

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Trần Hoàng Quân – 19120338

Sử Nhật Đăng – 19120469

Trần Cẩm Khánh – 19120542

Nguyễn Thị Kim Ngân – 19120598

Lê Hoàng Trọng Tín – 19120682

BÁO CÁO ĐỒ ÁN NHÓM 13
ĐỀ TÀI BÁN VÉ CHUYẾN BAY

MÔN HỌC NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
CHƯƠNG TRÌNH CHÍNH QUY

GIÁO VIÊN LÝ THUYẾT

Th.S. Bùi Tấn Lộc

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH

Th.S. Nguyễn Thành An

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 4/2022

Lời cảm ơn

Nhóm bọn em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Thành An và thầy Bùi Tấn Lộc đã giảng dạy, hỗ trợ và giải đáp các thắc mắc của bọn em trong toàn bộ quá trình làm đồ án.

Mục lục

Lời cảm ơn	1
Mục lục.....	2
Danh sách các hình.....	5
Danh sách các bảng.....	6
Tóm tắt	7
Chương 1 Requirement Gathering	8
1.1 Client Problem Statement	8
1.1.1 Context.....	8
1.1.1.1 Product Market.....	8
1.1.1.2 Comparisons of other Products	11
1.1.2 Problem Statement (Business Vision)	12
1.1.3 User Statement of Requirements (Business Mission)	13
1.1.4 Glossary of Terms.....	13
1.2 Business Process Modeling	14
1.2.1 Sign Up Process	14
1.2.2 Sign in Process.....	15
1.2.3 Booking Flight Process.....	16
1.2.4 Create Flight Process	17
1.2.5 Create Account Process	18
1.3 System Requirements	19
1.3.1 Stakeholders.....	19
1.3.2 Initial User Roles	20

1.3.3	Functional Requirements	21
1.3.3.1	Task Requirements	21
1.3.3.2	User Requirements in CRUD & Transform Data	23
1.3.4	Nonfunctional Requirements	25
1.3.4.1	Operational Nonfunctional Requirements	25
1.3.4.2	Transitional Nonfunctional Requirements	26
1.3.4.3	Maintenance Nonfunctional Requirements	27
1.4	MVP Planning	28
1.4.1	Tell a Story	28
1.4.2	Group & Define Activities	28
1.4.3	Test for Gaps	29
1.4.4	Prioritize	30
1.4.5	Define Iterations	31
1.5	Risk Management	32
1.5.1	Đánh giá sơ bộ	32
1.5.2	Nhóm các rủi ro có thể giải quyết được	34
1.5.3	Nhóm các rủi ro không giải quyết được	34
1.5.4	Nhóm các rủi ro chấp nhận được	35
1.6	High Level Abstract Product Planning	36
1.6.1	High Level Abstract Product Roadmap	36
1.6.2	High Level Abstract Development Planning	37
1.6.2.1	Development Phases	37
1.6.2.2	High Level Abstract Work Breakdown Structure	38
1.6.2.3	High Level Abstract Gantt Chart	39

1.7	User Requirements Modeling	40
1.7.1	Use Case	40
1.7.1.1	UC Diagram	40
1.7.1.2	Actors and Goals	41
1.7.1.3	UC Short Description	42
1.7.1.4	UC Specification	43
1.7.2	Traceability Matrix	55

Danh sách các hình

Hình 1.1: Thị phần của các đại lý du lịch trực tuyến trên toàn thế giới (2019).....	12
Hình 1.2: As is Process for Sign Up Process	14
Hình 1.3: Sign Up Process Screenshot.....	14
Hình 1.4: As is Process for Sign In Process.....	15
Hình 1.5: Sign In Process Screenshot	15
Hình 1.6: As is Process for Booking Flight Process	16
Hình 1.7: Booking Flight Process Screenshot	16
Hình 1.8: As is Process for Create Flight Process	17
Hình 1.9: Create Flight Process Screenshot.....	17
Hình 1.10: As is Process for Create Account Process	18
Hình 1.11: Create Account Process Screenshot.....	18
Hình 1.12: MVP - Tell a Story.....	28
Hình 1.13: MVP - Group & Define Activities.....	28
Hình 1.14: MVP - Test for Gaps.....	29
Hình 1.15: MVP - Prioritize.....	30
Hình 1.16: MVP - Define Iterations.....	31
Hình 1.17: Product Roadmap cho Product Team	36
Hình 1.18: Cây phân rã cho từng phase	38
Hình 1.19: Sơ đồ Gantt cho các phase	39
Hình 1.20: Sơ đồ use case cho nhóm 13	40

