Resource Planning
13	QA	Quality Assurance
14	USB	Universal Serial Bus
15	PDF	Portable Document Format

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Tổng quan về Business Analyst	6
Hình 1.2. Màn hình chia sẻ của DB Designer	11
Hình 1.3. Chế độ xem của DB Designer	12
Hình 2.1. Quy trình đăng ký tài khoản người dùng.....	13
Hình 2.2. Quy trình đăng ký tài khoản doanh nghiệp	14
Hình 3.1. Mô hình tổng thể hệ thống.....	29
Hình 3.2. Sơ đồ Use Case người dùng	31
Hình 3.3. Sơ đồ Use Case Business.....	32
Hình 3.4. Sơ đồ Use Case Admin.....	33
Hình 3.5. Sơ đồ mối quan hệ giữa các bảng.....	66
Hình 3.6. Giao diện Home.....	68
Hình 3.7. Màn hình Business	69
Hình 3.8. Giao diện Favorite	70
Hình 3.9. Giao diện Profile.....	71
Hình 3.10. Trang chủ website quản trị	72
Hình 3.11. Trang quản lý người dùng	72

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Danh sách Modules của phần mềm.....	5
Bảng 2.1. Danh sách yêu cầu chức năng của phần mềm.....	15
Bảng 3.1. Danh sách các tác nhân của hệ thống.....	30
Bảng 3.2. Danh sách Use Case khách hàng.....	34
Bảng 3.3. Use Case Quản trị tài khoản.....	34
Bảng 3.4. Use Case Doanh nghiệp	35
Bảng 3.5. Use Case Album.....	36
Bảng 3.6. Use Case hình ảnh/ video.....	36
Bảng 3.7. Use Case quản lý trang cá nhân	37
Bảng 3.8. Use Case thông báo.....	38
Bảng 3.9. Use Case cài đặt	38
Bảng 3.10. Use Case Chính sách & điều khoản.....	39
Bảng 3.11. Use Case Hỗ trợ	39
Bảng 3.12 Danh sách Use Case doanh nghiệp	40
Bảng 3.13. Use Case quản trị tài khoản.....	40
Bảng 3.14. Use Case Featured.....	41
Bảng 3.15. Use Case doanh nghiệp.....	42
Bảng 3.16. Use Case Quản lý doanh nghiệp	42
Bảng 3.17. Use Case Album.....	43
Bảng 3.18. Use Case quản lý album.....	44
Bảng 3.19. Use Case hình ảnh/ video.....	44
Bảng 3.20. Use Case quản lý hình ảnh/ video.....	45
Bảng 3.21. Use Case quản lý bình luận.....	46
Bảng 3.22. Use Case Quản lý dòng thời gian cá nhân	47
Bảng 3.23. Use Case quản lý nhân viên	47
Bảng 3.24. Use Case quản lý thông báo.....	48
Bảng 3.25. Use Case thông báo.....	48
Bảng 3.26. Use Case cài đặt	49

Bảng 3.27. Use Case thống kê.....	50
Bảng 3.28. Use Case Chính sách & điều khoản	50
Bảng 3.29. Use Case Hỗ trợ	51
Bảng 3.30. Danh sách Use Case Admin.....	51
Bảng 3.31 Use Case quản trị tài khoản.....	52
Bảng 3.32 Use Case quản lý người dùng	52
Bảng 3.33 Use Case Quản lý doanh nghiệp	53
Bảng 3.34 Use Case Quản lý loại doanh nghiệp	54
Bảng 3.35 Use Case Quản lý doanh nghiệp đăng ký	54
Bảng 3.36 Use Case quản lý hình ảnh/ video.....	55
Bảng 3.37 Use Case quản lý album.....	56
Bảng 3.38 Use Case quản lý quyền	57
Bảng 3.39 Use Case quản lý phân quyền	57
Bảng 3.40 Use Case quản lý thông báo	58
Bảng 3.41 Use Case Quản lý banner	58
Bảng 3.42 Use Case Chính sách & điều khoản.....	59
Bảng 3.43 Use Case hỗ trợ	59
Bảng 3.44 Use Case Thống kê	60
Bảng 3.45. Danh sách các bảng chính cơ sở dữ liệu của hệ thống.....	61
Bảng 3.46 Bảng dữ liệu người dùng.....	61
Bảng 3.47 Bảng dữ liệu doanh nghiệp	62
Bảng 3.48 Bảng dữ liệu đăng ký tài khoản doanh nghiệp.....	62
Bảng 3.49 Bảng dữ liệu loại doanh nghiệp	63
Bảng 3.50 Bảng dữ liệu nhân viên	63
Bảng 3.51 Bảng dữ liệu Album	63
Bảng 3.52 Bảng dữ liệu loại Album	64
Bảng 3.53 Bảng dữ liệu photo/ video	64
Bảng 3.54 Bảng dữ liệu bình luận	65
Bảng 3.55 Bảng dữ liệu thông báo	65

Bảng 3.56 Bảng dữ liệu quản lý phân quyền.....	65
Bảng 3.57. Tiêu chuẩn của giao diện	67
Bảng 3.58. Tổng chi phí xây dựng phần mềm	73
Bảng 3.59 Tính toán điểm các tác nhân tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm.....	74
Bảng 3.60 Tính toán điểm các trường hợp sử dụng (Use Case).....	74
Bảng 3.61 Tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật - công nghệ	75
Bảng 3.62 Tính toán hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp môi trường.....	77
Bảng 3.63 Lương nhân công	78
Bảng 3.64 Giá trị phần mềm.....	79
Bảng 3.65 Tổng hợp chi phí phần mềm	80
Bảng 3.66 Điểm các tác nhân tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm	80
Bảng 3.67 Điểm các trường hợp sử dụng.....	80
Bảng 3.68 Hệ số phức tạp kỹ thuật - công nghệ.....	81
Bảng 3.69 Hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp về môi trường	82
Bảng 3.70 Bảng lương nhân công	83
Bảng 3.71 Giá trị kiểm thử phần mềm	84
Bảng 3.72 Tổng hợp chi phí kiểm thử phần mềm.....	85
Bảng 3.73 Nội dung đào tạo	85
Bảng 3.74 Chi phí in ấn tài liệu	86
Bảng 3.75 Chi phí tổ chức lớp học quản trị hệ thống.....	86
Bảng 3.76 Chi phí tổ chức 1 lớp học cán bộ sử dụng phần mềm.....	86
Bảng 3.77 Tổng chi phí đào tạo.....	86
Bảng 3.78 Chi phí kiểm thử an toàn thông tin	87

MỞ ĐẦU

1.1. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trong thập kỷ vừa qua, công nghệ thông tin ngày càng đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả và chất lượng cuộc sống. Ứng dụng công nghệ vào mô hình và cách thức hoạt động kinh doanh là hướng đi mà các doanh nghiệp đang dần chuyển đổi, xác định lộ trình đầu tư và mối quan hệ giữa các thành phần trong tổng thể bức tranh về ứng dụng công nghệ thông tin trong doanh nghiệp.

Trong vài năm trở lại đây, ngành kinh doanh điện tử đã có sự phát triển vượt trội, cùng với đó là sự ra đời của hàng loạt các phần mềm, công nghệ hỗ trợ bán và mua hàng. Tuy nhiên chỉ có một phần nhỏ thị trường nước ta ứng dụng công nghệ vào quá trình này. Chủ doanh nghiệp và người tiêu dùng thường sử dụng 2 phương pháp:

- + Mua/ bán hàng trực tiếp.
- + Mua/ bán hàng online.

Bên cạnh đó ngày càng có nhiều doanh nghiệp ra đời, làm gia tăng sự cạnh tranh giữa các doanh nghiệp, đòi hỏi họ phải có những chiến thuật để cạnh tranh và thu hút khách hàng. Đồng thời cũng đặt ra 2 câu hỏi lớn cho người tiêu dùng: Nên chọn doanh nghiệp nào trong vô vàn doanh nghiệp như hiện nay? Tính xác thực, độ tin cậy và chất lượng sản phẩm?

Với PhotoBook, cung cấp cho doanh nghiệp nơi để quảng bá sản phẩm, hình ảnh của mình và cho người dùng những thông tin chính xác, khách quan nhất về các doanh nghiệp, chi tiết sản phẩm của doanh nghiệp đó.

1.2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU

Phân tích nghiệp vụ (Business Analyst) nhằm xây dựng ứng dụng mobile giúp các doanh nghiệp quảng bá sản phẩm, doanh nghiệp, thông qua các hình ảnh, video, album ảnh của doanh nghiệp. Đồng thời, giúp người dùng có đầy đủ thông tin về các sản phẩm, từ đó đưa ra quyết định mua sắm một cách dễ dàng hơn.

1.3. PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Các nghiệp vụ trong xây dựng ứng dụng mobile Photobook.

1.4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Phương pháp quan sát thực tiễn: quan sát thực tế, tìm hiểu nhu cầu của chủ doanh nghiệp và người tiêu dùng, những vấn đề thường gặp phải và đề xuất nhu cầu của họ để từ đó có cái nhìn thực tiễn và tổng quan nhất để xây dựng nên ứng dụng hiệu quả và thân thiện với người dùng.

- Phương pháp thu thập thông tin: thu thập thông tin về nhu cầu của khách hàng, quy trình, nghiệp vụ quảng bá, giới thiệu sản phẩm, phân tích triển khai hệ thống, đồng thời thu thập thông tin từ giáo trình, tài liệu và Internet.

- Phương pháp phân tích tổng kết kinh nghiệm: nghiên cứu và xem lại từ các nguồn tài liệu, giáo trình. Xem lại các dự án tương tự của công ty.

- Phương pháp hỏi ý kiến chuyên gia: Tham khảo ý kiến từ giáo viên hướng dẫn và các anh/chị trong công ty để có thể hoàn thiện đề tài

- Phương pháp thực nghiệm: tham khảo các thuật toán từ đó phân tích và xây dựng ứng dụng.

1.5. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Một báo cáo phân tích nghiệp vụ đầy đủ bao gồm các phân tích và thiết kế cho App Mobile Photobook, các dự toán cho dự án.

1.6. CẤU TRÚC BÀI BÁO CÁO

Báo cáo gồm 4 chương:

- Chương 1: Tổng quan về đề tài và cơ sở lý thuyết
- Chương 2: Phân tích hệ thống.
- Chương 3: Thiết kế và dự toán hệ thống.
- Chương 4: Đánh giá kết quả - tổng kết

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI VÀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1.1.1. Tổng quan về trung tâm

a) Thông tin chung:

- Tên công ty: Trung tâm phát triển phần mềm [3] – Đại học Đà Nẵng
- Tên tiếng Anh: Software Development Centre University of Da Nang
- Tên viết tắt: SDC
- Ngày thành lập: 05-04-2007
- Lĩnh vực kinh doanh: Phát triển phần mềm – Thi công dự án; Giáo dục; Khảo thí
- Trụ sở : Đà Nẵng.
- Website: <http://sdc.udn.vn/>

b) Sản phẩm và dịch vụ:

- Nghiên cứu phát triển ứng dụng công nghệ phần mềm, Đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực kinh tế, kỹ thuật chất lượng cao.
- Tư vấn & chuyển giao Khoa học công nghệ.
- Cung cấp các phần mềm: Phần mềm quản lý đào tạo tín chỉ - chứng chỉ, PM Quản lý nhân sự, Quản lý giáo dục,
- Cung cấp các Giải pháp công nghệ: Hệ thống tiết kiệm năng lượng, tưới nước tự động, quản lý tiêu thụ nước, Xe đạp – tủ đồ chia sẻ ...
- Cung cấp các dịch vụ điện toán đám mây: Cloud Server, Cloud Camera,...
- Phát triển phần mềm - thi công dự án

Bên cạnh nghiên cứu và phát triển phần mềm, Trung tâm phát triển phần mềm còn nhận thi công dự án về CNTT. Một số dịch vụ:

- Application Development
- Cloud
- Product Development & Maintenance
- Mobile Apps
- Education ERP
- Testing & QA

- Enterprise Solutions
- UI – UX Design
- Giáo dục: Là một trong những mảng chính của SDC. Môi trường giáo dục theo hướng tập trung vào thực tiễn và phát triển năng lực của học viên với nhiều khóa học mới xoay quanh 3 mảng đào tạo chính MSITA, ABIZ và BIM CITY.
- Khảo thí: Trung tâm phát triển phần mềm - ĐHĐN đã tổ chức Trung tâm khảo thí chứng chỉ Quốc tế về Autodesk cho ngành xây dựng & thiết kế với các chứng chỉ: Fusion 360, Autocad, Revit,... và Trung tâm khảo thí quốc tế của Pearson Vue với các kỳ thi về chứng chỉ công nghệ thông tin: Cisco, Microsoft, Oracle, SUN....

1.1.2. Tổng quan về đề tài

Photo Book là ứng dụng mobile giúp các doanh nghiệp quảng bá các hình ảnh, video thông qua các album ảnh/video của doanh nghiệp, xây dựng các album phục vụ các sự kiện, khuyến mãi của doanh nghiệp. Từ đó người dùng/ khách hàng có thể tiếp cận thông tin một cách nhanh chóng và chính xác về thông tin doanh nghiệp (các sản phẩm, quảng cáo, event...). Photo Book gồm 2 đối tượng phục vụ chính:

- Khách hàng: truy xuất các thông tin của doanh nghiệp, truy cập các album ảnh/video của doanh nghiệp trước khi xem sản phẩm trực tiếp. Tại đó, khách hàng có thể đánh giá hoặc phản hồi các ảnh/ video mà doanh nghiệp đăng tải.
- Doanh nghiệp: doanh nghiệp quản lý các album ảnh và video của chính doanh nghiệp mình một cách dễ dàng. Ứng dụng tích hợp công cụ chỉnh sửa ảnh giúp doanh nghiệp chỉnh sửa, làm đẹp các hình ảnh/video trước khi công khai. Thiết lập các chế độ xem của album khi khách hàng xem thông qua internet hay hệ thống mạng tại doanh nghiệp. Gửi thông báo về các sự kiện, khuyến mãi đối đến với khách hàng. Bên cạnh đó cũng là một công cụ Marketing hiệu quả, quảng bá hình ảnh, thương hiệu của các doanh nghiệp thông qua hệ thống Marketing để hướng tới người dùng.

Ứng dụng hướng tới việc phát triển hệ thống thương mại điện tử để doanh nghiệp có thể bán các sản phẩm của mình và khách hàng có thể xem và đặt mua sản phẩm tại bất kỳ nơi nào. Hệ thống được thiết kế theo dạng module (**Bảng 1.1**), tách biệt hoàn toàn giữa FrontEnd và BackEnd để có thể tái sử dụng cho các hệ thống khác, dễ dàng cho việc bảo trì, nâng cấp, ngoài ra còn cung cấp APIs cho các hệ thống khác khi cần xử lý dữ liệu.

Bảng 1.1. Danh sách Modules của phần mềm

STT	Module	Mô tả
1	Authentication	Hệ thống thực và phân quyền cho tài khoản
2	Business	Quản lý danh sách và thiết lập cho các doanh nghiệp có trên hệ thống
3	Photo/Video Management	Quản lý các album, photo, video của các doanh nghiệp trên hệ thống
4	Photo/Video Editor	Công cụ chỉnh sửa ảnh/video
5	Notification	Quản lý các thông báo từ hệ thống, các thông báo của doanh nghiệp
6	Social	Cung cấp nơi để dùng có thể chia sẻ các nội dung cá nhân lên hệ thống hoặc chia sẻ nội dung của hệ thống ra các công cụ khác
7	Map indoor	Bản đồ chi tiết bên trong các mall để hiển thị danh sách các doanh nghiệp 1 cách trực quan trên sơ đồ của mall, có thể điều hướng để tìm kiếm, đi đến doanh nghiệp 1 cách thuận tiện nhất.
8	Statistics	Thống kê toàn bộ quá trình hoạt động, nội dung được sử dụng trong hệ thống

- **Kết quả mong muốn**

- Ứng dụng đáp ứng các yêu cầu chức năng đặt ra.
- Website dành cho quản lý chạy ổn định trên các trình duyệt, thiết bị.
- Ứng dụng di động dành cho khách hàng và quản lý chạy được trên 2 nền tảng Android và iOS.

1.2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.2.1. Business Analyst

a) Khái niệm

Business Analyst (BA) - Chuyên viên phân tích nghiệp vụ”. BA là người đứng giữa, kết nối khách hàng và đội kỹ thuật của doanh nghiệp (**Hình 1.1**).



Hình 1.1. Tổng quan về Business Analyst

BA bao gồm 3 chuyên môn chính:

- Management Analyst – Chuyên gia tư vấn quản lý: Chuyên gia tư vấn quản lý là người đề xuất các giải pháp để cải thiện hiệu quả của doanh nghiệp. Họ tư vấn cho các nhà quản lý về cách làm cho công ty có lợi hơn thông qua việc giảm chi phí và tăng doanh thu.
- Systems Analyst – chuyên viên phân tích hệ thống: Chuyên viên phân tích hệ thống là người phân tích và thiết kế kỹ thuật để giải quyết các vấn đề kinh doanh sử dụng kỹ thuật (technical). Họ xác định những cải tiến cần thiết của công ty, thiết kế hệ thống để thực hiện những thay đổi đó, đào tạo và chuyển giao cho người khác sử dụng hệ thống.
- Data Analyst – chuyên gia phân tích dữ liệu: Chuyên gia phân tích dữ liệu là người thu thập thông tin và kết quả, sau đó trình bày những dữ liệu này ở dạng

đồ thị, biểu đồ, sơ đồ hoặc bảng biểu và báo cáo lên trên. Tiếp theo họ sẽ sử dụng các dữ liệu này để xác định xu hướng và dựng mô hình để dự đoán những gì có thể xảy ra.

b) Nhiệm vụ

Công việc của BA chia làm những giai đoạn như sau:

- Làm việc với khách hàng, nghe và hiểu mong muốn của họ. Từ đó gợi ý, lên yêu cầu, phân tích và đề xuất những giải pháp phù hợp, tạo dựng các quy trình, tài liệu hóa yêu cầu và xác nhận thông tin với khách hàng.
- Chuyển giao thông tin cho nội bộ team
- Quản lý sự thay đổi của các yêu cầu. Bản chất của Business là luôn thay đổi, vì vậy sẽ có những yêu cầu theo thời gian cần phải được update lại. Do đó, BA cần phải phân tích được những ảnh hưởng của sự thay đổi đó đến tổng thể hệ thống và phải quản lý được sự thay đổi đó qua từng phiên bản được cập nhật trong tài liệu.

c) Các kỹ năng cần có:

Các kỹ năng cần có khi thực hiện BA [6], bao gồm:

- Kỹ năng giao tiếp: Ngoài việc làm việc với khách hàng để lấy yêu cầu, BA còn truyền đạt các yêu cầu đó lại cho team dự án của mình. Vì vậy giao tiếp được coi là một trong những kỹ năng quan trọng của một BA.
- Kỹ năng công nghệ: Để xác định các giải pháp kinh doanh, một BA nên biết những gì các ứng dụng công nghệ đang được sử dụng, hiểu được cách vận hành, hoạt động để đưa ra những đề xuất, giải pháp.
- Kỹ năng phân tích: Phân tích giúp xác định đúng và rõ ràng yêu cầu của khách hàng. Giúp BA có một cái nhìn tổng quan về hệ thống. Mặc khác, công việc của BA đôi lúc phải phân tích số liệu, tài liệu, các kết quả khảo sát với người sử dụng đầu tiên và quy trình làm việc để xác định quá trình xử lý để khắc phục vấn đề kinh doanh
- Kỹ năng xử lý vấn đề: Trong quá trình làm việc, BA thường gặp rất nhiều sự thay đổi và không có gì là chắc chắn. Do đó việc tìm ra cách để nhanh chóng giải quyết vấn đề và tiến tới hoàn thành dự án một cách thành công là một trong những điều quan trọng của một BA.

- **Kỹ năng ra quyết định:** Đây là kỹ năng quan trọng khác của một người BA. Một BA nên có khả năng đánh giá tình hình tốt, tiếp nhận đầu vào từ các bên liên quan và chọn một ra một hướng xử lý hợp lý với tình hình các bên.
- **Kỹ năng quản lý:** Một kỹ năng khác mà BA cần có là khả năng quản lý dự án. Lập kế hoạch phạm vi dự án, phân công và hợp tác cùng team dev, xử lý yêu cầu thay đổi, dự báo ngân sách và giữ tất cả mọi người trong dự án trong một thời gian quy định.
- **Kỹ năng đàm phán và thuyết phục:** Khi trao đổi dự án với khách hàng, kỹ năng đàm phán của một BA phải sử dụng thường xuyên để đạt được mục tiêu là kết quả có lợi cho công ty và một giải pháp hợp lý cho khách hàng.

1.2.2. Use Case

a) Giới thiệu về Use Case

Use Case [1] là kỹ thuật dùng để mô tả sự tương tác giữa người dùng và hệ thống, trong một môi trường cụ thể và vì một mục đích cụ thể.

b) Vai trò của Use Case

Biểu đồ use case là sự biểu diễn sơ đồ chức năng của hệ thống. Từ danh sách yêu cầu của hệ thống, biểu đồ use case sẽ chỉ ra hệ thống cần thực hiện điều gì để thỏa mãn các yêu cầu của người dùng hệ thống đó. Nó sẽ chỉ ra sự tương tác giữa các tác nhân và hệ thống thông qua các use case.

Mỗi use case mô tả một chức năng mà hệ thống cần phải có xét từ quan điểm người sử dụng

Biểu đồ use case sẽ làm cho khách hàng/ người dùng tham gia vào cùng nhóm phát triển trong bước khởi đầu của quá trình phân tích thiết kế hệ thống, điều này giúp cho nhóm phát triển và khách hàng có được sự thống nhất chung về các chức năng thực sự cần thiết của hệ thống.

Bên cạnh đó Use case còn là cơ sở cho những bước tiếp theo của quá trình phân tích thiết kế hệ thống phần mềm. Các use case trong biểu đồ use case có thể được phân rã theo nhiều mức khác nhau.

c) Mô hình hoá Use Case

Những thành phần quan trọng nhất của một mô hình Use Case là Use Case, tác nhân và hệ thống.

Những công việc cần thiết để tạo nên một use case bao gồm:

- Định nghĩa hệ thống (xác định phạm vi hệ thống)
- Xác định các tác nhân tham gia vào hệ thống
- Mô tả Use Case
- Định nghĩa mối quan hệ giữa các Use Case
- Kiểm tra, hiệu chỉnh

Đây là một công việc mang tính tương tác cao, bao gồm những thảo luận với khách hàng và những người đại diện cho các loại tác nhân. Mô hình Use Case bao gồm các biểu đồ Use Case chỉ ra các tác nhân, Use Case và mối quan hệ của chúng với nhau.

Mô hình hóa các Use Case không những được dùng để nắm bắt các yêu cầu của hệ thống mới; nó cũng còn được sử dụng để hỗ trợ cho việc phát triển một phiên bản mới của hệ thống. Khi phát triển một phiên bản mới của hệ thống đang tồn tại, người ta sẽ bổ sung thêm các chức năng mới vào mô hình Use Case đã có bằng cách thêm vào các tác nhân mới cũng như các Use Case mới, hoặc là thay đổi đặc tả của các Use Case đã có.

d) Biểu đồ Use Case

Use Case [2] được mô tả trong ngôn ngữ UML qua biểu đồ Use Case (Use Case Diagram), và một mô hình Use Case có thể được chia thành một số lượng lớn các biểu đồ như thế. Một biểu đồ Use Case thể hiện:

- Tác nhân (Actor)

Actor được dùng để chỉ người sử dụng hoặc một đối tượng nào đó bên ngoài tương tác với hệ thống

Để xác định các Actor, nhà phân tích thường trả lời các câu hỏi:

- Ai sẽ sử dụng những chức năng chính của hệ thống (tác nhân chính)?
- Ai sẽ cần sự hỗ trợ của hệ thống để thực hiện những tác vụ hàng ngày của họ?
- Ai sẽ cần bảo trì, quản trị và đảm bảo cho hệ thống hoạt động (tác nhân phụ)?
- Ai hay cái gì quan tâm đến kết quả (giá trị) mà hệ thống sẽ sản sinh ra?

- Use Case

Một Use Case là đại diện cho một chức năng nguyên vẹn mà một tác nhân nhận được. Các tính chất tiêu biểu của một Use Case là:

- Một Use Case bao giờ cũng được gây ra bởi một tác nhân. Tác nhân phải ra lệnh cho hệ thống để thực hiện Use Case đó, dù là trực tiếp hay gián tiếp
- Một Use Case phải cung cấp một giá trị cho một tác nhân.

Để tìm các Use Case, bắt đầu với các Actor được xác định trước, trả lời các câu hỏi sau:

- Actor này cần những chức năng nào từ hệ thống? Hành động chính của Actor là gì ?
- Actor có cần phải đọc, phải tạo, phải hủy bỏ, phải sửa chữa, hay là lưu trữ một loại thông tin nào đó trong hệ thống ?
- Actor có cần phải báo cho hệ thống biết về những sự kiện nào đó? Những sự kiện như thế sẽ đại cho những chức năng nào ?
- Hệ thống có cần phải thông báo cho Actor về những thay đổi bất ngờ trong nội bộ hệ thống ?
- Hệ thống cần những thông tin đầu vào/đầu ra nào? Những thông tin đầu vào/đầu ra đó từ đâu tới và sẽ đi đâu ?

Các quan hệ trong Use Case:

- Use Case «include»: Một Use Case có thể chứa («include») chức năng của một Use Case như một phần xử lý của nó. Cụ thể, mọi Use Case «include» sẽ được gọi mỗi khi tuyến Use Case chính chạy
- Use Case «extend»: Một Use Case có thể được mở rộng («extend») hành vi từ một Use Case khác. Điều này thường dùng cho các trường hợp tùy chọn, ngoại lệ, bổ sung vào ...

Các giai đoạn xây dựng biểu đồ Use Case:

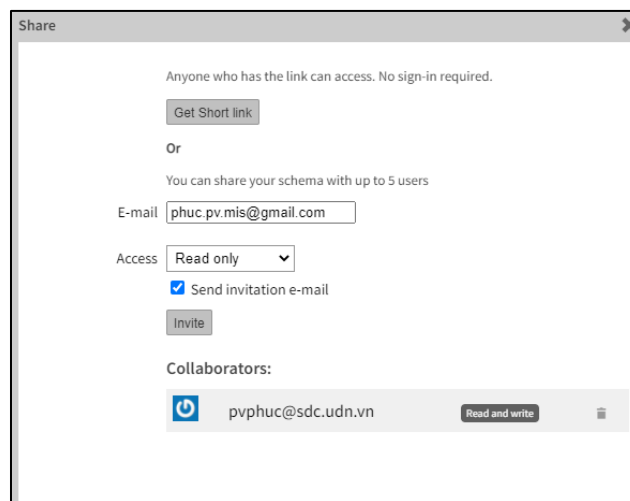
- Giai đoạn mô hình hóa:
 - Bước 1: Thiết lập ngữ cảnh của hệ thống.
 - Bước 2: Xác định các Actor.
 - Bước 3: Xác định các Use Case.
 - Bước 4: Định nghĩa các quan hệ giữa các Actor và các Use Case.
 - Bước 5: Đánh giá các Actor và các Use Case để tìm cách chi tiết hóa.
- Giai đoạn cấu trúc:
 - Bước 6: Đánh giá các Use Case cho quan hệ phụ thuộc «include».

- Bước 7: Đánh giá các Use Case cho quan hệ phụ thuộc «extend».
- Giai đoạn review:
 - Kiểm tra (verification): đảm bảo là hệ thống đã được phát triển đúng đắn và phù hợp với các đặc tả đã được tạo ra.
 - Phê chuẩn (validation): đảm bảo rằng hệ thống sẽ được phát triển là sản phẩm mà khách hàng hoặc người sử dụng cuối thật sự cần đến.
 - Một trong những kỹ thuật hữu dụng được dùng trong cả giai đoạn định nghĩa lẫn thử nghiệm Use Case gọi là walk-throughs with use-case storyboards (đi bộ đọc Use Case).

1.3. CÔNG CỤ HỖ TRỢ - DB DESIGNER

DB là công cụ thiết kế và mô hình hoá lược đồ cơ sở dữ liệu trực tuyến [5], với các ưu điểm sau:

- Giao diện người dùng đơn giản, thân thiện:
- Giao diện người dùng của DB Designer được thiết kế đơn giản và thân thiện với người dùng, tương thích với mọi trình duyệt.
- Công cụ thiết kế nhanh chóng & đáng tin cậy, cung cấp đầy đủ các tính năng, đáp ứng mọi nhu cầu của người dùng.

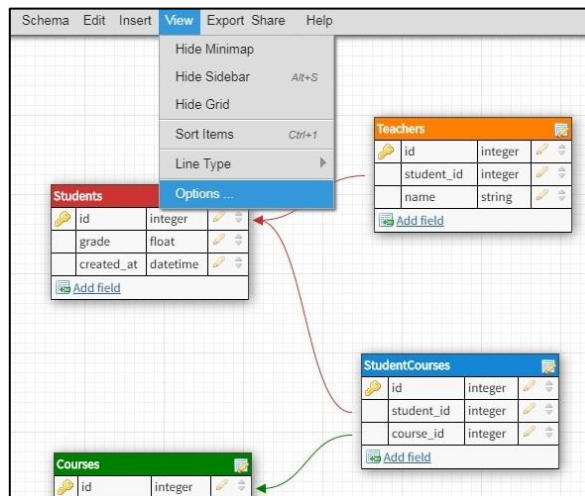


Hình 1.2. Màn hình chia sẻ của DB Designer

- Hợp tác và chia sẻ nhóm (**Hình 1.2**):
- Mời các thành viên vào nhóm: cộng tác nhóm cho phép người dùng làm việc từ xa với tất cả các thành viên trong cùng một dự án. Việc chia sẻ đơn giản,

chỉ cần email của người dùng. Với 3 cấp độ chia sẻ khác nhau: Chủ sở hữu, người chỉnh sửa và người xem.

- Chia sẻ công khai: nhanh chóng tạo và chia sẻ các dự án một cách công khai. Tính năng này cho phép người dùng tạo liên kết chung, bất kỳ ai có liên kết đều có thể xem dự án và tạo bản sao riêng.
- Chế độ xem (**Hình 1.3**)
- Ngôn ngữ đa dạng: DB Designer đã được dịch ra 26 ngôn ngữ
- Nhiều chế độ xem: DB Designer cung cấp nhiều chế độ xem khác nhau
- Tùy chọn định dạng file nhập: người dùng có thể tạo mới 1 dự án hoặc import dữ liệu hiện có.
- Tùy chọn định dạng file xuất: ứng dụng cung cấp cho người dùng đa dạng các loại file export: tập lệnh My SQL, MS SQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Lite, hình ảnh (png), file PDF, Json, XML.



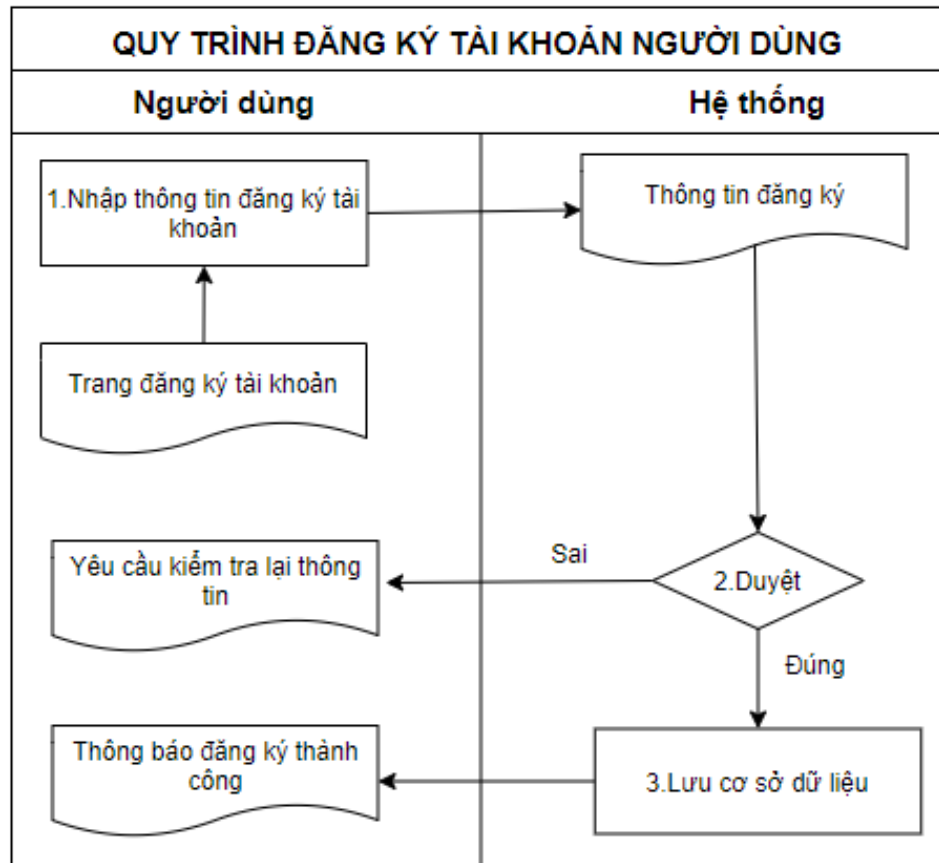
Hình 1.3. Chế độ xem của DB Designer

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

2.1. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

2.1.1. Quy trình đăng ký tài khoản người dùng:

Quy trình đăng ký tài khoản người dùng được mô tả trong Hình 3.1, bao gồm các bước như sau:

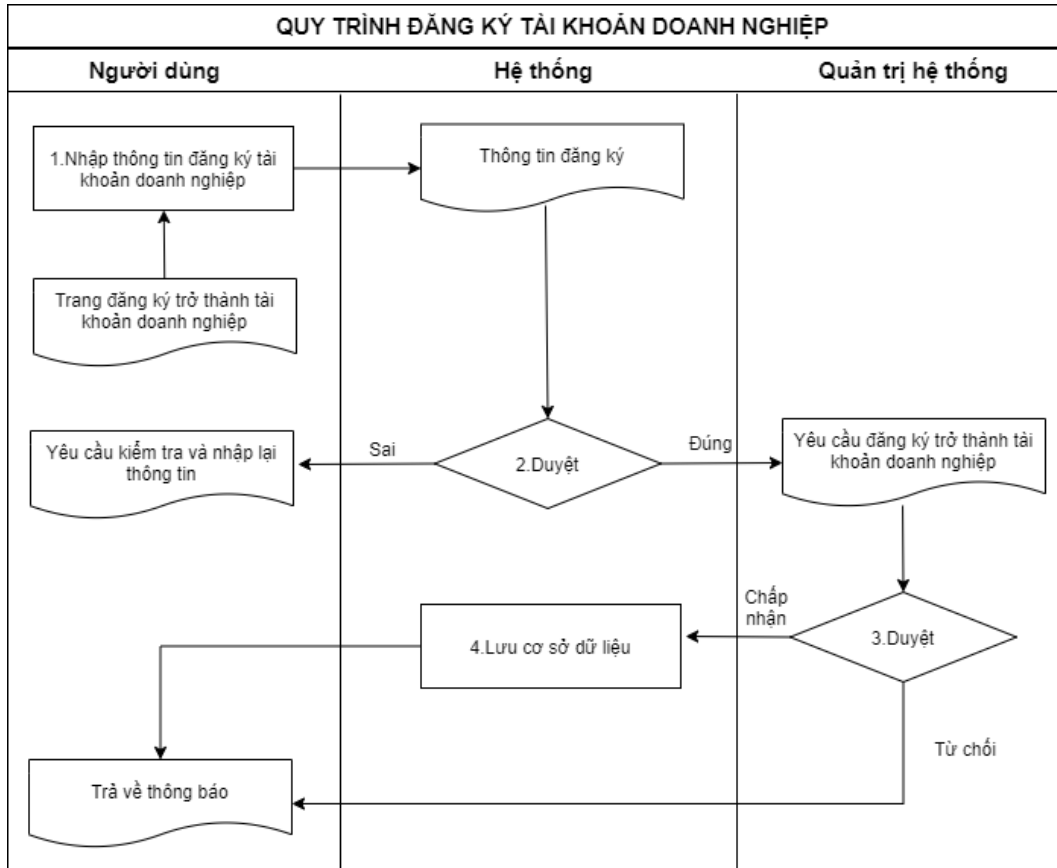


Hình 2.1. Quy trình đăng ký tài khoản người dùng

- **Bước 1.** Tại trang đăng ký tài khoản người dùng tiến hành nhập đầy đủ thông tin đăng ký tài khoản theo form mẫu của hệ thống.
- **Bước 2.** Thông tin đăng ký tài khoản của người dùng được hệ thống tiếp nhận và tiến hành kiểm tra thông tin. Nếu thông tin đăng ký không hợp lệ hệ thống trả về thông báo yêu cầu kiểm tra và nhập lại thông tin đăng ký cho người dùng. Trường hợp thông tin đăng ký hợp lệ, thông tin được lưu vào cơ sở dữ liệu (bước 3) và trả về thông báo đăng ký tài khoản thành công cho người dùng.

2.1.2. Quy trình đăng ký tài khoản doanh nghiệp

Quy trình đăng ký tài khoản doanh nghiệp được mô tả trong Hình 3.2, bao gồm các bước như sau:



Hình 2.2. Quy trình đăng ký tài khoản doanh nghiệp

- **Bước 1.** Tại trang yêu cầu chuyển thành tài khoản doanh nghiệp, người dùng điền thông tin đăng ký doanh nghiệp.
- **Bước 2.** Hệ thống tiếp nhận thông tin đăng ký của người dùng và tiến hành kiểm duyệt thông tin. Nếu thông tin sai thì gửi thông báo yêu cầu người dùng kiểm tra lại thông tin. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống gửi thông tin đăng ký của người dùng đến quản trị hệ thống.
- **Bước 3.** Quản trị hệ thống nhận thông tin đăng ký chuyển thành tài khoản doanh nghiệp của người dùng. Và tiến hành phê duyệt đăng ký. Nếu quản trị hệ từ chối thông tin đăng ký hệ thống sẽ trả về thông báo cho người dùng là đăng ký chuyển đổi thất bại. Nếu quản trị hệ thống chấp nhận, thông tin sẽ

được hệ thống lưu vào cơ sở dữ liệu và trả về thông báo đăng ký thành công cho người dùng.

2.2. CÁC YÊU CẦU CỦA PHẦN MỀM

2.2.1. Yêu cầu chức năng của phần mềm

Các yêu cầu chức năng cho phần mềm được mô tả trong **Bảng 2.1**.