Danh sách các bảng

Bảng 1.1: So sánh các sản phẩm	11
Bảng 1.2: Bảng yêu cầu người dùng	13
Bảng 1.3: Danh sách các bộ phận	19
Bảng 1.4: Initial User Roles	20
Bảng 1.5: User task	21
Bảng 1.6: Manager task.....	21
Bảng 1.7: Admin task.....	22
Bảng 1.8: User requirements	23
Bảng 1.9: Operational Nonfunctional Requirements	25
Bảng 1.10: Transitional Nonfunctional Requirements	26
Bảng 1.11: Maintenance Nonfunctional Requirements	27
Bảng 1.12: Đánh giá sơ bộ các thành viên trong nhóm	33
Bảng 1.13: Actors.....	41
Bảng 1.14: UC Short Description	42
Bảng 1.15: UC-000 Sign In Specification	43
Bảng 1.16: UC-001 Sign Up Specification	44
Bảng 1.17: UC-002 Read Flight List Specification	45
Bảng 1.18: UC-003 Read Flight Detail Specification	46
Bảng 1.19: UC-004 Book Flight Specification	47
Bảng 1.20: UC-005 Create Flight Specification	48
Bảng 1.21: UC-006 Update Flight Specification	49
Bảng 1.22: UC-007 Create Report Specification	50
Bảng 1.23: UC-008 Create Account Specification	51
Bảng 1.24: UC-009 Read Account List Specification	52
Bảng 1.25: UC-010 Read Account Detail Specification	53
Bảng 1.26: UC-011 Update Account Detail Specification	54

Tóm tắt

“Bán vé chuyến bay” là đề tài mà nhóm 13 đã chọn trong quá trình học tập trong khóa học “Nhập môn công nghệ phần mềm” do thầy Nguyễn Thành An hướng dẫn và thầy Bùi Tấn Lộc trực tiếp giảng dạy.

“Bán vé chuyến bay” hứa hẹn sẽ là một phần mềm có thể thay thế cho những phần mềm sẵn có trong lĩnh vực quản lý và khai thác chuyến bay dành cho các sân bay trong nước và quốc tế.

Chương 1

Requirement Gathering

1.1 Client Problem Statement

1.1.1 Context

Ngày nay, với sự phát triển của nền kinh tế thì nhu cầu sống của con người ngày càng được cải thiện và nâng cao, kéo theo đó là những hệ lụy như ô nhiễm môi trường, ô nhiễm tiếng ồn, nhàm chán với nơi ở hiện tại do đó con người có xu hướng sẽ tìm đến những vùng đất mới để nghỉ dưỡng và du lịch. Tại Việt Nam hiện nay có không ít các tập đoàn, công ty có chi nhánh trên khắp mọi tỉnh thành, nếu chưa đề cập đến các tập đoàn đa quốc gia, đi công tác là việc khó thể tránh khỏi. Các hoạt động giao thông trên không không còn quá xa lạ với mọi người, việc tìm kiếm những chuyến bay phù hợp, giá cả cạnh tranh, được tư vấn hỗ trợ trực tuyến và cùng với sự phát triển của Internet thì việc đặt vé bay thông qua hình thức trực tuyến mọi lúc mọi nơi là vô cùng cần thiết.

1.1.1.1 Product Market

1.1.1.1.1 Traveloka

Traveloka là một **công ty kì lân** đặt trụ sở tại Indonesia. Traveloka chuyên cung cấp dịch vụ đặt vé máy bay, phòng khách sạn, vé tàu*, trọn gói máy bay + khách sạn*, đi kèm tham quan và hoạt động*, sản phẩm viễn thông*, trung chuyển đến sân bay* và vé xe buýt (* chỉ có mặt tại Indonesia).

Traveloka được thành lập năm 2012 bởi Derianto Kusuma, Ferry Unardi và Albert.

Tính năng nổi bật: Giao diện đẹp, dễ dàng thao tác trên cả app lẫn website.

Nếu sử dụng app trên điện thoại thì có thể nhanh chóng đặt chỗ và nhận vé giá rẻ trong chưa đầy 1 phút với tính năng TravelokaQuick. Traveloka kết hợp cùng rất

nhiều đối tác về cả khách sạn lẫn các hãng bay nội địa và quốc tế, mang đến cho người dùng nhiều lựa chọn với nhiều ưu đãi khác nhau. Tính năng thông báo giá vé, khi người dùng đã chọn một chặng bay với thời gian cụ thể thì ứng dụng trên điện thoại sẽ gửi thông báo cập nhật giá mới mỗi ngày cho người dùng tiện theo dõi và mua được vé với giá ưng ý nhất. Dịch vụ chăm sóc khách hàng 24/7, đặc biệt khi trò chuyện với nhân viên qua website thì toàn bộ tin nhắn sẽ được gửi về email để giúp người dùng có thể thuận lợi trong việc tra cứu thông tin.