Bảng 2.1. Danh sách yêu cầu chức năng của phần mềm

TT	MÔ TẢ YÊU CẦU	PHÂN LOẠI	TRANSACTION
A.CHỨC NĂNG NGƯỜI DÙNG			
1	Hệ thống xác thực		4
	Đăng nhập	Dữ liệu đầu vào	
	Đăng ký	Dữ liệu đầu vào	
	Quên mật khẩu	Dữ liệu đầu vào	
	Đăng xuất	Dữ liệu đầu vào	
2	Thiết lập tài khoản cá nhân		5
	Hiển thị thông tin cá nhân	Yêu cầu truy vấn	
	Cập nhật thông tin cá nhân	Dữ liệu đầu vào	
	Đổi mật khẩu	Dữ liệu đầu vào	
	Đăng ký tài khoản doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Hiển thị nhật ký hoạt động	Yêu cầu truy vấn	
3	Doanh nghiệp		14
	Danh sách doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Hiển thị danh sách doanh nghiệp theo sơ đồ	Yêu cầu truy vấn	
	Xem chi tiết doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Tìm kiếm doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Lọc doanh nghiệp (theo loại)		
	Rating về doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Comment doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá comment doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Bật thông báo từ doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Tắt thông báo từ doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Chia sẻ doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Thêm vào mục doanh nghiệp yêu thích	Dữ liệu đầu vào	

	Bỏ yêu thích doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Follow doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
4	Quản lý doanh nghiệp		2
	Xem thông tin	Yêu cầu truy vấn	
	Chỉnh sửa thông tin	Dữ liệu đầu vào	
5	Album		10
	Danh sách Album	Yêu cầu truy vấn	
	Lọc Album (Top View, Rating,...)	Yêu cầu truy vấn	
	Tìm kiếm Album	Yêu cầu truy vấn	
	Rating Album	Dữ liệu đầu vào	
	Hiển thị thông tin chi tiết Album	Yêu cầu truy vấn	
	Comment Album	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá Comment Album	Dữ liệu đầu vào	
	Yêu thích Album	Dữ liệu đầu vào	
	Bỏ yêu thích Album	Dữ liệu đầu vào	
	Chia sẻ Album	Dữ liệu đầu vào	
6	Quản lý Album		14
	Hiển thị danh sách Album	Yêu cầu truy vấn	
	Tìm kiếm Album	Yêu cầu truy vấn	
	Lọc Album	Yêu cầu truy vấn	
	Sắp xếp Album	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm Album mới	Dữ liệu đầu vào	
	Cập nhật Album	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá Album	Dữ liệu đầu vào	
	Xuất bản Album	Dữ liệu đầu vào	
	Lên lịch xuất bản Album	Dữ liệu đầu vào	
	Kích hoạt Album	Dữ liệu đầu vào	
	Ngừng kích hoạt Album	Dữ liệu đầu vào	
	Thiết lập chế độ ưu tiên cho Album	Dữ liệu đầu vào	
	Gửi yêu cầu ưu tiên lên trang chủ	Dữ liệu đầu vào	
	Thiết lập phạm vi chia sẻ Album	Dữ liệu đầu vào	
7	Hình ảnh/ video		14
	Danh sách hình ảnh/ video	Yêu cầu truy vấn	
	Thiết lập chế độ xem hình ảnh (Grid, list)	Dữ liệu đầu vào	
	Tìm kiếm hình ảnh/ video	Yêu cầu truy vấn	

	Lọc hình ảnh/ video	Yêu cầu truy vấn	
	Hiển thị thông tin chi tiết hình ảnh/ video	Yêu cầu truy vấn	
	Download hình ảnh/ video	Dữ liệu đầu ra	
	Rating	Dữ liệu đầu vào	
	Comment	Dữ liệu đầu vào	
	Chỉnh sửa Comment	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá Comment	Dữ liệu đầu vào	
	Reaction Comment	Dữ liệu đầu vào	
	Chia sẻ hình ảnh/ video	Dữ liệu đầu vào	
	Thêm hình ảnh/ video vào mục yêu thích	Dữ liệu đầu vào	
	Bỏ yêu thích hình ảnh/ video	Dữ liệu đầu vào	
8	Quản lý hình ảnh/ video		5
	Thêm hình ảnh/ video mới	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá hình ảnh/ video đã có	Dữ liệu đầu vào	
	Chỉnh sửa hình ảnh/ video	Dữ liệu đầu vào	
	Thiết lập lịch đăng tải hình ảnh/ video	Dữ liệu đầu vào	
	Cài đặt chia sẻ hình ảnh/ video (public, private)	Dữ liệu đầu vào	
9	Quản lý bình luận		7
	Danh sách bình luận	Yêu cầu truy vấn	
	Xem bình luận	Yêu cầu truy vấn	
	Báo cáo bình luận	Dữ liệu đầu vào	
	Reply bình luận	Dữ liệu đầu vào	
	Reaction bình luận	Dữ liệu đầu vào	
	Edit bình luận	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá bình luận	Dữ liệu đầu vào	
10	Quản lý dòng thời gian cá nhân		5
	Danh sách bài viết cá nhân	Yêu cầu truy vấn	
	Tuỳ chọn chế độ xem trên dòng thời gian	Dữ liệu đầu vào	
	Thêm mới bài viết (Checkin/, photo, video)	Dữ liệu đầu vào	
	Cập nhật bài viết	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá bài viết	Dữ liệu đầu vào	
11	Quản lý nhân viên		6
	Hiển thị danh sách nhân viên	Yêu cầu truy vấn	

	Tìm kiếm nhân viên trong danh sách	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm mới nhân viên vào danh sách	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá nhân viên khỏi danh sách	Dữ liệu đầu vào	
	Phân quyền nhân viên	Dữ liệu đầu vào	
	Tracking hoạt động của nhân viên	Dữ liệu đầu vào	
12	Quản lý thông báo		4
	Danh sách các thông báo	Yêu cầu truy vấn	
	Tạo mới thông báo	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá thông báo	Dữ liệu đầu vào	
	Lên lịch gửi thông báo	Dữ liệu đầu vào	
13	Thông báo		4
	Danh sách các thông báo	Yêu cầu truy vấn	
	Đánh dấu đã đọc	Dữ liệu đầu vào	
	Xem chi tiết thông báo	Yêu cầu truy vấn	
	Xoá thông báo	Dữ liệu đầu vào	
14	Cài đặt		5
	Hiển thị danh sách Wifi tìm được	Yêu cầu truy vấn	
	Kết nối/ tắt kết nối	Dữ liệu đầu vào	
	Auto connect wifi	Dữ liệu đầu vào	
	Ngôn ngữ	Dữ liệu đầu vào	
	Tắt/ bật thông báo	Dữ liệu đầu vào	
15	Thống kê		9
	Số lượt thích, bình luận, chia sẻ	Yêu cầu truy vấn	
	Lượt người theo dõi	Yêu cầu truy vấn	
	Lượt xem trang	Yêu cầu truy vấn	
	Lượt bài viết	Yêu cầu truy vấn	
	Lượt checkin	Yêu cầu truy vấn	
	Lượt người tiếp cận bài viết	Yêu cầu truy vấn	
	Lượt bỏ thích	Yêu cầu truy vấn	
	Thời gian tiếp cận nhiều	Yêu cầu truy vấn	
	Lập báo cáo	Yêu cầu truy vấn	
16	Chính sách & điều khoản		1
	Hiển thị chính sách & điều khoản	Yêu cầu truy vấn	
17	Hỗ trợ		1
	Hiển thị bài viết hướng dẫn	Yêu cầu truy vấn	

B.QUẢN TRỊ HỆ THỐNG			
1	Hệ thống xác thực		3
	Đăng nhập	Dữ liệu đầu vào	
	Đăng xuất	Dữ liệu đầu vào	
	Quên mật khẩu	Yêu cầu truy vấn	
2	Quản lý tài khoản cá nhân		2
	Hiển thị thông tin cá nhân	Yêu cầu truy vấn	
	Cập nhật thông tin cá nhân	Dữ liệu đầu vào	
3	Quản lý người dùng		9
	Danh sách người dùng	Yêu cầu truy vấn	
	Tìm kiếm người dùng	Yêu cầu truy vấn	
	Lọc người dùng	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm mới người dùng	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa người dùng	Dữ liệu đầu vào	
	Kích hoạt tài khoản	Dữ liệu đầu vào	
	Vô hiệu hóa tài khoản	Dữ liệu đầu vào	
	Chỉnh sửa người dùng	Dữ liệu đầu vào	
	Đặt lại mật khẩu	Dữ liệu đầu vào	
4	Quản lý doanh nghiệp		13
	Danh sách doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Hiển thị danh sách doanh nghiệp theo sơ đồ	Yêu cầu truy vấn	
	Hiển thị chi tiết doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Tìm kiếm doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Lọc doanh nghiệp (theo loại,...)	Yêu cầu truy vấn	
	Vô hiệu hoá doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Kích hoạt doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Thêm doanh nghiệp mới	Dữ liệu đầu vào	
	Chỉnh sửa doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa doanh nghiệp đã có	Dữ liệu đầu vào	
	Xem đánh giá doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Xem danh sách album của doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Xem danh sách nhân viên của doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
5	Quản lý loại doanh nghiệp		7

	Xem danh sách loại doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Xem chi tiết loại doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm mới loại doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Kích hoạt loại doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Ngừng kích hoạt loại doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Chỉnh sửa loại doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá loại doanh nghiệp	Dữ liệu đầu vào	
6	Quản lý doanh nghiệp đăng ký		5
	Danh sách doanh nghiệp đăng ký	Yêu cầu truy vấn	
	Lọc doanh nghiệp đăng ký (theo loại)	Yêu cầu truy vấn	
	Tìm kiếm doanh nghiệp đăng ký	Yêu cầu truy vấn	
	Chấp nhận yêu cầu	Dữ liệu đầu vào	
	Từ chối yêu cầu	Dữ liệu đầu vào	
7	Quản lý hình ảnh/ video		10
	Hiển thị danh sách hình ảnh/ video	Yêu cầu truy vấn	
	Tìm kiếm hình ảnh/ video	Yêu cầu truy vấn	
	Lọc hình ảnh/ video	Yêu cầu truy vấn	
	Thiết lập ảnh/ video là nổi bật	Dữ liệu đầu vào	
	Tắt ảnh/ video là nổi bật	Dữ liệu đầu vào	
	Ngừng xuất bản hình ảnh/video	Dữ liệu đầu vào	
	Xuất bản hình ảnh/ video	Dữ liệu đầu vào	
	Chuyển sang album khác	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa bình luận của hình ảnh/ video	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa hình ảnh/ video đã có	Dữ liệu đầu vào	
8	Quản lý Album		11
	Danh sách Album	Yêu cầu truy vấn	
	Tìm kiếm Album	Yêu cầu truy vấn	
	Lọc album	Yêu cầu truy vấn	
	Xem chi tiết album	Yêu cầu truy vấn	
	Thiết lập là album nổi bật	Dữ liệu đầu vào	
	Tắt là album nổi bật	Dữ liệu đầu vào	
	Xuất bản album	Dữ liệu đầu vào	
	Ngừng xuất bản album	Dữ liệu đầu vào	
	Xem danh sách ảnh/video của album	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa bình luận của album	Dữ liệu đầu vào	

	Xóa Album hiện có	Dữ liệu đầu vào	
9	Quản lý quyền		4
	Danh sách quyền	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm quyền	Dữ liệu đầu vào	
	Cập nhật quyền	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa quyền	Dữ liệu đầu vào	
10	Quản lý phân quyền		4
	Danh sách phân quyền	Yêu cầu truy vấn	
	Phân quyền cho người dùng	Dữ liệu đầu vào	
	Cập nhật quyền cho người dùng	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa phân quyền	Dữ liệu đầu vào	
11	Quản lý thông báo		4
	Danh sách các thông báo	Yêu cầu truy vấn	
	Xem chi tiết thông báo	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm thông báo mới	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa thông báo	Dữ liệu đầu vào	
12	Quản lý banner		6
	Danh sách banner	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm mới banner	Dữ liệu đầu vào	
	Kích hoạt banner	Dữ liệu đầu vào	
	Ngừng kích hoạt banner	Dữ liệu đầu vào	
	Chỉnh sửa banner	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá banner	Dữ liệu đầu vào	
13	Thống kê		3
	Thống kê số lượng người dùng (Person & Business)	Yêu cầu truy vấn	
	Thống kê số lượng tương tác	Yêu cầu truy vấn	
	Báo cáo tổng hợp	Yêu cầu truy vấn	
14	Chính sách & điều khoản		5
	Danh sách chính sách & điều khoản	Yêu cầu truy vấn	
	Xem chi tiết chính sách & điều khoản	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm mới chính sách & điều khoản	Dữ liệu đầu vào	
	Cập nhật chính sách & điều khoản	Dữ liệu đầu vào	
	Xoá chính sách & điều khoản	Dữ liệu đầu vào	
15	Hỗ trợ		5

	Danh sách bài viết hướng dẫn	Yêu cầu truy vấn	
	Xem chi tiết bài viết hướng dẫn	Yêu cầu truy vấn	
	Thêm bài viết hướng dẫn mới	Dữ liệu đầu vào	
	Cập nhật bài viết hướng dẫn	Dữ liệu đầu vào	
	Xóa bài viết hướng dẫn	Dữ liệu đầu vào	

2.2.2. Yêu cầu phi chức năng

a) Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu

Cần lựa chọn hệ quản trị CSDL phổ biến, đảm bảo được độ tin cậy. Hệ CSDL cần đạt được các điều kiện sau:

- Ổn định cao về mô hình phát triển.
- Tốc độ phát triển CSDL tăng nhanh.
- Lưu lượng truy nhập tăng nhanh.
- Có sự hỗ trợ bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật từ những hãng công nghệ lớn.
- Hỗ trợ những kỹ thuật tiên tiến nhất như non-SQL.
- Xử lý song song, phân tích BI.
- Có khả năng đáp ứng sao lưu dự phòng dữ liệu.
- Lưu trữ thông tin người dùng cập nhật thao tác với dữ liệu.

b) Yêu cầu về bảo mật

Hệ thống được xây dựng các tính năng mã hóa dữ liệu, đóng gói dữ liệu, gửi dữ liệu. Đảm bảo các quy định về an toàn thông tin trên môi trường máy tính và mạng máy tính.

Hệ thống phải được thiết kế dựa trên một hệ thống bảo mật nhiều lớp và chặt chẽ. Các cấp bảo mật mà hệ thống phải đưa ra bao gồm:

- Mức hệ điều hành: Sử dụng công nghệ bảo mật sẵn có của hệ điều hành và mạng.
- Mức cơ sở dữ liệu: Dựa vào cơ chế, công nghệ bảo mật cơ sở dữ liệu sẵn có của hệ quản trị cơ sở dữ liệu được sử dụng.
- Mức ứng dụng: Người sử dụng hệ thống phải được cấp quyền và xác thực trước khi sử dụng.
- Hệ thống sử dụng đầy đủ các giải pháp công nghệ nhằm tăng cường bảo mật và đảm bảo tính an toàn, toàn vẹn dữ liệu.
- Thiết lập an ninh cho máy chủ.
- Sao chép dữ liệu định kỳ.

- Thực hiện cơ chế kiểm soát truy cập, từ chối truy cập chưa được cấp quyền.

c) Yêu cầu về giao diện người sử dụng

Các giao diện thiết kế đơn giản, dễ sử dụng, theo một chuẩn giao diện thống nhất.

Hệ thống phải cho phép người dùng nhập và hiển thị tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode.

Sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt trên giao diện.

Các chức năng phải có cơ chế thông báo lỗi thân thiện và rõ ràng.

Thông báo lỗi phải bằng tiếng Việt (mức tối đa), giúp cho người sử dụng biết được lý do gây ra lỗi để tránh lặp lại các trường hợp tương tự.

d) Yêu cầu về tốc độ xử lý

Đây là hệ thống quản lý với dữ liệu ngày càng lớn theo thời gian. Khi dữ liệu tăng, hệ thống phải đảm bảo thời gian truy xuất dữ liệu nhanh (không quá 5s cho một thao tác)

- Thời gian cho phép để hệ thống phản hồi lại thông tin đã tiếp nhận yêu cầu xử lý từ phía người sử dụng là 5 giây (s);
- Thời gian cho phép để hiển thị đầy đủ trang thông tin là 10 (s);
- Thời gian cho phép để gửi kết quả tìm kiếm thông tin là 10-15 (s).
- Hệ thống phải đảm bảo số lượng giao dịch nhiều người cùng lúc (tối thiểu phải đảm bảo hoạt động cho 500 user cùng lúc).

e) Yêu cầu về hạ tầng vận hành, khai thác & sử dụng

Hệ thống phần mềm phải đáp ứng được yêu cầu cài đặt tập trung trên hạ tầng thiết bị có sẵn của Trung tâm thương mại thành phố. Máy chủ phục vụ vận hành hệ thống phần mềm cần có năng lực của bộ vi xử lý chuyên dụng đáp ứng nhu cầu từ 50-500 kết nối đồng thời trong các phiên làm việc của hệ thống và có các thông số khác như sau:

- Kết nối mạng: khả năng kết nối mạng 10/100/1000 Mbps;
- An toàn, an ninh mạng: tường lửa (Firewall), thiết bị đảm bảo nguồn điện;
- Vận hành: Có các bộ nguồn đảm bảo vận hành 24/24;
- Bộ nhớ chịu lỗi: Có;
- Ổ cứng: đáp ứng tối thiểu chuẩn Sata (đề xuất chuẩn SAS);
- Hệ điều hành: Hỗ trợ Linux/ Windows.

2.3. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ

2.3.1. Giải pháp tổng thể

a) Mô tả:

- Lớp dữ liệu: Chịu trách nhiệm kết nối đến CSDL. Thực hiện các thao tác đối với CSDL như thêm, sửa, xóa dữ liệu. Đây là lớp duy nhất được phép truy cập CSDL của ứng dụng.
- Lớp ứng dụng: Cung cấp dữ liệu, các hàm xử lý nghiệp vụ của ứng dụng, quản lý luồng nghiệp vụ... được sử dụng tại các lớp phía trên. Tất cả các dữ liệu được sử dụng tại lớp trình diễn đều thông qua lớp này chứ không thể trực tiếp truy xuất từ CSDL. Lớp này sử dụng Restful Api, PHP và Framework Laravel thông qua server vận hành Web server Apache.
- Lớp trình bày: Cung cấp giao diện người dùng. Lớp này xử lý các thao tác logic trên giao diện người dùng, kiểm tra input từ các form nhập, hiển thị thông tin dữ liệu nghiệp vụ được cung cấp từ lớp bên dưới. Lớp này bao gồm giao diện cho các doanh nghiệp(cài đặt và quản lý các thông tin hệ thống), người sử dụng (Khách hàng, nhân viên,...) xem, tìm kiếm các sản phẩm có trên hệ thống.

b) Giải pháp công nghệ:

Ứng dụng được xây dựng dựa trên các công nghệ:

- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Server): MS SQL
- Ngôn ngữ thực hiện Backend: PHP, Laravel Framework
- Ngôn ngữ thực hiện Frontend:
 - Website: dùng PHP;
 - Mobile: dùng Kotlin và Swift từng ứng cho Android và iOS
- Webserver: Apache;
- Hệ điều hành máy chủ: Windows.

c) Đề xuất bảo mật hệ thống:

Áp dụng các tiêu chuẩn bảo mật cũng như các kỹ thuật nhằm đảm bảo tính bảo mật cho các hệ thống, nhằm tránh các lỗi bảo mật có thể phát sinh như SQL Injection. Kiểm tra mã nguồn trong quá trình phát triển. Sử dụng các công cụ quét lỗi cũng như bố trí nhân sự tester kiểm thử nhằm phát hiện các lỗi nghiêm trọng.

Áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong quá trình phát triển dự án như xây dựng phương án phòng chống DDOS ngay từ đầu như:

- Áp dụng proxy trong vào kiến trúc ứng dụng.
- Sử dụng Firewall để lọc các truy cập.
- Áp dụng biện pháp chống DDOS ở tầng lập trình.
- Sử dụng https và captcha cho các chức năng có yêu cầu đăng nhập hoặc POST thông tin lên server.
- Thiết kế hệ thống tách phần Quản trị (Admin) thành một phần truy cập độc lập với website.
- Thiết lập các firewall và hạn chế các cổng truy xuất vào Cơ sở dữ liệu.
- Xây dựng cơ chế tracking thay đổi và thông tin cho người quản trị.