Traveloka hiện đang được phát triển mạnh tại thị trường châu Á. Thống kê theo trang web Statista năm 2021, cuộc khảo sát được thực hiện bởi Q&Me, Traveloka chiếm đến 60% lượt bình chọn dựa trên độ nhận biết của những người du lịch tại Việt Nam.

1.1.1.1.2 Expedia

Expedia thuộc Expedia Group là một công ty du lịch trực tuyến của Mỹ dành cho người tiêu dùng và doanh nghiệp du lịch nhỏ. Các trang web của Expedia chủ yếu là công cụ tổng hợp giá vé du lịch và công cụ siêu dữ liệu du lịch, bao gồm Expedia.com, Vrbo (trước đó là HomeAway), Hotels.com, Hotwire.com, Orbitz, Travelocity, Trivago and CarRentals.com.

Ban đầu Expedia được thành lập vào ngày 22/6/1996 với tư cách là một trang web thuộc quyền sở hữu của Microsoft. Theo CEO đầu tiên là Rich Barton, cái tên “Expedia” xuất phát từ sự kết hợp của “Exploration” và “Speed”. Năm 1999, Expedia trở thành một công ty spin-off. Hiện nay, công ty có trụ sở tại Seattle, Washington với các trang web được xây dựng và quản lý cho từng quốc gia trên thế giới. Expedia đã có mặt trên khoảng 30 quốc gia.

Expedia giúp người dùng đặt vé chuyến bay, thuê phòng khách sạn, cung cấp dịch vụ thuê xe, du lịch trên biển, hỗ trợ các gói kì nghỉ khác nhau, tìm kiếm tour có hướng dẫn viên du lịch,... không những thế còn đưa ra gợi ý về các điểm tham quan và các địa điểm dịch vụ khác nhau thông qua hệ thống của Expedia từ website cho đến app mobile.

Thị phần: Expedia năm 2019 tại thị trường Europe xếp vị trí thứ 2 với thị phần tương ứng là 12.8%.

1.1.1.1.3 Booking

Booking.com được vận hành bởi Booking Holdings, là một trang web đặt chỗ du lịch trực tuyến được thành lập tại Amsterdam năm 1996 bởi Geert-Jan Bruinsma. Booking.com đã phát triển từ một nhóm khởi nghiệp nhỏ để vươn lên thành một trong những công ty hàng đầu thế giới cung cấp dịch vụ du lịch trên nền tảng số hóa. Booking.com hỗ trợ đến 43 ngôn ngữ và có văn phòng tại 70 quốc gia trên thế giới. Hiện tại công ty có trụ sở tại Mỹ.

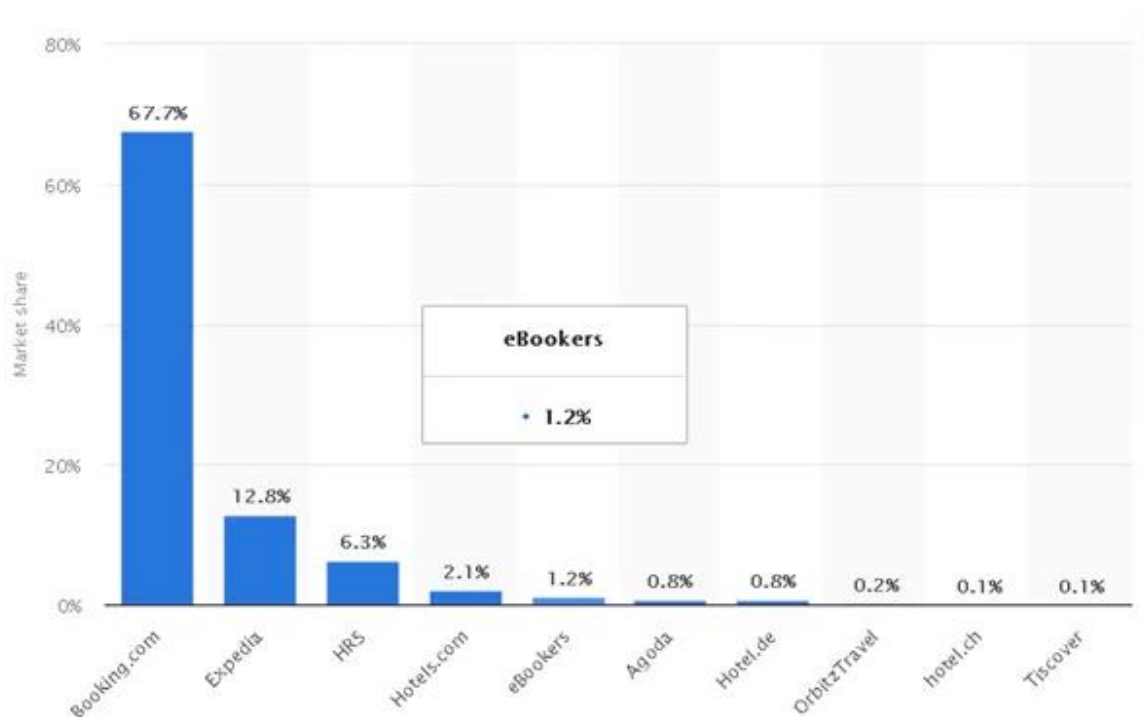
Booking.com nổi trội với dịch vụ đặt phòng ở trực tuyến, cung cấp tổng cộng hơn 28 triệu lượt đăng ký chỗ nghỉ theo báo cáo, trong đó có hơn 6.2 triệu là đăng ký dạng nhà ở, căn hộ và các chỗ nghỉ độc đáo khác. Booking.com luôn tạo điều kiện thuận lợi với dịch vụ chăm sóc hỗ trợ khách hàng 24/7. Booking.com còn cung cấp các dịch vụ đặt vé máy bay, thuê xe, đặt phòng khách sạn, nhà nghỉ,... với nhiều ưu đãi, thao tác nhanh chóng dễ dàng, Booking.com đảm bảo cung cấp cho người dùng giá phòng tốt nhất và không thu phí quản lý hay đặt phòng, với nhiều trường hợp người dùng có thể hủy đặt phòng miễn phí.