2.3.2. Giải pháp bảo mật

a) Bảo mật lớp người dùng:

Mỗi người sử dụng hệ thống đều phải đăng ký thông tin tài khoản, có sự chứng thực thông tin tài khoản từ người dùng. Thông tin tài khoản được thực hiện:

- Địa chỉ mail có sự xác thực từ phía người dùng.
- Mật khẩu (hệ thống mã hóa mật khẩu người dùng trong chính CSDL với thuật toán mã hóa an toàn và bảo mật – thuật toán mã hóa MD5).

Mỗi người dùng, thuộc nhóm người dùng, sẽ được quy định quyền và giới hạn phạm vi sử dụng, theo yêu cầu nghiệp vụ của nhóm người dùng. Thông tin tài khoản người dùng sẽ được giám sát và quản lý bởi người quản trị viên của hệ thống, theo từng cấp độ. Quy trình đăng ký tài khoản (có xác thực từ người dùng) cho 4 nhóm đối tượng chính:

- Quản trị viên (QTV)
- Chủ doanh nghiệp (CDN)
- Nhân viên (NV)
- Khách hàng (KH) và khách vãng lai.

b) Bảo mật ứng dụng:

Hệ thống cung cấp và kiểm soát việc bảo mật thông qua các cơ chế:

- Cơ chế kiểm soát truy cập: Chứng thực tài khoản người dùng, quản lý mọi truy cập vào hệ thống, và từ chối những truy cập chưa được cấp quyền đối với các

nội dung cụ thể. Chuyên viên quản trị hệ thống sẽ quy định tính năng nào được gán cho nhóm người dùng vai trò của người dùng.

- Cơ chế tương tác an toàn giữa các tầng của hệ thống: Các tường lửa firewall lọc những IP không thuộc trong miền tin cậy, ngăn dữ liệu chuyển đi, và cấu hình firewall được thực hiện bởi chuyên viên quản trị hệ thống.
- Cơ chế Single Sign On (SSO): Đối với từng người dùng trong nhóm người dùng, quyền giới hạn và tài khoản truy cập được tổ chức trên các máy chủ. Sau khi xác thực quyền và giới hạn của người dùng, hệ thống cho phép người dùng truy cập các tài nguyên giới hạn trong phạm vi được phép, chỉ với một lần đăng nhập.
- Cơ chế truy vấn thông tin: Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin, quyền của người sử dụng sau khi đăng nhập, và xác định các nhóm chức năng mà người dùng được phép truy cập theo vai trò của người dùng. Yêu cầu truy xuất, thao tác dữ liệu cũng như sự hồi đáp của hệ thống sẽ thay đổi theo vai trò của nhóm người dùng.
- Cơ chế tránh tấn công dò mật mã.
- Cơ chế tránh tấn công tràn bộ đệm.

2.3.3. Giải pháp xây dựng & vận hành cơ sở dữ liệu

a) Hệ quản trị CSDL

Sử dụng hệ quản trị CSDL để triển khai cần các đặc trưng nổi bật của hệ quản trị CSDL mạnh như:

- Bảo mật.
- Có khả năng mở rộng theo quy mô
- Hỗ trợ các dịch vụ làm việc trong môi trường phân tán.

CSDL của hệ thống được xây dựng trên mô hình dữ liệu quan hệ, kết hợp với các ưu điểm trong mô hình dữ liệu hướng đến đối tượng.

b) Sao lưu và phục hồi dữ liệu:

Có cơ chế sao lưu và phục hồi dữ liệu định kỳ, đột xuất đảm bảo nhanh chóng đưa hoạt động trở lại trong trường hợp có sự cố xảy ra. Các dữ liệu sao lưu:

- Dữ liệu cấu hình hệ thống.
- Dữ liệu lưu trữ nội dung.

- Các dữ liệu liên quan khác.

c) Bảo mật cơ sở dữ liệu:

Hệ thống đáp ứng khả năng an toàn, bảo mật theo các mức độ khác nhau:

- Mức mạng.
- Mức xác thực người dùng.
- Mức CSDL.

Có cơ chế theo dõi, giám sát và lưu vết tất cả các hoạt động của người dùng với CSDL trên các kênh thông tin khác nhau. CSDL được mã hóa và phân quyền truy cập chặt chẽ.

2.3.4. Giải pháp kiểm thử chức năng

Việc thực hiện kiểm thử phần mềm nhằm đảm bảo chất lượng sản phẩm, đảm bảo các chức năng phần mềm hoạt động ổn định và chính xác theo thiết kế. Quy trình thực hiện kiểm thử chức năng phần mềm bao gồm các giai đoạn thực hiện:

- Lập kế hoạch và kiểm soát việc kiểm thử: xác định và mô tả các loại kiểm thử sẽ được triển khai và thực hiện;
- Phân tích và thiết kế kiểm thử: xác định các Test case và các bước kiểm tra chi tiết cho mỗi phiên bản phần mềm;
- Thực hiện các bước kiểm thử đã thiết kế và ghi nhận kết quả;
- Đánh giá kết quả thực thi và báo cáo kết quả kiểm thử các chức năng phần mềm.

2.3.5. Giải pháp kiểm thử an toàn thông tin

Các công tác kiểm thử an toàn thông tin bao gồm sử dụng công cụ, kỹ thuật và tư duy như kẻ tấn công để thử nghiệm xâm nhập vào hệ thống phần mềm nhưng không gây ra ảnh hưởng, tổn thương tới hệ thống nhằm tìm ra các điểm yếu, lỗi bảo mật của hệ thống phần mềm. Từ đó, có thể kịp thời khắc phục các điểm yếu của hệ thống phần mềm để duy trì hoạt động của hệ thống đảm bảo an toàn thông tin.

Việc thực hiện kiểm thử an toàn thông tin bao gồm:

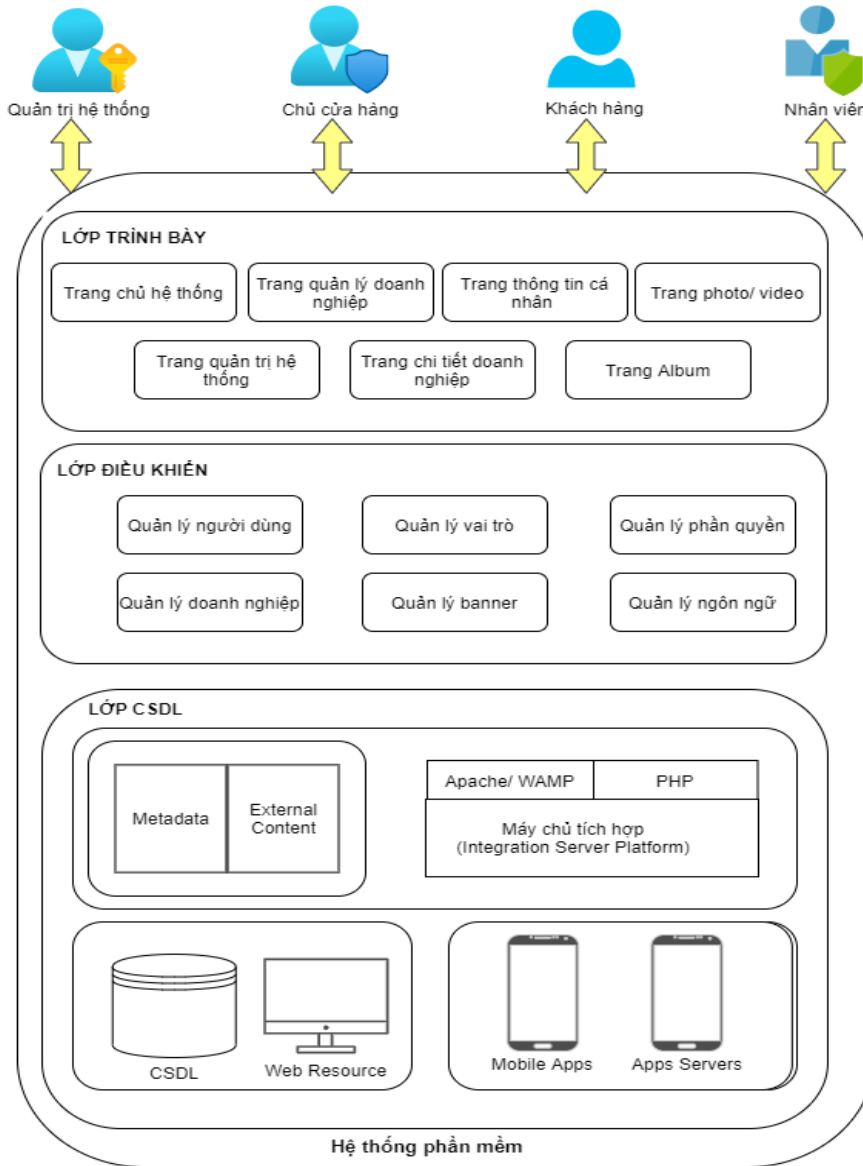
- Kiểm tra rà quét, phát hiện, bóc gỡ các phần mềm độc hại nguy hiểm cho máy chủ;
- Kiểm tra, đánh giá, phát hiện các nguy cơ, lỗ hổng an toàn thông tin cho phần mềm;
- Kiểm tra, đánh giá Web Services.

- Nghiên cứu, phân tích chuyên sâu, sao lưu dữ liệu và hướng dẫn xử lý phần mềm độc hại (mã độc) nguy hiểm;
- Kiểm tra, phân tích, đánh giá an toàn thông tin cho hạ tầng, máy chủ, máy trạm và thiết bị mạng;
- Lập báo cáo, phân tích chi tiết điểm yếu: mức độ nguy hiểm, tác động tới hệ thống phần mềm;
- Đưa ra khuyến nghị khắc phục điểm yếu.

CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ VÀ DỰ TOÁN HỆ THỐNG

3.1. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1.1. Mô hình tổng thể hệ thống



Hình 3.1. Mô hình tổng thể hệ thống

Mô tả: mô hình tổng thể hệ thống được thể hiện trong **Hình 3.1.** gồm 4 tác nhân chính tham gia tương tác: Quản trị hệ thống, Chủ doanh nghiệp, Khách hàng, Nhân viên, và thông qua 3 lớp:

a) Lớp trình bày

Hiện thị các giao diện để thực hiện các chức năng: xem, thêm mới, sửa, xóa, tìm kiếm, báo cáo thống kê.

b) Lớp điều khiển

Bao gồm các chức năng: Quản lý người dùng, Quản lý vai trò, Quản lý phân quyền, Quản lý doanh nghiệp, Quản lý banner và Quản lý ngôn ngữ

c) Lớp cơ sở dữ liệu

Lớp này thực hiện giao tiếp, kết nối và chia sẻ dữ liệu cho toàn hệ thống. Các dịch vụ được phân rã và giao tiếp thông qua các webservice (Được trình bày tại mục **2.3.1. Giải pháp tổng thể - Chương 2**).

3.1.2. Thiết kế chi tiết

a) Danh sách các tác nhân

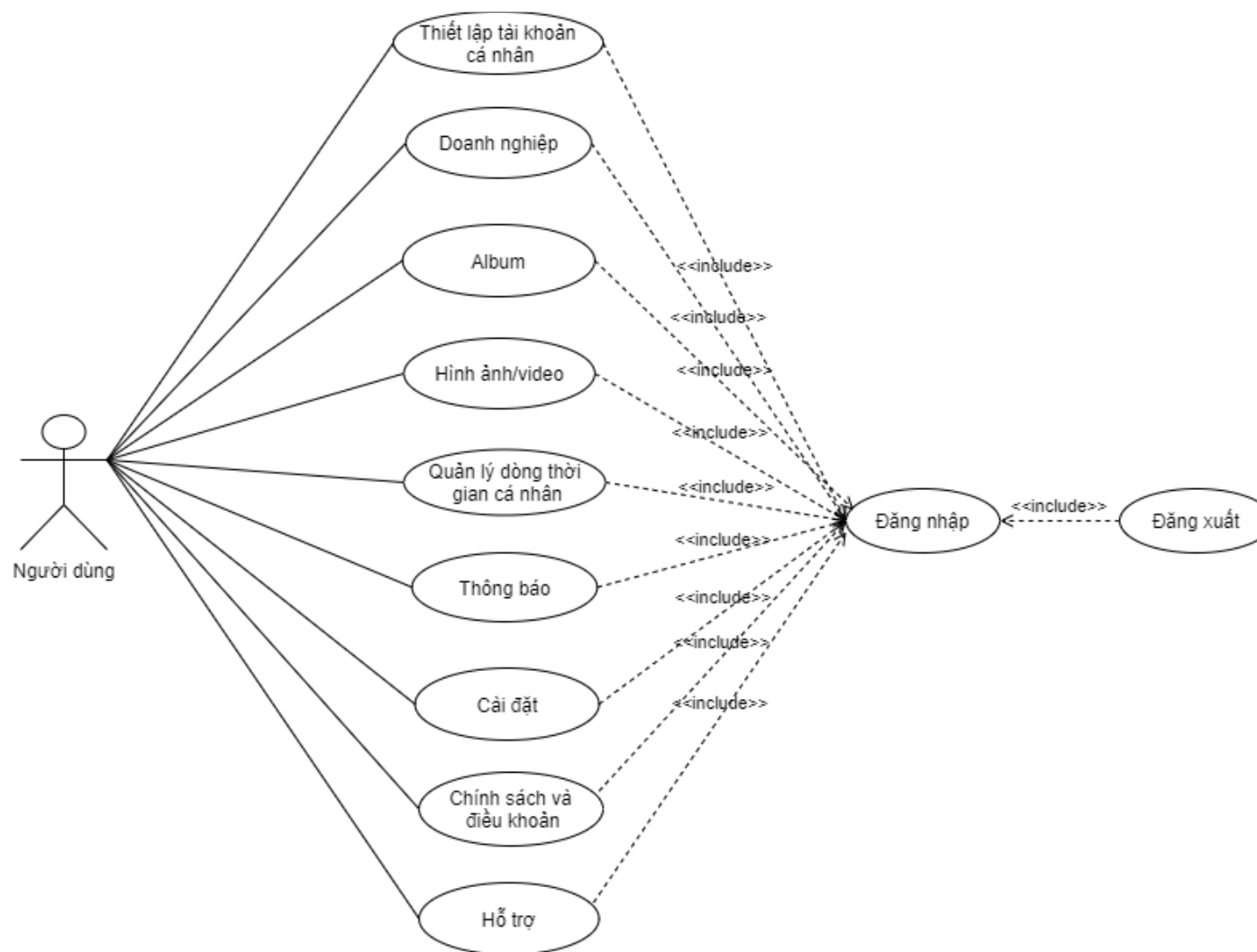
Danh sách các tác nhân của hệ thống được mô tả chi tiết trong **Bảng 3.1**.

Bảng 3.1. Danh sách các tác nhân của hệ thống

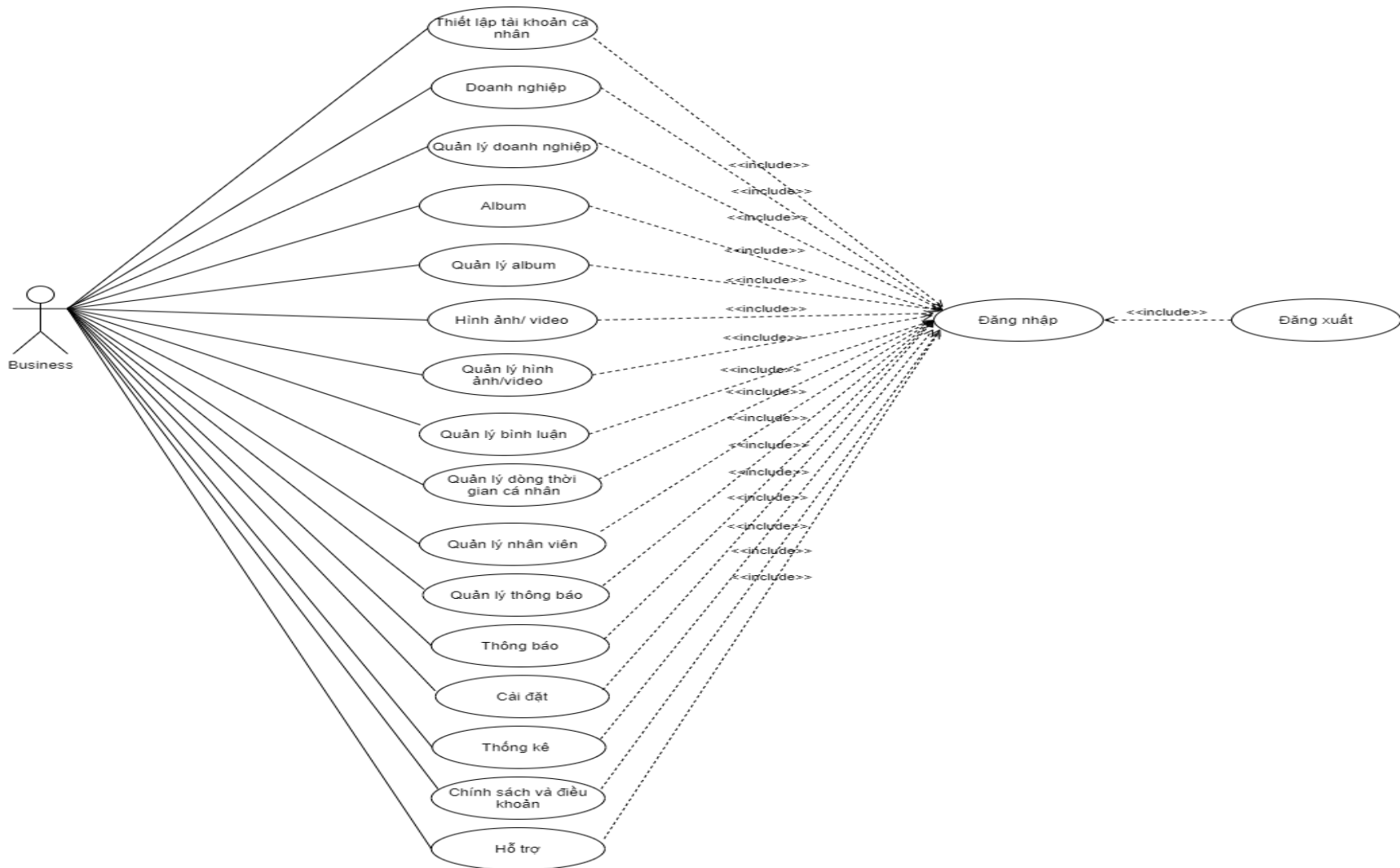
TT	Tên tác nhân	Vai trò
1	Quản trị hệ thống (QTHT)	Quản lý tài khoản cá nhân Quản lý hệ thống Quản lý tài nguyên hệ thống Cấu hình các tham số trên hệ thống.
2	Người dùng (KH)	Quản lý tài khoản cá nhân. Xem các sản phẩm. Đánh giá sản phẩm.
3	Nhân viên (NV)	Có các chức năng của người dùng, đồng thời được phân quyền quản lý các hoạt động của doanh nghiệp (đăng bài, sản phẩm, quảng cáo,...) dưới sự quản lý của chủ doanh nghiệp
4	Chủ doanh nghiệp (DN)	Quản lý tài khoản cá nhân Quản lý doanh nghiệp/ hoạt động của doanh nghiệp;
5	Hệ thống (HT)	Thực hiện chức năng trình bày tổng thể, chi tiết, thông tin các chức năng của Hệ thống như nhận, gửi, hiển thị yêu cầu người dùng và lưu trữ dữ liệu.

b) Mô hình tổng thể các Use Case

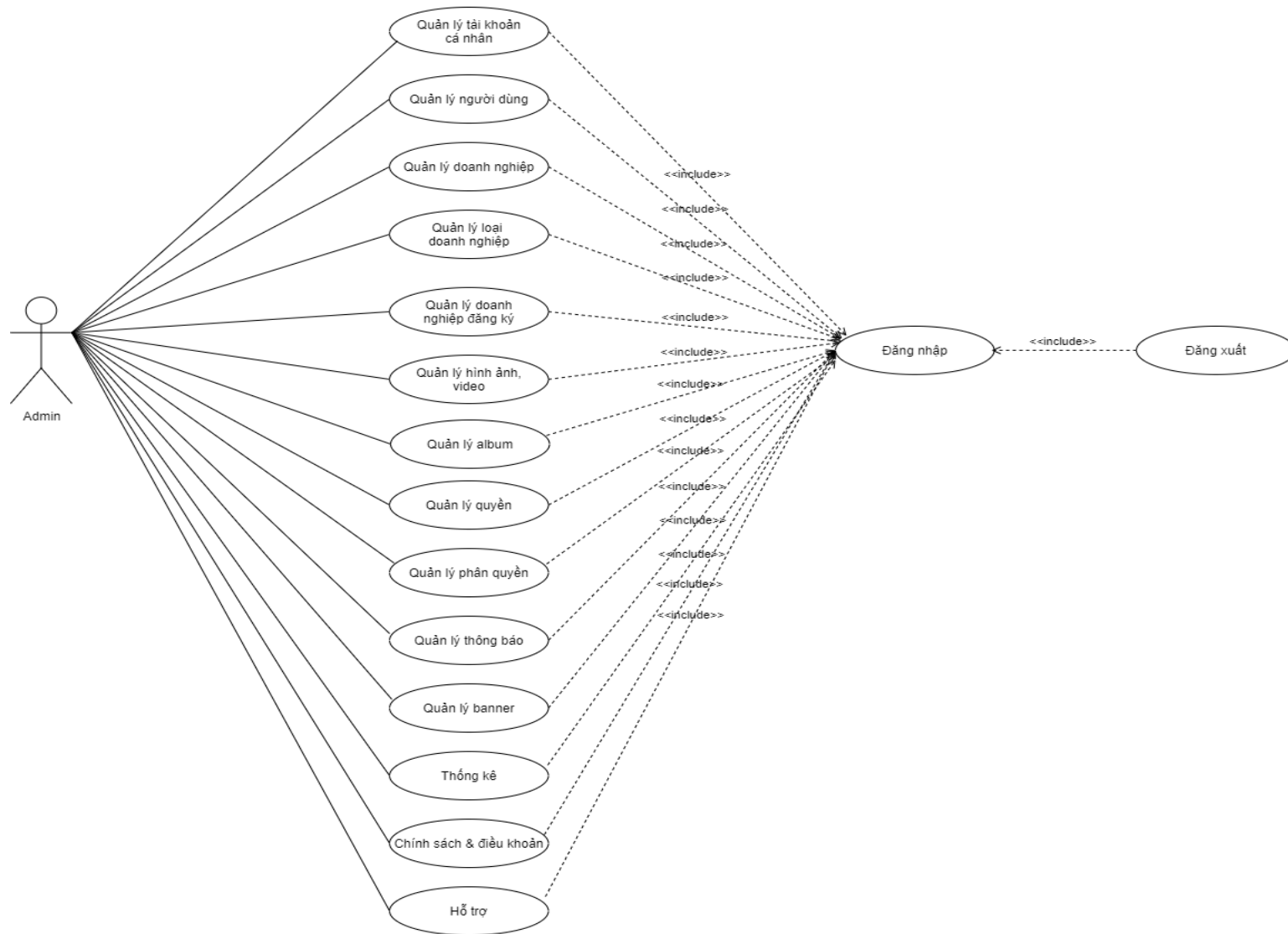
Sơ đồ Use case được thể hiện trong các hình 3.2, 3.3 và 3.4.



Hình 3.2. Sơ đồ Use Case người dùng



Hình 3.3. Sơ đồ Use Case Business



Hình 3.4. Sơ đồ Use Case Admin

c) **Mô tả chi tiết các Use Case**

- *Use Case chức năng dành cho khách hàng (Bảng 3.2)*

Bảng 3.2. Danh sách Use Case khách hàng

Mã Use Case	Tên Use Case
UC_001	Thiết lập tài khoản cá nhân
UC_002	Doanh nghiệp
UC_003	Album
UC_004	Hình ảnh/ video
UC_005	Quản lý dòng thời gian cá nhân
UC_006	Thông báo
UC_007	Cài đặt
UC_008	Chính sách & điều khoản
UC_009	Hỗ trợ

Chi tiết các Use Case được thể hiện từ **Bảng 3.3** đến **Bảng 3.11**.

Bảng 3.3. Use Case Quản trị tài khoản

Tên Use case: Thiết lập tài khoản cá nhân	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để thiết lập tài khoản cá nhân	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng chọn Profile -> Cài đặt và chọn thiết lập tài khoản	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị thông tin cá nhân - Cập nhật thông tin cá nhân - Đổi mật khẩu - Đăng ký tài khoản doanh nghiệp - Hiển thị nhật ký hoạt động	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	

Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.4. Use Case Doanh nghiệp

Tên Use case: Doanh nghiệp	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách doanh nghiệp - Hiện thị danh sách doanh nghiệp theo sơ đồ - Xem chi tiết doanh nghiệp - Tìm kiếm doanh nghiệp - Lọc doanh nghiệp (theo loại) - Rating về doanh nghiệp - Comment doanh nghiệp - Xóa comment doanh nghiệp - Bật thông báo từ doanh nghiệp - Tắt thông báo từ doanh nghiệp - Chia sẻ doanh nghiệp - Thêm vào mục doanh nghiệp yêu thích - Bỏ yêu thích doanh nghiệp - Follow doanh nghiệp	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiện thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.5. Use Case Album

Tên Use case: Album	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các Album	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách album - Lọc Album(Top Viewed, See All) - Tìm kiếm Album - Hiển thị thông tin chi tiết Album - Rating Album - Comment Album - Xóa comment Album - Yêu thích Album - Bỏ yêu thích Album - Chia sẻ Album	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.6. Use Case hình ảnh/ video

Tên Use case: Hình ảnh/ video	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các hình ảnh/ video của doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách hình ảnh, video	

<ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi kiểu xem danh sách: Dạng grid/list - Tìm kiếm hình ảnh/ video(Top Viewed, See All) - Lọc hình ảnh/ video(Top Viewed, See All) - Sắp xếp hình ảnh theo các tiêu chí - Hiển thị thông tin chi tiết hình ảnh/ video:Chứa rating, comment,.. - Lưu hình ảnh/ video về máy - Rating - Comment - Edit comment - Xóa comment - Reaction comment - Chia sẻ hình ảnh - Thêm hình ảnh/video vào yêu thích - Bỏ yêu thích ảnh/video
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.7. Use Case quản lý trang cá nhân

Tên Use case: Quản lý dòng thời gian cá nhân	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để quản lý các hoạt động trên trang cá nhân	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập vào phần profile	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách bài viết của cá nhân - Tùy chọn chế độ xem các bài viết trong dòng thời gian theo - Thêm bài viết mới(Checkin/photo/ video) - Cập nhật bài viết - Xóa bài viết 	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	

Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.8. Use Case thông báo

Tên Use case: Thông báo	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các thông báo	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập vào phần thông báo	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách các thông báo - Đánh dấu đã đọc - Xem chi tiết thông báo - Xóa thông báo	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.9. Use Case cài đặt

Tên Use case: Cài đặt	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để thiết lập cài đặt	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập Profile vào phần cài đặt	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiện thị danh sách Wifi tìm được - Kết nối/ tắt kết nối - Auto connect Wifi	

- Ngôn ngữ - Tắt/ bật thông báo
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.10. Use Case Chính sách & điều khoản

Tên Use case: Chính sách & điều khoản	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem chính sách & điều khoản của ứng dụng	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập Profile vào phần cài đặt chọn chính sách và điều khoản	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị chính sách & điều khoản	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.11. Use Case Hỗ trợ

Tên Use case: Hỗ trợ	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (khách hàng)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các hỗ trợ	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập Profile vào phần cài đặt chọn hỗ trợ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị bài viết hướng dẫn	

Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

- *Use case chức năng dành cho doanh nghiệp*

Bảng 3.12 Danh sách Use Case doanh nghiệp

Mã Use Case	Tên Use Case
UC_011	Thiết lập tài khoản cá nhân
UC_012	Featured
UC_013	Doanh nghiệp
UC_014	Quản lý doanh nghiệp
UC_015	Quản lý Album
UC_016	Hình ảnh/ video
UC_017	Quản lý hình ảnh/ video
UC_018	Quản lý bình luận
UC_019	Quản lý dòng thời gian cá nhân
UC_020	Quản lý nhân viên
UC_021	Quản lý thông báo
UC_022	Thông báo
UC_023	Cài đặt
UC_024	Thống kê
UC_025	Chính sách & điều khoản
UC_026	Hỗ trợ

Chi tiết các Use Case

Bảng 3.13. Use Case quản trị tài khoản

Tên Use case: Thiết lập tài khoản cá nhân	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để thiết lập tài khoản cá nhân	

Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng chọn chức năng Profile vào phần Quản trị tài khoản
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị thông tin cá nhân - Cập nhật thông tin cá nhân - Đổi mật khẩu - Hiển thị nhật ký hoạt động
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.14. Use Case Featured

Tên Use case: Featured	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem những nội dung nổi bật	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập thành công và truy cập vào trang chủ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Top business - Top viewed - Top videos - Flash Sale/ On trending - Events	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.15. Use Case doanh nghiệp

Tên Use case: Doanh nghiệp	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách doanh nghiệp - Hiện thị danh sách doanh nghiệp theo sơ đồ - Xem chi tiết doanh nghiệp - Tìm kiếm doanh nghiệp - Rating về doanh nghiệp - Comment doanh nghiệp - Xóa comment doanh nghiệp - Bật thông báo từ doanh nghiệp - Tắt thông báo từ doanh nghiệp - Chia sẻ doanh nghiệp - Thêm vào mục doanh nghiệp yêu thích - Bỏ yêu thích doanh nghiệp - Follow store	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiện thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.16. Use Case Quản lý doanh nghiệp

Tên Use case: Quản lý doanh nghiệp	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để quản lý doanh nghiệp của mình	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập phần profile -> cài đặt -> Thông tin doanh nghiệp -> Doanh nghiệp của tôi	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	

Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Xem thông tin. - Chỉnh sửa thông tin
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.17. Use Case Album

Tên Use case: Album	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các Album	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách Album - Lọc, tìm kiếm Album(Top Viewed, See All) - Tìm kiếm Album - Hiển thị thông tin chi tiết Album - Rating Album - Comment Album - Xóa comment album - Yêu thích album - Bỏ yêu thích album - Chia sẻ album	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.18. Use Case quản lý album

Tên Use case: Quản lý Album	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để quản lý Album của doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile -> Cài đặt -> Thông tin doanh nghiệp -> Quản lý Album	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị danh sách album - Tìm kiếm album - Lọc album - Sắp xếp album - Thêm Album mới - Cập nhật thông tin Album - Xóa Album - Xuất bản album - Lên lịch xuất bản - Kích hoạt album - Ngừng kích hoạt album - Thiết lập chế độ ưu tiên cho Album - Request ưu tiên lên màn hình featured - Thiết lập phạm vi chia sẻ Album (Public, Private)	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.19. Use Case hình ảnh/ video

Tên Use case: Hình ảnh/ video	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các hình ảnh/ video của doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ	

Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách hình ảnh, video của doanh nghiệp - Thiết lập chế độ xem (grid/list) - Tìm kiếm hình ảnh/ video(Top Viewed, See All) - Lọc hình ảnh/ video(Top Viewed, See All) - Sắp xếp hình ảnh theo các tiêu chí - Hiển thị thông tin chi tiết hình ảnh/ video:Chứa rating, comment,.. - Lưu hình ảnh/ video về máy - Rating - Comment - Edit comment - Xóa comment - Reaction comment - Chia sẻ hình ảnh - Thêm hình ảnh/video vào yêu thích - Bỏ yêu thích ảnh/video
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.20. Use Case quản lý hình ảnh/ video

Tên Use case: Quản lý hình ảnh/ video	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để quản lý hình ảnh/ video của doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile ->Cài đặt -> Thông tin doanh nghiệp ->Quản lý Album ->Hình ảnh/video	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Thêm hình ảnh/ video mới (từ camera, thư viện) - Xóa hình ảnh/ video đã có - Chỉnh sửa hình ảnh/ video (căn chỉnh, thêm hiệu ứng, text, drop)	

- Lên lịch đăng tải
- Cài đặt chia sẻ hình ảnh/ video (Public, Private,...)
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.21. Use Case quản lý bình luận

Tên Use case: Quản lý bình luận	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để quản lý bình luận về doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile ->Cài đặt -> Thông tin doanh nghiệp ->Quản lý bình luận	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách bình luận - Xem bình luận - Request hide(report đến quản lý) bình luận - Reply comment - Reaction comment - Edit comment - Xóa comment	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	
Các biểu đồ mô tả liên quan: Không có	

Bảng 3.22. Use Case Quản lý dòng thời gian cá nhân

Tên Use case: Quản lý dòng thời gian cá nhân	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để quản lý dòng thời gian cá nhân	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách bài viết cá nhân - Tùy chọn chế độ xem trên dòng thời gian - Thêm mới bài viết - Cập nhật bài viết - Xoá bài viết	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.23. Use Case quản lý nhân viên

Tên Use case: Quản lý nhân viên	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để quản lý nhân viên của doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile -> Cài đặt -> Thông tin doanh nghiệp -> Quản lý nhân viên	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị danh sách nhân viên - Tìm kiếm nhân viên trong danh sách - Thêm mới nhân viên vào danh sách - Remove nhân viên ra khỏi danh sách - Phân quyền nhân viên	

- Tracking hoạt động của nhân viên
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.
Các biểu đồ mô tả liên quan: Không có

Bảng 3.24. Use Case quản lý thông báo

Tên Use case: Quản lý thông báo	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để quản lý thông báo	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile -> Cài đặt -> Thông tin doanh nghiệp -> Quản lý thông báo	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách các thông báo - Tạo mới thông báo - Xóa thông báo - Lên lịch gửi thông báo	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.25. Use Case thông báo

Tên Use case: Thông báo	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem các thông báo	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập tại trang chủ click chọn biểu tượng thông báo	

Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách các thông báo - Đánh dấu đã đọc - Xem chi tiết thông báo - Xóa thông báo
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.26. Use Case cài đặt

Tên Use case: Cài đặt	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để thiết lập cài đặt	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và chọn Profile sau đó truy cập vào phần cài đặt	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị danh sách Wifi tìm được - Kết nối/ tắt kết nối - Auto connect Wifi - Ngôn ngữ - Tắt/ bật thông báo	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.27. Use Case thống kê

Tên Use case: Thống kê	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để thống kê về doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile -> Cài đặt -> Thông tin doanh nghiệp -> Thống kê	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Số lượt thích, bình luận, chia sẻ - Lượt người theo dõi - Lượt xem trang - Lượt bài viết - Lượt checkin - Lượt người tiếp cận bài viết - Lượt bỏ thích - Thời gian tiếp cận nhiều - Lập báo cáo	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.28. Use Case Chính sách & điều khoản

Tên Use case: Chính sách & điều khoản	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem chính sách & điều khoản	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile -> Cài đặt -> Chính sách & điều khoản	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị chính sách & điều khoản	

Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.29. Use Case Hỗ trợ

Tên Use case: Hỗ trợ	Mức độ BMT: B
Tác nhân: người dùng (business)	
Mô tả Use case: Người dùng sử dụng chức năng này để xem hỗ trợ	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Người dùng đăng nhập và truy cập trang chủ chọn phần profile -> Cài đặt -> Hỗ trợ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Người dùng	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị chính sách & điều khoản	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

- **Use Case chức năng dành cho Admin**

Bảng 3.30. Danh sách Use Case Admin

Mã Use Case	Tên Use Case
UC _027	Quản lý tài khoản cá nhân
UC_ 028	Quản lý người dùng
UC_ 029	Quản lý doanh nghiệp
UC_030	Quản lý loại doanh nghiệp
UC_031	Quản lý doanh nghiệp đăng ký
UC_ 032	Quản lý hình ảnh/ video
UC_ 033	Quản lý Album

Mã Use Case	Tên Use Case
UC_034	Quản lý quyền
UC_035	Phân quyền
UC_036	Quản lý thông báo
UC_037	Quản lý banner
UC_038	Chính sách và điều khoản
UC_039	Hỗ trợ
UC_040	Thống kê

Chi tiết các Use Case

Bảng 3.31 Use Case quản trị tài khoản

Tên Use case: Quản lý tài khoản cá nhân	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý tài khoản cá nhân	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản trị tài khoản	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị thông tin cá nhân - Cập nhật thông tin cá nhân	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.32 Use Case quản lý người dùng

Tên Use case: Quản lý người dùng	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý người dùng	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý người dùng	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	

Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách người dùng - Tìm kiếm người dùng - Lọc người dùng - Thêm người dùng mới - Chỉnh sửa người dùng - Xóa người dùng - Vô hiệu hóa tài khoản - Kích hoạt tài khoản - Đặt lại mật khẩu
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.
Các biểu đồ mô tả liên quan: Không có

Bảng 3.33 Use Case Quản lý doanh nghiệp

Tên Use case: Quản lý doanh nghiệp	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý doanh nghiệp	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách doanh nghiệp - Hiển thị danh sách doanh nghiệp theo sơ đồ - Hiển thị chi tiết doanh nghiệp - Tìm kiếm doanh nghiệp - Lọc doanh nghiệp - Vô hiệu hoá doanh nghiệp - Kích hoạt doanh nghiệp - Thêm doanh nghiệp mới - Chỉnh sửa doanh nghiệp	

<ul style="list-style-type: none"> - Xoá doanh nghiệp đã có - Xem đánh giá doanh nghiệp - Xem danh sách album của doanh nghiệp - Xem danh sách nhân viên của doanh nghiệp
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.34 Use Case Quản lý loại doanh nghiệp

Tên Use case: Quản lý loại doanh nghiệp	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý loại doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý loại doanh nghiệp	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: <ul style="list-style-type: none"> - Xem danh sách loại doanh nghiệp - Xem chi tiết loại doanh nghiệp - Thêm mới loại doanh nghiệp - Kích hoạt loại doanh nghiệp - Ngừng kích hoạt loại doanh nghiệp - Chỉnh sửa loại doanh nghiệp - Xoá loại doanh nghiệp 	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.35 Use Case Quản lý doanh nghiệp đăng ký

Tên Use case: Quản lý doanh nghiệp đăng ký	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	

Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý các yêu cầu đăng ký trở thành tài khoản doanh nghiệp
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý doanh nghiệp đăng ký
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách doanh nghiệp đăng ký - Lọc doanh nghiệp đăng ký (theo loại) - Tìm kiếm doanh nghiệp đăng ký - Kích hoạt doanh nghiệp đăng ký - Xoá doanh nghiệp
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.36 Use Case quản lý hình ảnh/ video

Tên Use case: Quản lý hình ảnh/ video	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý hình ảnh/ video của doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý doanh nghiệp -> Quản lý Album -> Quản lý hình ảnh/ video	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Hiển thị danh sách hình ảnh/ video - Tìm kiếm hình ảnh/ video - Lọc hình ảnh/ video - Thiết lập ảnh/ video là nổi bật - Tắt ảnh/ video là nổi bật - Ngừng xuất bản hình ảnh/ video - Xuất bản hình ảnh/ video - Chuyển sang Album khác	

- Xoá bình luận của hình ảnh/ video
- Xoá hình ảnh/ video đã có
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.37 Use Case quản lý album

Tên Use case: Quản lý Album	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý Album của doanh nghiệp	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý doanh nghiệp -> Quản lý Album	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách Album - Tìm kiếm Album - Lọc Album - Xem chi tiết Album - Thiết lập là Album nổi bật - Tắt là Album nổi bật - Xuất bản Album - Ngừng xuất bản Album - Xem danh sách ảnh/ video của Album - Xoá bình luận của Album - Xoá Album hiện có	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.38 Use Case quản lý quyền

Tên Use case: Quản lý quyền	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý quyền hạn	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý quyền	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách quyền - Thêm quyền - Cập nhật quyền - Xóa quyền	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.39 Use Case quản lý phân quyền

Tên Use case: Quản lý phân quyền	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý phân quyền cho người dùng	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý phân quyền	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách phân quyền - Phân quyền cho người dùng - Cập nhật quyền cho người dùng - Xóa phân quyền	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	

Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.40 Use Case quản lý thông báo

Tên Use case: Quản lý thông báo	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý thông báo	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý thông báo	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách các thông báo - Xem chi tiết thông báo - Thêm thông báo mới - Xóa thông báo	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	
Các biểu đồ mô tả liên quan: Không có	

Bảng 3.41 Use Case Quản lý banner

Tên Use case: Quản lý Banner	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý banner trên ứng dụng	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Quản lý banner	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách banner - Thêm mới banner - Kích hoạt banner - Ngừng kích hoạt banner - Chỉnh sửa banner	

- Xoá banner
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.42 Use Case Chính sách & điều khoản

Tên Use case: Chính sách & điều khoản	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý chính sách & điều khoản	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Chính sách & điều khoản	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách chính sách & điều khoản - Xem chi tiết chính sách & điều khoản - Thêm mới chính sách & điều khoản - Cập nhật chính sách & điều khoản - Xoá chính sách & điều khoản	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiển thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	

Bảng 3.43 Use Case hỗ trợ

Tên Use case: Hỗ trợ	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để quản lý hỗ trợ người dùng	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Hỗ trợ	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	

Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Danh sách bài viết hướng dẫn - Xem chi tiết bài viết hướng dẫn - Thêm bài viết hướng dẫn mới - Cập nhật bài viết hướng dẫn - Xóa bài viết hướng dẫn
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiện thị thông báo lỗi của hệ thống.
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.