Thị phần: Booking.com năm 2019 tại thị trường Europe chiếm thị phần lớn nhất 67.7%

1.1.1.2 Comparisons of other Products

Bảng 1.1: So sánh các sản phẩm

	Traveloka	Expedia	Booking.com
Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp dịch vụ đặt vé máy bay, phòng khách sạn. - Giao diện thân thiện, giao dịch nhanh chóng trên cả hai nền tảng web và mobile. - Liên kết nhiều hãng hàng không và khách sạn. Thông báo giá vé. Chăm sóc khách hàng 24/7, thu thập thông tin khách hàng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng hợp giá vé du lịch và công cụ siêu dữ liệu du lịch. - Đặt vé chuyến bay, thuê phòng khách sạn, cung cấp dịch vụ thuê xe, du lịch trên biển, tìm kiếm tour có hướng dẫn viên du lịch, gợi ý điểm tham quan và dịch vụ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt phòng ở trực tuyến, nhà ở, căn hộ và các chỗ nghỉ độc đáo khác. - Cung cấp cho người dùng giá phòng tốt nhất và không thu phí quản lý hay đặt phòng, với nhiều trường hợp người dùng có thể hủy đặt phòng miễn phí.
Thị trường	Malaysia, Indonesia, Thailand, Philippines, Vietnam, Singapore, Australia	Canada, Germany, Italy, the Netherlands and the UK.	Thế giới
Thị phần	42.6% (2021, Singapore)	43% (2021, Worldwide)	67.7% (2019, Worldwide)



Hình 1.1: Thị phần của các đại lý du lịch trực tuyến trên toàn thế giới (2019)

1.1.2 Problem Statement (Business Vision)

Booking.com rất thành công vì họ không ngừng hoàn thiện trải nghiệm người dùng của mình. Họ đạt được điều này thông qua việc đặt nhiều quảng cáo khác nhau trên các công cụ tìm kiếm của Google và do đó nó đã tăng lượng khách hàng của mình. Vào thời điểm nó tham gia vào hoạt động tiếp thị trực tuyến tích cực, có rất ít đối thủ cạnh tranh hiệu được thực tiễn và điều này đã mang lại lợi thế cho booking.com. Booking.com không chỉ đảm bảo giá tốt nhất cho khách du lịch, mà còn cung cấp mức giá phù hợp với người dùng nếu họ tìm thấy giá rẻ hơn.

Trong thời cuộc dịch bệnh không còn quá nghiêm trọng hiện nay, áp dụng các tính năng gần gũi với người dùng, tạo tâm lý an tâm và ưu đãi. Các tính năng như đưa rước tận nơi, bảo vệ kháng khuẩn và gợi ý những địa điểm an toàn cũng có thể nên được xem xét.

1.1.3 User Statement of Requirements (Business Mission)

Bảng 1.2: Bảng yêu cầu người dùng

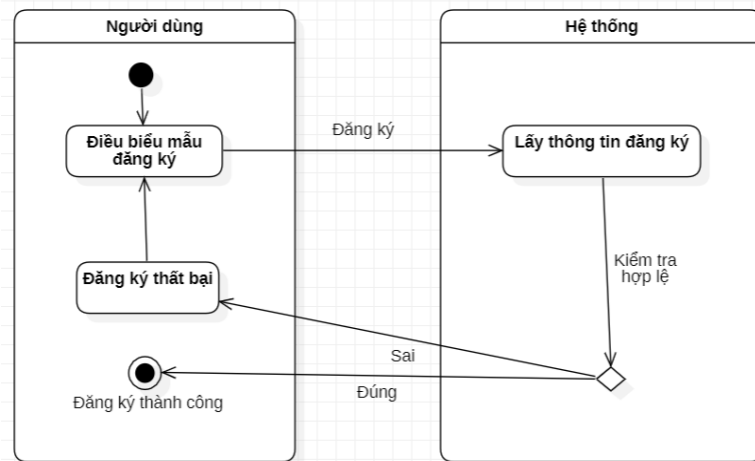
Người dùng	Chức năng	Cải tiến
Khách hàng	Tra cứu chuyến bay Đặt vé Theo dõi vé Hủy vé/Hoàn tiền	Đánh giá khách sạn, chuyến bay.
Nhân viên	Bán vé Ghi nhận đặt vé Lập báo cáo tháng	Tư vấn khách hàng
Quản lý	Thay đổi quy định	Thêm/xóa nhân viên

1.1.4 Glossary of Terms

1.2 Business Process Modeling

1.2.1 Sign Up Process

1.2.1.1 As-is Process for Sign Up Process



Hình 1.2: As is Process for Sign Up Process

Đăng ký thành viên Traveloka!

Số di động**Dùng email?**

Thông tin của bạn hoàn toàn được bảo mật.

+62

VD: 903571113

Tham gia

Xin lưu ý bạn không cần nhập mã quốc gia.

Bạn đã đăng ký? [Đăng nhập](#)

Bằng việc đăng ký, tôi đồng ý với các [Điều khoản & Điều kiện](#) và [Chính sách về quyền riêng tư](#) của Traveloka.

Facebook

Google

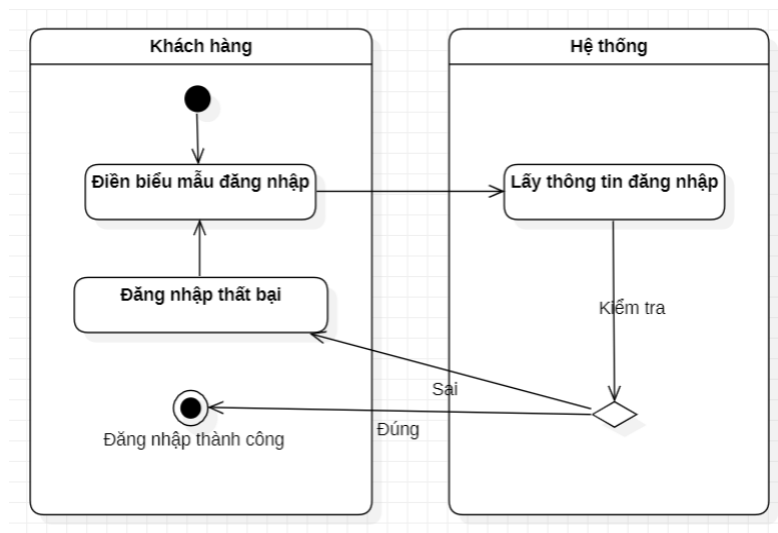
Bảo mật đa lớp bao gồm thông báo khi đăng nhập, mã xác thực và xác thực bằng vân tay. [Tìm hiểu thêm](#)

© 2022 Traveloka

Hình 1.3: Sign Up Process Screenshot

1.2.2 Sign in Process

1.2.2.1 As-is Process for Sign In Process



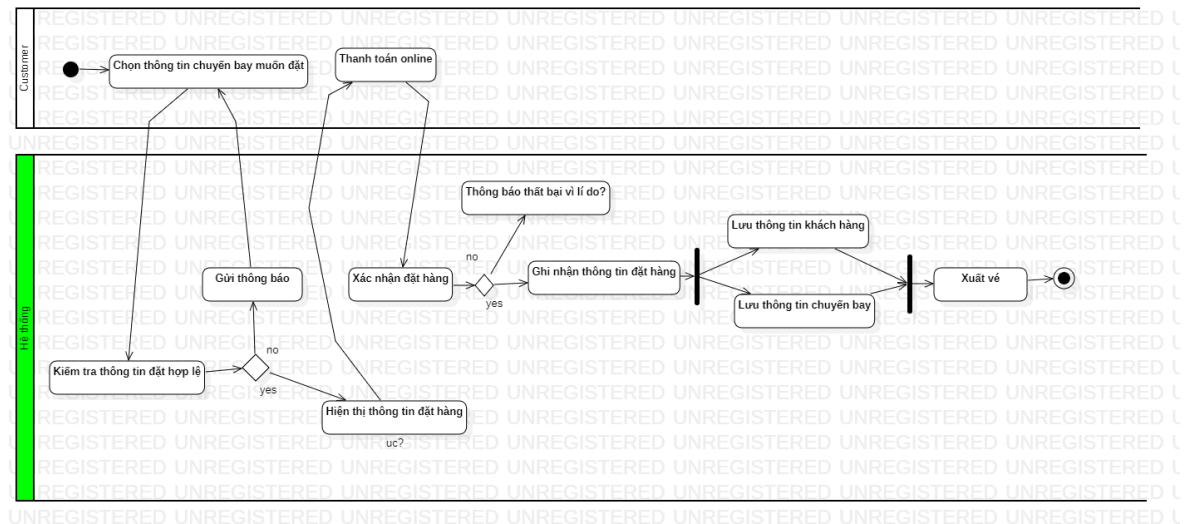
Hình 1.4: As is Process for Sign In Process