Bảng 3.44 Use Case Thống kê

Tên Use case: Thống kê	Mức độ BMT: B
Tác nhân: Admin	
Mô tả Use case: Admin sử dụng chức năng này để thống kê các hoạt động của hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Use case: Admin chọn chức năng Thống kê	
Điều kiện để kết thúc Use case: Hệ thống trả về kết quả cho Admin	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Use case: - Thống kê số lượng người dùng (Person & Business) - Thống kê số lượng tương tác - Báo cáo tổng hợp	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống thông báo xử lý thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hiện thị thông báo lỗi của hệ thống.	
Hành động liên quan sẽ xảy ra khi Use case kết thúc: Không có	
Các yêu cầu phi chức năng: Thực hiện yêu cầu nhanh chóng.	
Các biểu đồ mô tả liên quan: Không có	

3.1.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

a) Định nghĩa các bảng dữ liệu

Bảng 3.45. Danh sách các bảng chính cơ sở dữ liệu của hệ thống

TT	Tên bảng	Mục đích của bảng	Ghi chú
1	User	Quản lý người dùng	
2	Business	Quản lý doanh nghiệp	
3	Business_Register	Quản lý đăng ký tài khoản doanh nghiệp	
4	Business_Type	Quản lý loại hình doanh nghiệp	
5	Employee	Quản lý nhân viên	
6	Album	Quản lý Album	
7	Album_type	Quản lý loại Album	
8	Media	Quản lý Photo và Video	
9	Comment	Quản lý Comment	
10	Notifications	Quản lý thông báo	
11	Permission	Quản lý phân quyền	

b) Mô tả chi tiết các bảng dữ liệu

Bảng 3.46 Bảng dữ liệu người dùng

Tên bảng: [User] – [Bảng dữ liệu người dùng]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	FullName	NVARCHAR(100)	Not null	
3	UserName	VARCHAR(100)	Not null	
4	Password	VARCHAR(30)	Not null	
5	Email	VARCHAR(50)	Not null	
6	Facebook	VARCHAR(150)	Not null	
7	Google	VARCHAR(150)	Not null	
8	Phone	INT(10)	Not null	

9	Birthday	VARCHAR(30)	Not null	
10	Gender	BIT	Not null	
11	Address	NVARCHAR(100)	Not null	
12	Status	BIT	Not null	
13	Remember_token	VARCHAR(100)	Not null	

Bảng 3.47 Bảng dữ liệu doanh nghiệp

Tên bảng: [Business] – [Bảng dữ liệu doanh nghiệp]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	Name	NVARCHAR(100)	Not null	
3	Phone	INT(10)	Not null	
4	Address	NVARCHAR(255)	Not null	
5	Description	NVARCHAR(255)	Not null	
6	Type	VARCHAR(100)	Not null	
7	Status	INTEGER (1)	Not null	
8	Open_Hour	TIME	Not null	
9	Close_Hour	TIME	Not null	
10	Lat	FLOAT	Not null	
11	Long	FLOAT	Not null	
12	User_ID	CHAR (10)	Foreign key	
13	Active	BINARY		

Bảng 3.48 Bảng dữ liệu đăng ký tài khoản doanh nghiệp

Tên bảng: [Business_Register] – [Bảng dữ liệu đăng ký tài khoản doanh nghiệp]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	Name	NVARCHAR(100)	Not null	
3	Phone	INT(10)	Not null	
4	Business_Type	VARCHAR(100)	Not null	

5	Address	NVARCHAR(100)	Not null	
6	Description	NVARCHAR(125)	Not null	
7	Status	INTEGER (1)	Not null	
8	User_ID	CHAR (10)	Foreign key	

Bảng 3.49 Bảng dữ liệu loại doanh nghiệp

Tên bảng: [Business_Type] – [Bảng dữ liệu loại doanh nghiệp]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	Name	VARCHAR(100)	Not null	
3	Description	VARCHAR(255)	Not null	
4	Create_At	INTEGER		
5	Update_At	INTEGER		
6	Delete_At	INTEGER		

Bảng 3.50 Bảng dữ liệu nhân viên

Tên bảng: [Employees] – [Bảng dữ liệu nhân viên]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	User_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
3	Business_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
4	Roles_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
5	Status	BIT	Not null	

Bảng 3.51 Bảng dữ liệu Album

Tên bảng: [Album] – [Bảng dữ liệu Album]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	Name	NVARCHAR(100)	Not null	

3	Description	NVARCHAR(255)	Not null	
4	Status	INTEGER(1)	Not null	
5	Album_Type_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
6	Create_By	INTEGER		
7	Update_By	INTEGER		
8	Business_ID	CHAR(10)		
9	Rating	BINARY		
10	Count_Rating	INT		

Bảng 3.52 Bảng dữ liệu loại Album

Tên bảng: [Album_Type] – [Bảng dữ liệu loại Album]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	Name	NVARCHAR(100)	Not null	
3	Description	NVARCHAR(255)	Not null	
4	Status	INTEGER(1)	Not null	

Bảng 3.53 Bảng dữ liệu photo/ video

Tên bảng: [Media] – [Bảng dữ liệu photo & video]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	Name	NVARCHAR(100)	Not null	
3	Description	NVARCHAR(255)	Not null	
4	Status	INTEGER(1)	Not null	
5	Album_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
6	Create_By	INTEGER		
7	Update_By	INTEGER		
8	Business_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
9	Rating	BINARY		
10	Count_Rating	INT		

Bảng 3.54 Bảng dữ liệu bình luận

Tên bảng: [Comment] – [Bảng dữ liệu bình luận]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	User_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
3	Business_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
4	Comment	NVARCHAR(255)		
5	Status	INTEGER(1)		

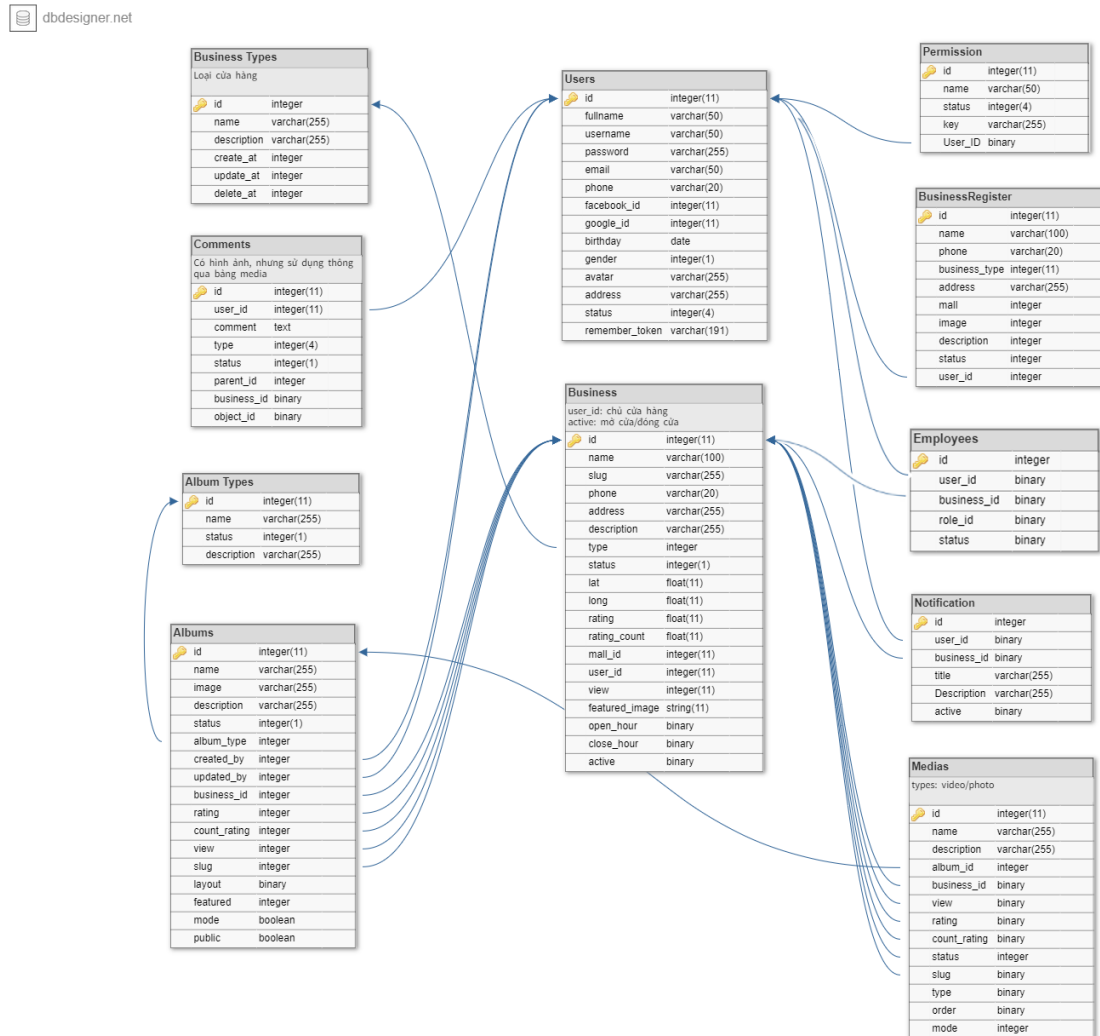
Bảng 3.55 Bảng dữ liệu thông báo

Tên bảng: [Notification] – [Bảng dữ liệu thông báo]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	User_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
3	Business_ID	CHAR(10)	Foreign Key	
4	Title	NVARCHAR(100)		
5	Description	NVARCHAR(255)		
6	Active	BINARY		

Bảng 3.56 Bảng dữ liệu quản lý phân quyền

Tên bảng: [Permission] – [Bảng dữ liệu quản lý phân quyền]				
TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu và kích thước	Ràng buộc dữ liệu	Ý nghĩa
1	ID	CHAR(10)	Primary Key	Identity
2	Name	NVARCHAR(100)	Foreign Key	
3	Status	INTEGER(1)		
4	Description	NVARCHAR(255)		
5	User_ID	CHAR(10)		
5	User_ID	CHAR(10)		

c) Sơ đồ mối quan hệ giữa các bảng



Hình 3.5. Sơ đồ mối quan hệ giữa các bảng

3.1.4. Thiết kế giao diện

a) Yêu cầu giao diện

Giao diện được thiết kế dựa theo phong cách theo phong cách đơn giản, rõ ràng, dễ dùng, định hướng hỗ trợ trên các thiết bị thông minh.

- Phong cách thiết kế hiện đại và đơn giản: thiết kế phẳng, hướng theo sự đơn giản, với các màu sắc chủ đạo, tinh tế gợi nhớ, phù hợp môi trường kinh doanh/thương mại.
- Kết hợp nghệ thuật font chữ (typography) trong thiết kế giao diện.

- Tập trung vào nội dung và hoàn toàn chân thực: Trong từng chức năng, hướng người dùng vào chức năng chính, giúp người dùng xác định nhanh thông tin, và ghi nhớ nhanh những vấn đề chủ yếu cần tập trung, tại một thời điểm.
- Giao diện thiết kế dựa trên các trải nghiệm của người dùng, sử dụng các trình đơn theo ngữ cảnh, theo chính nhu cầu của người dùng. Đảm bảo tính thân thiện, dễ dùng, và dễ thao tác.
- Hệ thống thông minh:
 - Truy vấn dữ liệu động kịp thời.
 - Truyền tải nhanh thông tin theo thời gian thực của từng chức năng (real time information dynamically).
 - Nhất quán trong thiết kế: Toàn bộ giao diện cho các nhóm người dùng được thực hiện dựa trên:
 - Sắc độ | cường độ sáng của màu (tone): tông màu sáng, tượng trưng cho sự năng động, may mắn, vui vẻ và tràn đầy năng lượng trong môi trường kinh doanh.
 - Gam màu chủ đạo là: Trắng - đỏ. Màu sắc thể hiện đặc trưng và gợi nhớ, thống nhất trong từng hệ thống giao diện của các nhóm người dùng.
 - Giao diện được thiết kế định hướng theo mục đích sử dụng của các nhóm người dùng.

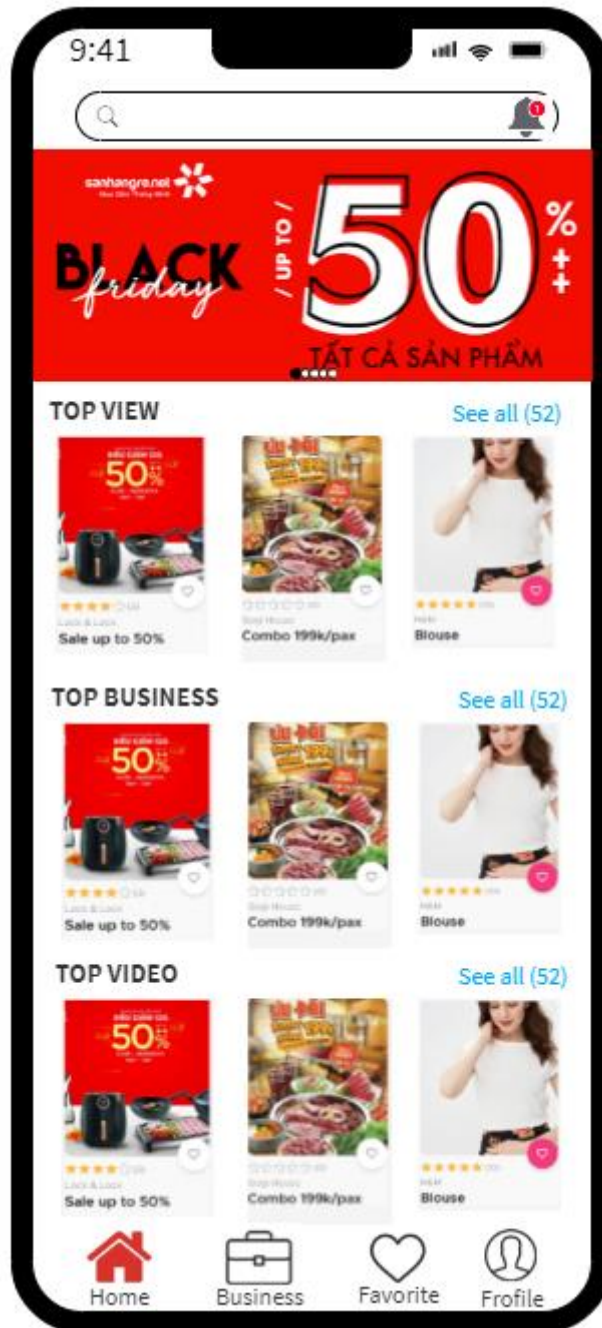
Ngoài ra, giao diện còn đáp ứng các tiêu chuẩn được mô tả trong bảng 3.57.

Bảng 3.57. Tiêu chuẩn của giao diện

STT	Mô tả
1	Hệ thống cho phép người dùng nhập và hiển thị tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode.
2	Sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt trên giao diện.
3	Các chức năng có cơ chế thông báo lỗi thân thiện và rõ ràng. Thông báo lỗi phải bằng tiếng Việt (mức tối đa), giúp cho người sử dụng biết được lý do gây ra lỗi để tránh lặp lại các trường hợp tương tự.
4	Định dạng số: dấu chấm (.) ngăn cách phần nghìn, dấu phẩy (,) ngăn cách phần thập phân, căn phải khi hiển thị.

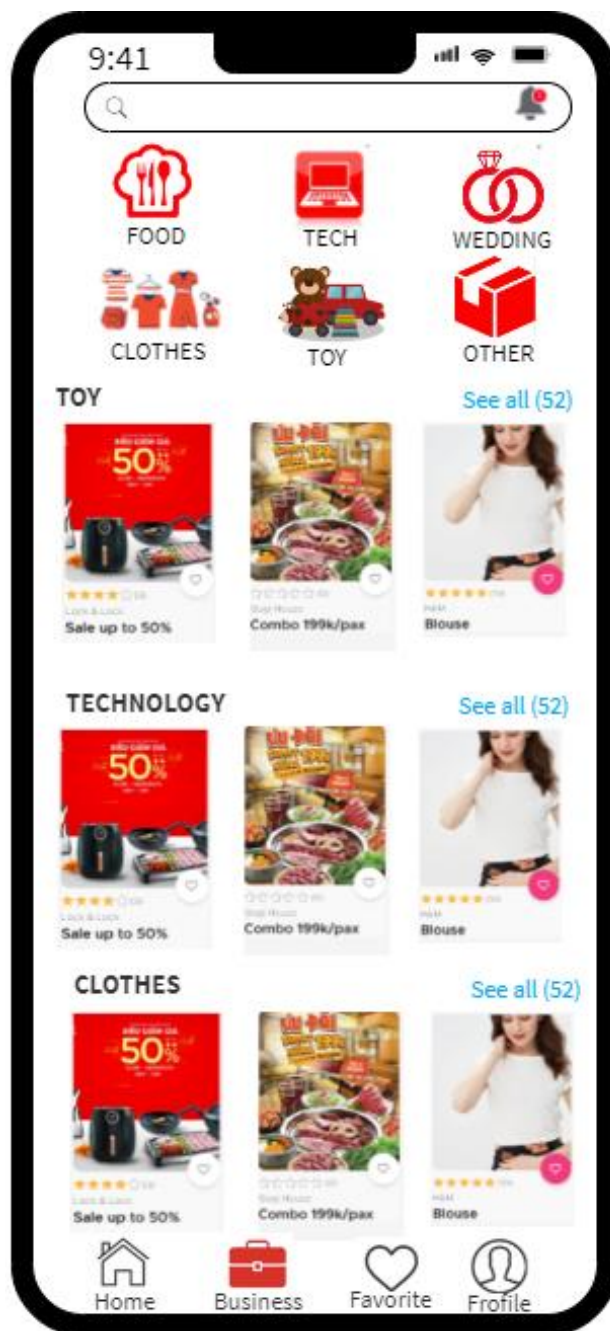
b) Giao diện của ứng dụng

- Giao diện Home hiển thị danh sách các thông tin nổi bật: Top View, Top Business, Top Video; quảng cáo các chương trình, sự kiện,... giúp cho khách hàng dễ dàng tiếp cận đến doanh nghiệp và các sản phẩm mới một cách nhanh nhất.