The screenshot shows a web interface for logging in. At the top, it says "Đăng nhập tài khoản". Below this, there are two input fields: "Email hoặc số di động" and "Mật khẩu". To the right of the password field is a link "Quên mật khẩu". Below the input fields is an orange button labeled "Đăng Nhập". To the right of this button is a link "Bạn chưa có tài khoản? Đăng ký". At the bottom, there is a section titled "Hoặc đăng nhập bằng:" with two buttons: "Facebook" and "Google". The footer of the page says "© 2022 Traveloka".

Hình 1.5: Sign In Process Screenshot

1.2.3 Booking Flight Process

1.2.3.1 As-is Process for Booking Flight Process



Hình 1.6: As is Process for Booking Flight Process

☒ Một chiều / Khứ hồi ☐ Nhiều thành phố [Mở bản đồ](#)

Từ: TP HCM (SGN) Đến: Hà Nội (HAN) Số hành khách: 1 Người lớn, 0 Trẻ em, 0 Em bé

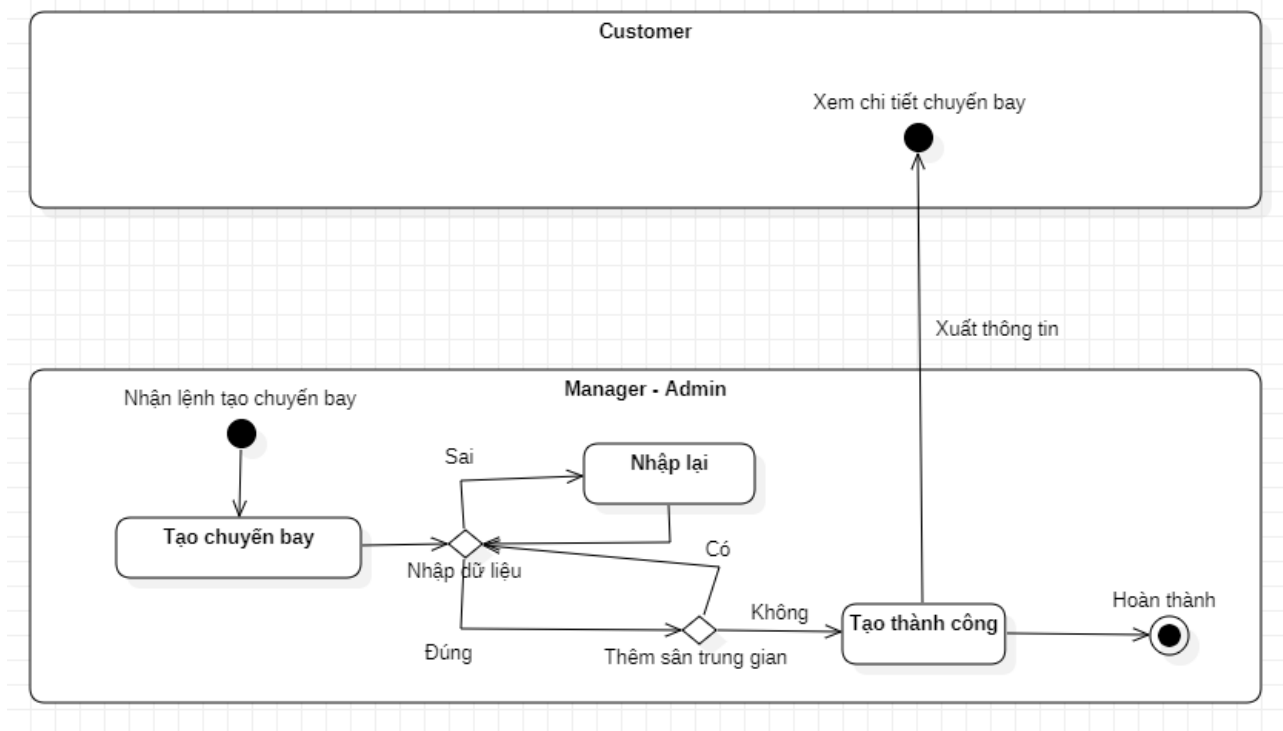
Ngày đi: 8 thg 4, 2022 ☐ Khứ hồi Hạng ghế: Phổ thông

[Tìm chuyến bay](#)

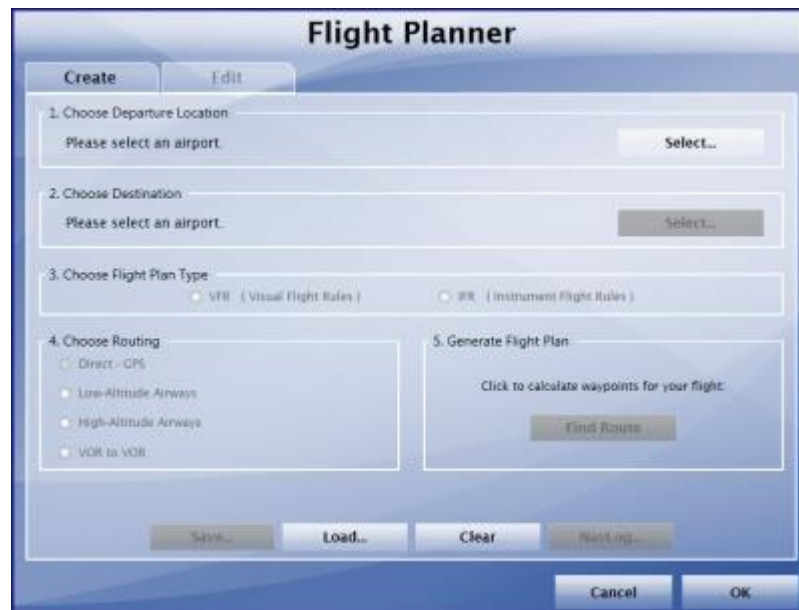
Hình 1.7: Booking Flight Process Screenshot

1.2.4 Create Flight Process

1.2.4.1 As-is Process for Create Flight Process



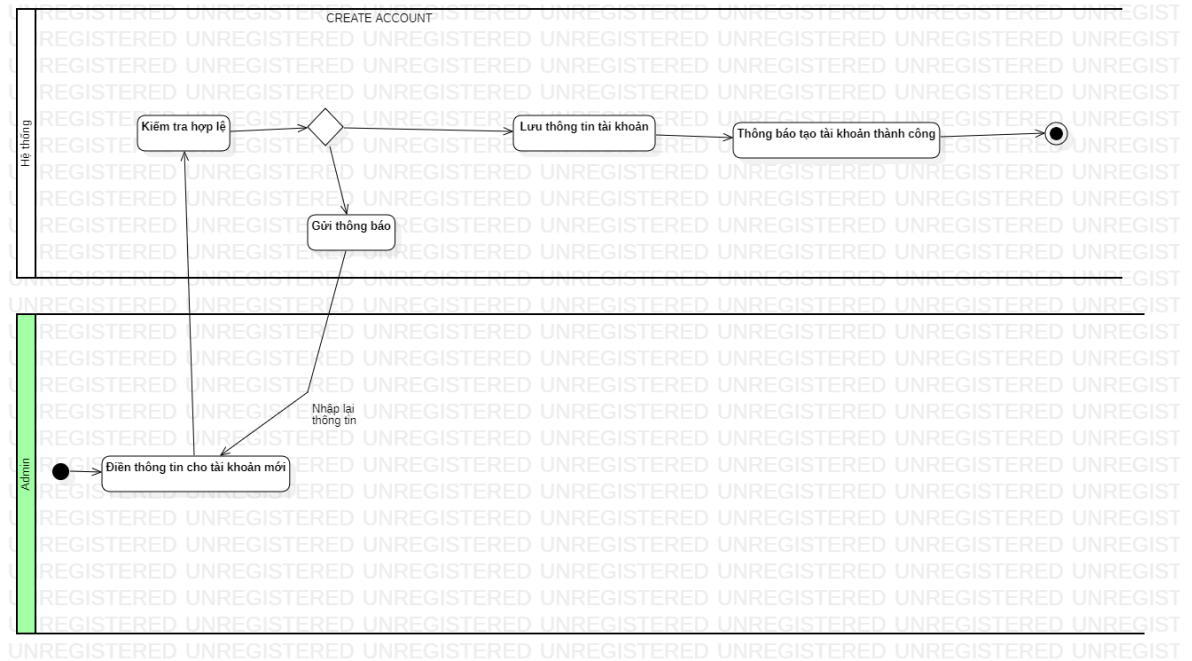
Hình 1.8: As is Process for Create Flight Process