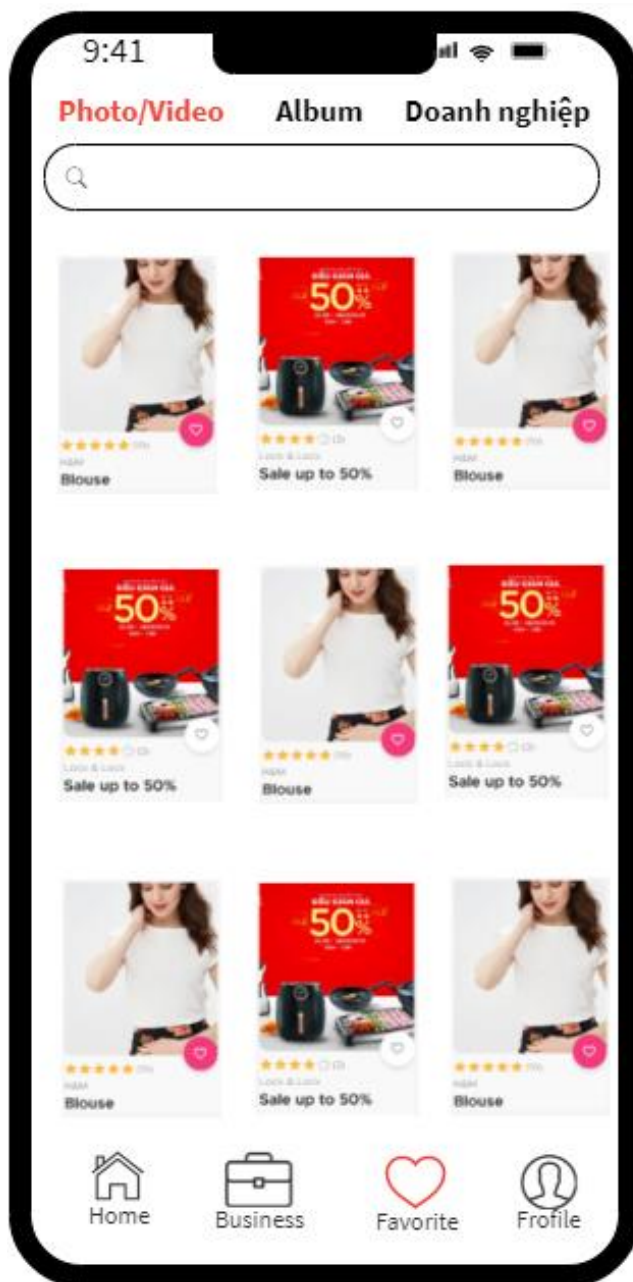
Hình 3.6. Giao diện Home

- Giao diện Bussiness hiển thị tất các các doanh nghiệp có trên hệ thống. Đặc biệt các doanh nghiệp được phân theo loại, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm cũng như chọn ra cửa hàng/ sản phẩm yêu thích.



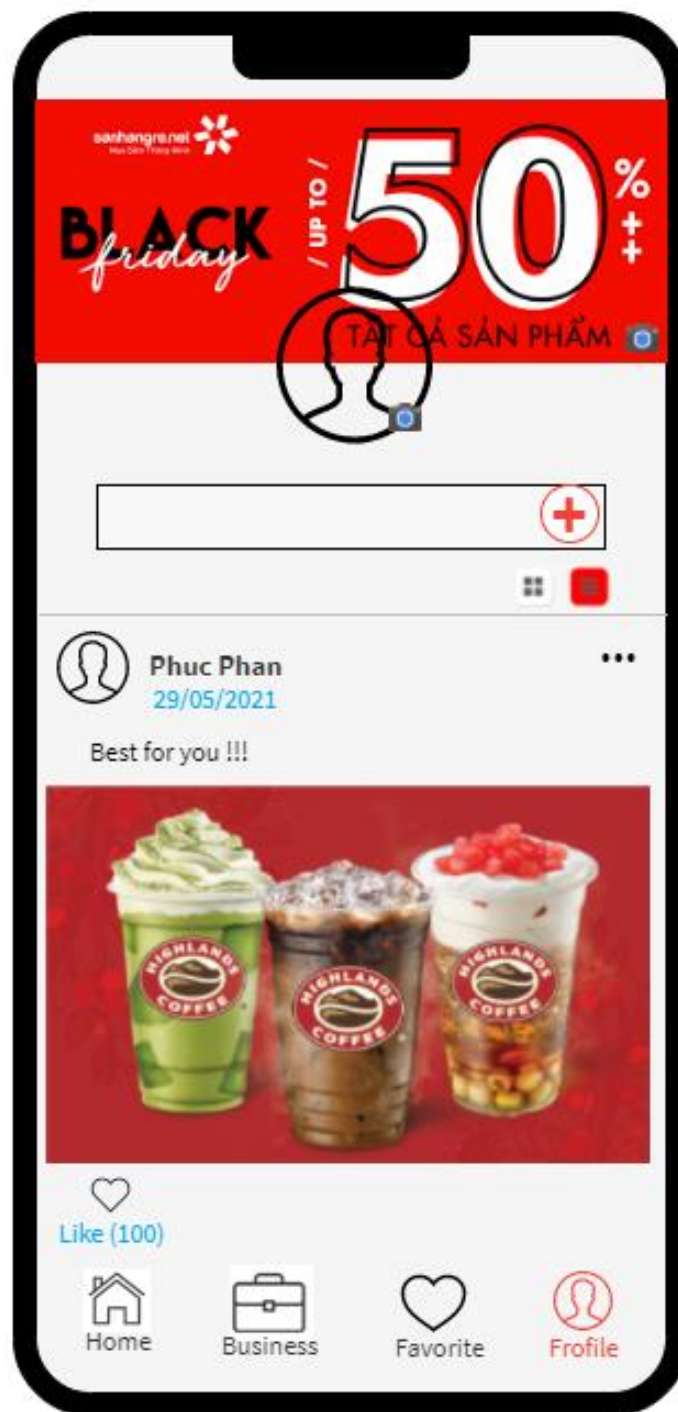
Hình 3.7. Màn hình Business

- Giao diện Favorite hiển thị danh sách yêu thích của người dùng theo loại: photo/video, Album và doanh nghiệp.



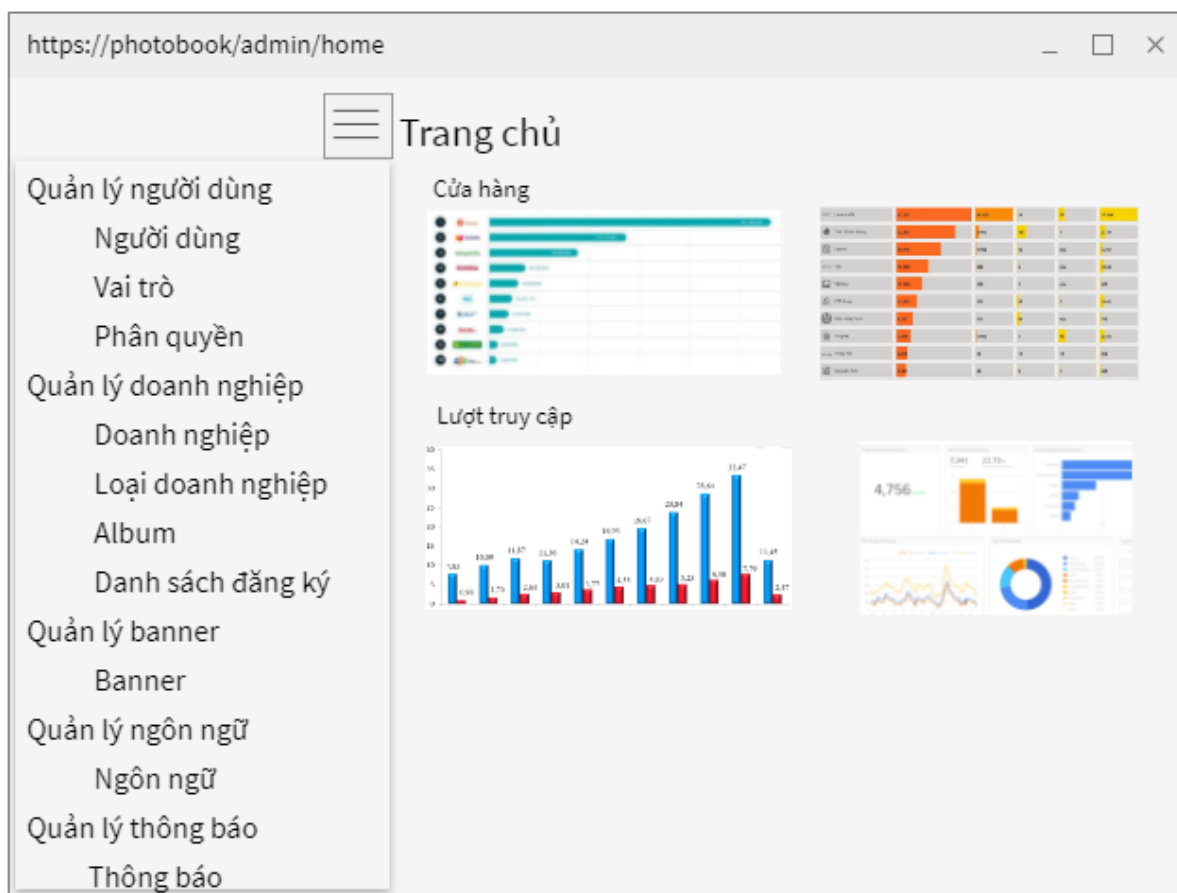
Hình 3.8. Giao diện Favorite

- Màn hình Profile là nơi người dùng đăng tải những hình ảnh/ video đánh giá về sản phẩm của cửa hàng, chia sẻ các nội dung cá nhân lên hệ thống.



Hình 3.9. Giao diện Profile

- Phần website quản trị cung cấp các chức năng: Quản lý người dùng, Quản lý doanh nghiệp, Quản lý banner, Quản lý ngôn ngữ, Quản lý thông báo.



Hình 3.10. Trang chủ website quản trị

The screenshot shows the "Danh sách người dùng" (User List) page in the admin dashboard. The URL is <https://photobook/admin/home>. The page includes a sidebar menu with the following options:

- Quản lý người dùng
 - >Người dùng
 - Vai trò
 - Phân quyền
- Quản lý doanh nghiệp
 - Doanh nghiệp
 - Loại doanh nghiệp
 - Album
 - Danh sách đăng ký
- Quản lý banner
 - Banner
- Quản lý ngôn ngữ
 - Ngôn ngữ
- Quản lý thông báo
 - Thông báo

The main content area is titled "Danh sách người dùng" and contains a search bar and a table of users:

Thêm mới + Tất cả Tìm kiếm...

STT	Tên	Vai trò	Số điện thoại	Email	Chức Năng
<input type="checkbox"/> 1	Phan Văn Phúc	Nhân viên doanh nghiệp Chức	0702369522	phuc.pv.mia@gmail.com	Chức Năng
<input type="checkbox"/> 2	Phan Văn Phúc	Nhân viên doanh nghiệp Chức	0356847099	phucphan99.com@gmail.com	Chức Năng
<input type="checkbox"/> 3	Phan Văn Phúc	Nhân viên doanh nghiệp Chức	0985644809	pvphuc@adcs.udn.vn	Chức Năng
<input type="checkbox"/> 4	Phan Văn Phúc	Chức	0123456789	pvphuc43K14@duac.udn.vn	Chức Năng

At the bottom of the table, there is a pagination control showing page 1 of 5.

Hình 3.11. Trang quản lý người dùng

3.2. Dự toán

3.2.1. Tổng dự toán

Bảng 3.58. Tổng chi phí xây dựng phần mềm

Stt	Nội dung chi phí	Ký hiệu	Công thức	Giá trị trước thuế	Giá trị sau thuế	Văn bản pháp lý
I	Chi phí phần mềm nội bộ	G_{PM}	G_{XD} + G_{ĐT}	423,496,672	423,496,672	
1	Xây dựng phần mềm	G _{XD}	Bảng dự toán	407,021,672	407,021,672	CV số 2589/BTTTT-UDCNTT
2	Chi phí Đào tạo, hướng dẫn sử dụng	G _{ĐT}	Bảng dự toán	16,475,000	16,475,000	TTLT số 19/2012/TTLT-BTC-BKH&ĐT-BTTTT
II	Chi phí quản lý dự án	G_{QL}	G_{PM} x 1,855%	7,855,863	7,855,863	QĐ số 1688/QĐ-BTTTT ngày 11/10/2019
III	Chi phí tư vấn đầu tư	G_{TV}	G_{TV1} + G_{TV2}	20,415,279	20,415,279	
1	Chi phí lập đề cương - dự toán chi tiết	G _{TV1}	G _{PM} x 3,640% >= 5.000.000	15,415,279	15,415,279	QĐ số 1688/QĐ-BTTTT ngày 11/10/2019
2	Chi phí lập hồ sơ mời thầu, đánh giá hồ sơ dự thầu	G _{TV2}	G _{PM} x 0,405% >=5.000.000	5,000,000	5,000,000	
IV	Chi phí khác	G_K	G_{K1} + G_{K2} + G_{K3} + G_{KTPM} + G_{KTATTT}	42,487,041	42,487,041	
1	Chi phí thẩm định hồ sơ mời thầu	G _{K1}	G _{PM} x 0,05% >=1.000.000	1,000,000	1,000,000	NĐ số 63/2014/NĐ-CP
2	Chi phí thẩm định kết quả đấu thầu	G _{K2}	G _{PM} x 0,05% >=1.000.000	1,000,000	1,000,000	

3	Chi phí thông báo mời thầu	G _{K3}	Tạm tính	300,000	300,000	<i>TTLT số 07/2015/TTLT-BKHĐT-BTC</i>
4	Chi phí Kiểm thử phần mềm	G _{KTPM}	Bảng dự toán	22,986,132	22,986,132	<i>CV số 3787/BTTTT-THH</i>
5	Chi phí Kiểm thử an toàn thông tin	G _{KTAT} TT	Bảng dự toán	17,200,909	17,200,909	<i>Chỉ thị 14/CT-TTg; Thông tư số 04/2020/TT-BTTTT</i>
	Tổng cộng	G	G_{PM} + G_{QL} + G_{TV} + G_K	494,254,855	494,300,000	

3.2.2. Dự toán chi tiết

a) Chi phí xây dựng phần mềm

- Bảng danh sách yêu cầu chức năng của phần mềm
Tham khảo **Bảng 2.1. Danh sách chức năng của phần mềm**
- Bảng tính toán điểm các tác nhân tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm

Bảng 3.59 Tính toán điểm các tác nhân tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm

Stt	Loại Actor	Mô tả	Trọng số	Số tác nhân	Điểm của từng loại tác nhân
1	Đơn giản	Thuộc loại giao diện của chương trình	1	0	0
2	Trung bình	Giao diện tương tác hoặc phục vụ một giao thức hoạt động	2	4	8
3	Phức tạp	Giao diện đồ họa	3	0	0
	Cộng				8

- **Bảng tính toán điểm các trường hợp sử dụng (Use Case)**

Bảng 3.60 Tính toán điểm các trường hợp sử dụng (Use Case)

Stt	Loại	Trọng số UCP chuẩn	Hệ số BMT	Số trường hợp sử dụng	Điểm của từng loại trường hợp sử dụng	Mô tả
1	B					Các yêu cầu phải thỏa mãn thì PM mới được chấp nhận

	Đơn giản	5	1	6	30	Use case đơn giản có < 4 transactions hoặc đường chỉ thị
	Trung bình	10	1	17	170	Use case trung bình từ 4 đến 7 transactions
	Phức tạp	15	1	8	120	Use case phức tạp > 7 transactions
2	M					Các chức năng không phải là cốt lõi hay các chức năng phụ trợ hoặc theo yêu cầu của bên đặt hàng
	Đơn giản	5	1.2		0	
	Trung bình	10	1.2		0	
	Phức tạp	15	1.2		0	
3	T					Các yêu cầu được bên PT PM tư vấn thêm hoặc đưa ra để bên đặt hàng lựa chọn thêm nếu muốn
	Đơn giản	5	1.5		0	
	Trung bình	10	1.5		0	
	Phức tạp	15	1.5		0	
	Cộng (B+M+T)			31	320	

• **Bảng tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật - công nghệ**

Bảng 3.61 Tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật - công nghệ

Stt	Các hệ số	Mức xếp hạng (Từ 0 đến 5)	Trọng số	Giá trị xếp hạng	Kết quả
I	Hệ số KT-CN (TFW)				14
1	Hệ thống phân tán (Distributed System)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	2	1	2
2	Tính chất đáp ứng tức thời hoặc yêu cầu đảm bảo thông lượng (response throughput performance objectives)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	2	2
3	Hiệu quả sử dụng trực tuyến (end user efficiency online)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò	1	2	2

		tác động căn bản			
4	Độ phức tạp của xử lý bên trong (complex internal processing)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	1	1
5	Mã nguồn phải tái sử dụng được (Code must be reuseable)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	1	1
6	Dễ cài đặt (Easy to install)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	0.5	1	0.5
7	Dễ sử dụng (Easy to use)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	0.5	1	0.5
8	Khả năng chuyển đổi (Portable)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	2	1	2
9	Khả năng dễ thay đổi (Easy to change)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	1	1
10	Sử dụng đồng thời (Concurrent)	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	1	1
11	Có các tính năng bảo mật đặc biệt	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	1	1

12	Cung cấp truy nhập trực tiếp tới các PM third party	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	0	0
13	Yêu cầu phương tiện đào tạo DB cho người sử dụng	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	0	0
II	Hệ số phức tạp CN-KT (Technical Complexity Factor)	TCF = 0.6 + (0.01 x TFW)			0.74

- Bảng tính toán hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp môi trường

Bảng 3.62 Tính toán hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp môi trường

Stt	Các hệ số tác động môi trường	Trọng số	Kỹ sư bậc 3	Kỹ sư bậc 2	Kỹ sư bậc 2	Kỹ sư bậc 1	Kỹ sư bậc 1	Kỹ sư bậc 1	TB cộng giá trị xếp hạng	Kết quả	Độ ổn định
I	Hệ số tác động môi trường và nhóm dự án (EFW)									29.08	
	<i>Đánh giá cho từng thành viên</i>										
1	Có áp dụng qui trình phát triển PM theo mẫu RUP và có hiểu biết về RUP	1.5	5	4	5	4	4	3	4.17	6.25	1.00
2	Có kinh nghiệm về ứng dụng tương tự (application experiences)	0.5	5	5	4	3	4	4	4.17	2.08	0.60
3	Có kinh nghiệm về hướng đối tượng (Object Oriented)	1	5	4	4	4	4	4	4.17	4.17	1.00
4	Có khả năng lãnh đạo Nhóm	0.5	4	4	4	5	3	5	4.17	2.08	0.60

5	Tính chất năng động	1	5	4	5	4	4	5	4.50	4.50	1.00
	<i>Đánh giá chung cho Dự án</i>										
6	Độ ổn định của các yêu cầu	2	5	5	5	5	5	5	5.00	10.00	1.00
7	Có sử dụng các nhân viên làm Part-time (TB là 3)	-1	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
8	Dùng ngôn ngữ lập trình loại khó	-1	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
II	Hệ số phức tạp về môi trường (Environmental Factor) EF = 1.4 + (-0.03 x EFW)									0.5275	
III	Độ ổn định kinh nghiệm (Experience Stable)										5.20
IV	Nội suy thời gian lao động (P)										20

• **Bảng lương nhân công**

Bảng 3.63 Lương nhân công

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Cách tính		Kỹ sư bậc 1	Kỹ sư bậc 2	Kỹ sư bậc 3
1	Hệ số cấp bậc	H _{CB}			2.34	2.65	2.96
2	Hệ số phụ cấp lương	H _{PC}			0.00	0.00	0.00
3	Mức lương cơ sở	ML _{CS}			1,490,000	1,490,000	1,490,000
4	Lương cơ bản	L _{CB}	H _{CB} * ML _{CS}		3,486,600	3,948,500	4,410,400
5	Hệ số điều chỉnh tăng thêm tiền lương	H _{ĐC}			0.9	0.9	0.9

6	Các chi phí khác	BH _{LD}	$BH_{XH} + BH_{YT} + BH_{TN} + Q_{CD}$		819,351	927,898	1,036,444
6.1	Bảo hiểm xã hội	BH _{XH}	17.5%	* LCB	610,155	690,988	771,820
6.2	Bảo hiểm y tế	BH _{YT}	3.0%	* LCB	104,598	118,455	132,312
6.3	Bảo hiểm thất nghiệp	BH _{TN}	1%	* LCB	34,866	39,485	44,104
6.4	Quỹ Công đoàn	Q _{CD}	2%	* LCB	69,732	78,970	88,208
7	Số ngày công trong tháng	t			26	26	26
8	Giá ngày công	G ^{NC}	$[(H_{CB} + H_{PC}) \times ML_{CS} \times (1 + H_{DC}) + BH_{LD}] \times 1/t$		286,304	324,233	362,162
9	Giá giờ công				35,788	40,529	45,270
10	Số nhân công				3	2	1
11	Mức lương lao động bình quân						38,949

• Bảng giá trị phần mềm

Bảng 3.64 Giá trị phần mềm

Stt	Hạng mục	Diễn giải	Giá trị
I	Tính điểm trường hợp sử dụng (Use-Case)		
1	Điểm Actor (<i>TAW</i>)		8
2	Điểm Use case (<i>TBF</i>)		320
3	Tính điểm UUCP	$UUCP = TAW + TBF$	328
4	Hệ số phức tạp về KT-CN (<i>TCF</i>)	$TCF = 0,6 + (0,01 \times TFW)$	0.74
5	Hệ số phức tạp về môi trường (<i>EF</i>)	$EF = 1,4 + (-0,03 \times EFW)$	0.5275
6	Tính điểm AUCP	$AUCP = UUCP \times TCF \times EF$	128.0348
II	Nội suy thời gian lao động (P)	P: người/giờ/AUCP	20
III	Giá trị nỗ lực thực tế	E = 10/6 x AUCP	213.39
IV	Mức lương lao động bình quân (H)	H: người/giờ	38,949
V	Định giá sản phẩm nội bộ (G)	G = 1,4 x E x P x H	232,716,794

- **Bảng tổng hợp chi phí phần mềm**

Bảng 3.65 Tổng hợp chi phí phần mềm

Stt	Khoản mục chi phí	Cách tính	Giá trị	Ký hiệu
1	Giá trị phần mềm	$1,4 \times E \times P \times H$	232,716,794	G
2	Chi phí chung	$G \times 65\%$	151,265,916	C
3	Thu nhập chịu thuế tính trước	$(G+C) \times 6\%$	23,038,963	TL
4	Chi phí phần mềm	$G + C + TL$	407,021,672	GPM
	TỔNG CỘNG	GPM	407,021,672	

b) Chi phí kiểm thử phần mềm

- **Bảng danh sách chức năng của phần mềm**

Tham khảo **Bảng 2. Danh sách chức năng của phần mềm**

- **Bảng tính toán điểm các tác nhân tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm**

Bảng 3.66 Điểm các tác nhân tương tác, trao đổi thông tin với phần mềm

Stt	Loại Actor	Mô tả	Trọng số	Số tác nhân	Điểm của từng loại tác nhân	Ghi chú
1	Đơn giản	Thuộc loại giao diện của chương trình	1	1	1	
2	Trung bình	Giao diện tương tác hoặc phục vụ một giao thức hoạt động	2	0	0	
3	Phức tạp	Giao diện đồ họa	3	0	0	
	Cộng	AW			1	

- **Bảng tính toán điểm các trường hợp sử dụng**

Bảng 3.67 Điểm các trường hợp sử dụng

Stt	Loại	Trọng số UCP chuẩn	Số trường hợp sử dụng	Điểm của từng loại trường	Mô tả
-----	------	--------------------	-----------------------	---------------------------	-------

				hợp sử dụng	
1	Đơn giản	5	6	30	Use case đơn giản có ≤ 3 transactions hoặc đường chỉ thị
2	Trung bình	10	17	170	Use case trung bình từ 4 đến 7 transactions
3	Phức tạp	15	8	120	Use case phức tạp > 7 transactions
	Cộng		31	320	

• **Bảng tính toán hệ số phức tạp kỹ thuật - công nghệ**

Bảng 3.68 Hệ số phức tạp kỹ thuật - công nghệ

Stt	Các hệ số	Mức xếp hạng (Từ 0 đến 5)	Trọng số	Giá trị xếp hạng	Kết quả
I	Hệ số KT-CN (TTF)				7
1	Các công cụ kiểm thử	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	2	1	2
2	Tài liệu đầu vào	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	2	1	2
3	Tái sử dụng kho dữ liệu kiểm thử	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	1	1
4	Hệ thống phân tán	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	2	0	0
5	Các mục tiêu hiệu suất	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	1	1

6	Các tính năng bảo mật	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	1	1
7	Giao diện phức tạp	0 = Không quan trọng 5 = Có vai trò tác động căn bản	1	0	0
II	Hệ số phức tạp CN-KT (Technical Complexity Factor)	TCF = 0,6 + (0,014 x TTF)			0.698

- Bảng tính toán hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp về môi trường

Bảng 3.69 Hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc, hệ số phức tạp về môi trường

Stt	Các hệ số tác động môi trường	Mức xếp hạng (Từ 0 đến 5)	Trọng số	Kỹ sư bậc 1	Kỹ sư bậc 1	TB cộng giá trị xếp hạng	Kết quả
I	Hệ số tác động môi trường và nhóm làm việc (TEF)						32.5
	<i>Đánh giá cho từng thành viên</i>						
1	Có hiểu biết về ứng dụng	0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung bình 5 = Trình độ chuyên gia	1.5	5	5	5.0	7.5
2	Môi trường kiểm thử	0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung bình 5 = Trình độ chuyên gia	0.5	5	5	5.0	2.5
3	Dữ liệu kiểm thử	0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung	1	5	5	5.0	5

		bình 5 = Trình độ chuyên gia					
4	Có khả năng lãnh đạo Nhóm kiểm thử	0 = Không có kinh nghiệm 3 = Trung bình 5 = Trình độ chuyên gia	0.5	5	5	5.0	2.5
5	Tính chất năng động	0 = Không năng động 3 = Trung bình 5 = Cao	1	5	5	5.0	5
	<i>Đánh giá chung cho Dự án</i>						
6	Độ ổn định của các yêu cầu	0 = Rất bất định 5 = Không hay thay đổi	2	5	5	5.0	10
7	Sử dụng các nhân viên làm bán thời gian	0 = Không có NV Part-time 3 = Có nhân viên làm Part- time 5 = Tất cả đều làm Part-time	-1	0	0	0	0
II	Hệ số phức tạp về môi trường (ECF)	EF = 1,4 + (- 0.0362 x EFW)					0.2235

• **Bảng lương nhân công**

Bảng 3.70 Bảng lương nhân công

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Cách tính	Kỹ sư bậc 1	Kỹ sư bậc 2	Kỹ sư bậc 3
1	Hệ số cấp bậc	H _{CB}		2.34	2.65	2.96
2	Hệ số phụ cấp lương	H _{PC}		0.00	0.00	0.00

3	Mức lương cơ sở	ML_{CS}			1,490,000	1,490,000	1,490,000
4	Lương cơ bản	L_{CB}	$H_{CB} * ML_{CS}$		3,486,600	3,948,500	4,410,400
5	Hệ số điều chỉnh tăng tiền lương	$H_{ĐC}$			0.9	0.9	0.9
6	Các chi phí khác	BH_{LD}	$BH_{XH} + BH_{YT} + BH_{TN} + Q_{CD}$		819,351	927,898	1,036,444
6.1	Bảo hiểm xã hội	BH_{XH}	17.5%	* L_{CB}	610,155	690,988	771,820
6.2	Bảo hiểm y tế	BH_{YT}	3.0%	* L_{CB}	104,598	118,455	132,312
6.3	Bảo hiểm thất nghiệp	BH_{TN}	1%	* L_{CB}	34,866	39,485	44,104
6.4	Quỹ Công đoàn	Q_{CD}	2%	* L_{CB}	69,732	78,970	88,208
7	Số ngày công trong tháng	t			26	26	26
8	Giá ngày công	G^{NC}	$[(H_{CB} + H_{PC}) * ML_{CS} * (1 + H_{ĐC}) + BH_{LD}] * 1/t$		286,304	324,233	362,162
9	Giá giờ công				35,788	40,529	45,270
10	Số nhân công				2	-	-
11	Mức lương lao động bình quân						35,788

• Bảng tính toán giá trị kiểm thử phần mềm

Bảng 3.71 Giá trị kiểm thử phần mềm

Stt	Hạng mục	Diễn giải	Giá trị
I	Tính điểm trường hợp sử dụng (Use-Case)		
1	Điểm Actor (AW)		1
2	Điểm Use case (UCW)		320
3	Tính điểm UUCP	$UUCP = AW + UCW$	321

4	Hệ số phức tạp về KT-CN (TCF)	$TCF=0,6 + (0,014 \times TTW)$	0.698
5	Hệ số phức tạp về môi trường (ECF)	$EF = 1,4 + (-0,0362 \times TEF)$	0.2235
6	Tính điểm AUCP	$AUCP = UUCP * TCF * ECF$	50.076963
II	Thời gian lao động (P)	P: người/giờ/AUCP	10
III	Giá trị nỗ lực thực tế	$E = AUCP \times P$	500.76963
IV	Mức lương lao động bình quân (H)	H: người/giờ	35,787.94
V	Giá trị kiểm thử phần mềm (G)	$G = E \times H$	17,921,512

• **Bảng tổng hợp chi phí kiểm thử phần mềm**

Bảng 3.72 Tổng hợp chi phí kiểm thử phần mềm

Stt	Khoản mục chi phí	Cách tính	Giá trị	Ký hiệu
1	Giá trị kiểm thử phần mềm	$G=E \times H$	17,921,512	G
2	Chi phí chung	$G \times 21\%$	3,763,518	C
3	Thu nhập chịu thuế tính trước	$(G+C) \times 6\%$	1,301,102	TL
4	Chi phí kiểm thử phần mềm	$G + C + TL$	22,986,132	GKT
	TỔNG CỘNG	G_{KT}	22,986,132	

c) Chi phí đào tạo

Bảng 3.73 Nội dung đào tạo

Stt	Nội dung	Tổng số người tham gia	Số người tham gia đào tạo/01 lớp	Số lớp	Thời lượng (ngày/lớp)	Tổng ngày đào tạo
1	Đào tạo Quản trị hệ thống và cài đặt phần mềm	10	10	1	1	1
2	Đào tạo Cán bộ sử dụng phần mềm	50	25	2	1	2

Bảng 3.74 Chi phí in ấn tài liệu

Stt	Tên tài liệu	Đơn vị (Quyển)	Số trang	Đơn giá (VNĐ/trang)	Thành tiền
	In ấn tài liệu				
1	Tài liệu hướng dẫn sử dụng Cài đặt phần mềm	10	10	500	50,000
2	Tài liệu hướng dẫn sử dụng phân hệ Quản trị hệ thống	10	15	500	75,000
3	Tài liệu hướng dẫn sử dụng các phân hệ Quản lý hệ thống	10	22	500	110,000
	Tổng cộng				235,000

Bảng 3.75 Chi phí tổ chức lớp học quản trị hệ thống

Stt	Nội dung	Số ngày đào tạo	Số người	Đơn giá	Thành tiền
1	Chi phí giảng viên	1	1	2,000,000	2,000,000
	Tổng cộng				2,000,000

Bảng 3.76 Chi phí tổ chức 1 lớp học cán bộ sử dụng phần mềm

Stt	Nội dung	Số ngày đào tạo	Số người	Đơn giá	Thành tiền
1	Chi phí giảng viên	2	1	2,000,000	4,000,000
2	Chi phí trợ giảng	2	1	1,000,000	2,000,000
3	Chi phí thuê phòng học (bao gồm màn chiếu, máy chiếu)	2	-	3,000,000	6,000,000
4	Chi phí thuê máy tính	2	8	100,000	1,600,000
5	Nước uống, tea break	2	8	40,000	640,000
	Tổng cộng				14,240,000

Bảng 3.77 Tổng chi phí đào tạo

Stt	Nội dung	Thành tiền (VNĐ)
1	Chi phí tổ chức lớp học Quản trị hệ thống	2,000,000
2	Chi phí tổ chức lớp học Cán bộ sử dụng phần mềm	14,240,000
3	Chi phí in ấn tài liệu	235,000
	Tổng cộng	16,475,000

d) Chi phí kiểm thử an toàn thông tin

Bảng 3.78 Chi phí kiểm thử an toàn thông tin

STT	Công việc thực hiện	Số lượng chuyên gia				Số ngày công				GIÁ TRỊ
		M4	M3	M2	M1	M4	M3	M2	M1	
I	Chi phí chuyên gia (CG)									15,454,545
1	Chi rà quét, phát hiện, bóc gỡ các phần mềm độc hại nguy hiểm cho máy chủ	1	1	0	0	4	4	0	0	6,363,636
	- Kịch bản rà quét ứng dụng									
	- Phân tích, đánh giá các nguy cơ mất ATTT									
	- Báo cáo đánh giá và gợi ý khắc phục									
2	Chi kiểm tra, đánh giá, phát hiện các nguy cơ, lỗ hổng an toàn thông tin cho phần mềm	1	1	0	0	4	4	0	0	6,363,636
	Lỗ hổng Injection (Lỗi chèn mã độc)									
	Broken Authentication									
	Lỗ hổng XSS (Cross Site Scripting)									
	Insecure Direct Object References									
	Security Misconfiguration									
	Sensitive data exposure (Rò rỉ dữ liệu nhạy cảm)									
	Missing function level access control (lỗi phân quyền)									
	Cross Site Request Forgery (CSRF)									
	Using component with known vulnerabilities									
	Unvalidated redirects and forwards									

3	Kiểm tra, phân tích, đánh giá an toàn thông tin cho hạ tầng, máy chủ, máy trạm và thiết bị mạng	1	0	0	0	4	0	0	0	2,727,273
	- Thu thập thông tin lỗ hổng hạ tầng, máy chủ, thiết bị mạng									
	- Kịch bản đánh giá lỗ hổng an toàn thông tin									
	- Kịch bản khai thác lỗ hổng hệ thống									
II	Chi phí quản lý (5% của CG) (QL)									772,727
III	Chi phí khác									0
IV	Thu nhập chịu thuế tính trước 6% của (CG+QL+K) (TN)									973,636
V	Thuế giá trị gia tăng (10% của (CG+QL+K+TN))									1,720,091
	Tổng cộng									17,200,909

CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ - TỔNG KẾT

4.1. VỀ ỨNG DỤNG

4.1.1. Ưu điểm của ứng dụng

Ứng dụng cơ bản đã giải quyết được mục đích ban đầu đặt ra “Xây dựng ứng dụng mobile giúp các doanh nghiệp quảng bá các hình ảnh, video thông qua các album ảnh của doanh nghiệp trong trung tâm thương mại. Đồng thời, giúp người dùng có đầy đủ thông tin về các sản phẩm, từ đó đưa ra quyết định mua, cũng như mua sắm một cách dễ dàng hơn”.

4.1.2. Nhược điểm của ứng dụng

Vẫn còn nhiều hạn chế về mặt tính năng, cần thêm nhiều thời gian để xây dựng và hoàn thiện ứng dụng. Chẳng hạn: người dùng chỉ mới tương tác với doanh nghiệp và xem các sản phẩm thông qua các hình ảnh. Trong trường hợp họ cảm thấy thích và muốn trải nghiệm sản phẩm vẫn phải đến tận nơi.

4.2. VỀ BẢN THÂN

Qua việc nghiên cứu và thực hiện báo cáo tốt nghiệp, bản thân em đã đạt được một số kiến thức và rút ra kinh nghiệm:

- Nhìn nhận, đánh giá lượng kiến thức trong quá trình học tập và tích lũy tại trường, từ đó phát hiện được những thiếu sót của bản thân và không ngừng tiếp thu, trau dồi và tích lũy thêm kiến thức.

- Tham gia thực tế vào dự án đã giúp em cải thiện những kiến thức, kỹ năng như phân tích, dự toán,... nâng cao nghiệp vụ cũng như biết cách sử dụng các công cụ trong quá trình thực hiện dự án

- Thực tập tại Trung tâm phát triển phần mềm - ĐHĐN, bản thân em đã học tập và tiếp xúc trực tiếp với văn hóa công ty, học được rất nhiều điều để chuẩn bị tốt cho bài báo cáo cũng như hành trang sau khi ra trường.

Do những hạn chế về mặt thời gian, kinh nghiệm và một số nghiệp vụ đặc thù nên bài báo cáo còn tồn tại một số hạn chế nhất định. Em rất mong nhận được sự góp ý của thầy cô để có thể hoàn thiện và phát triển bản thân hơn trên con đường trở thành một business analyst chuyên nghiệp. Em xin chân thành cảm ơn !

4.3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐỀ TÀI

Hiện tại ứng dụng chỉ dừng lại ở mức đơn giản, người dùng chỉ xem, đánh giá những sản phẩm & dịch vụ, các sự kiện mà doanh nghiệp đăng tải, để đem đến sự tiện ích và tối ưu hiệu quả của ứng dụng, trong thời gian sắp tới sẽ phát triển để trở thành một ứng dụng thương mại điện tử. Kết hợp với những chức năng hiện tại, hứa hẹn sẽ đem lại những cảm giác mới lạ cho người dùng, mang lại sự tiện nghi cho việc mua sắm./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Wikipedia, “Tài liệu giới thiệu tổng quan về Use Case” - https://vi.wikipedia.org/wiki/Use_case#:~:text=Use%20case%20l%C3%A0%20m%E1%BB%99t%20k%E1%BB%B9,%C4%91i%E1%BB%83m%20c%E1%BB%A7a%20ng%C6%B0%E1%BB%9Di%20s%E1%BB%AD%20d%E1%BB%A5ng
- [2] Viblo, “Tài liệu hướng dẫn về Use Case” - <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-use-case-DbmvmLAXkAg>
- [3] SDC, “Website công ty” - <https://sdc.udn.vn/>
- [4] Mockflow, “Trang chủ của ứng dụng thiết kế UX” - <https://mockflow.com/>
- [5] DBDesigner, “Trang chủ ứng dụng thiết kế database” - <https://www.dbdesigner.net/>
- [6] Topdev, “Tài liệu tổng quan về ngành Business Analyst” - <https://topdev.vn/blog/business-analyst-la-gi/>
- [7] SDC, “Khung hướng dẫn Dự án Công nghệ thông tin 2021”.