Hình 1.9: Create Flight Process Screenshot

1.2.5 Create Account Process

1.2.5.1 As-is Process for Create Account Process



Hình 1.10: As is Process for Create Account Process

The screenshot shows a 'Create New User' dialog box with the following fields and options:

- User Account Details:**
 - User Name (Required): X3. CarlosSmith
 - First Name (Required): Carlos
 - Last Name (Required): Smith
 - Email Address (Required): Carlo@youracad.com
 - Phone (Optional): (555)666-7777
- Account Security:**
 - User Role (Required): Basic

Below the fields, there are two notes:

- * Passwords are auto generated and emailed to the user
- ** User account must be assigned to a Senior Systems database account using the alternateID field in the Senior Systems Admin module

At the bottom right, there are two buttons: 'Add User' and 'Cancel'.

Hình 1.11: Create Account Process Screenshot

1.3 System Requirements

1.3.1 Stakeholders

Bảng 1.3: Danh sách các bộ phận

Stakeholder	Name
Investors	Nguyễn Thành An
CEO	Sử Nhật Đăng
CTO	Trần Hoàng Quân
QA	Trần Cẩm Khánh
Technical Consultant	Trần Hoàng Quân
Technical Architect	Trần Hoàng Quân
PO	Lê Hoàng Trọng Tín
BA	Nguyễn Thị Kim Ngân
Team Leader	Sử Nhật Đăng
Developer team members	Sử Nhật Đăng Trần Hoàng Quân Lê Hoàng Trọng Tín Nguyễn Thị Kim Ngân Trần Cẩm Khánh
QC team members	Sử Nhật Đăng Trần Hoàng Quân Lê Hoàng Trọng Tín Nguyễn Thị Kim Ngân Trần Cẩm Khánh

1.3.2 Initial User Roles

Bảng 1.4: Initial User Roles

Role	Definition	Goal
Guest	Guest là khách hàng nhưng chưa có tài khoản, Guest không có đầy đủ các chức năng so với Customer (khách hàng đã có tài khoản)	Mục tiêu của Guest là có thể cho tất cả mọi người truy cập vào trang web có thể dễ dàng nắm bắt được lịch của các chuyến bay.
Customer	Customer là khách hàng đã đăng ký tài khoản, có đầy đủ các chức năng cần thiết.	Mục tiêu của Customer là có thể cho người dùng dễ dàng nắm bắt lịch chuyến bay, đặt vé và thanh toán.
Manager	Manager là nhân viên quản lý cho trang web, có đầy đủ chức năng của Guest và Customer, đồng thời có thêm những chức năng về mặt nghiệp vụ để quản lý cho các chuyến bay	Mục tiêu của Manager là có thể dễ dàng quản lý về mặt nghiệp vụ cho các chuyến bay,
Admin	Admin là tài khoản quản lý cấp cao nhất, có đầy đủ chức năng như Manager và có thể quản lý các tài khoản Manager, chỉnh sửa và thay đổi các thông tin ở cấp cao nhất khi cần thiết.	Mục tiêu của Admin là có thể dễ dàng quản lý về mặt kỹ thuật của hệ thống.

1.3.3 Functional Requirements

1.3.3.1 Task Requirements

Bảng 1.5: User task

ID	Priority	Name	Description
UserTask-000	Must	Sign in	Đăng nhập vào tài khoản đã có.
UserTask-001	Must	Sign up	Đăng ký tài khoản mới
UserTask-002	Must	Sign out	Đăng xuất khỏi tài khoản
UserTask-003	Must	Read Flight List	Xem danh sách các chuyến bay.
UserTask-004	Must	Read Flight	Xem chi tiết thông tin của một chuyến bay
UserTask-005	Must	Booking	Đặt vé một chuyến bay.

Bảng 1.6: Manager task

ID	Priority	Name	Description
ManagerTask-000	Must	Create Flight	Tạo một chuyến bay mới
ManagerTask-001	Must	Update Flight	Cập nhật thông tin một chuyến bay
ManagerTask-002	Must	Delete Flight	Xóa một chuyến bay
ManagerTask-003	Must	Report	Tạo báo cáo theo tháng

Bảng 1.7: Admin task

ID	Priority	Name	Description
AdminTask-000	Must	Create User	Tạo một tài khoản Customer/Manager
AdminTask-001	Must	Read User	Xem thông tin tài khoản Customer/Manager
AdminTask-002	Must	Update User	Cập nhật thông tin tài khoản Customer/Manager
AdminTask-003	Must	Delete User	Xóa một tài khoản Customer/Manager

1.3.3.2 User Requirements in CRUD & Transform Data

Bảng 1.8: User requirements

ID	Priority	Role	Description
UR-000	Must	Guest, Customer, Manager, Admin	Xem danh sách chuyến bay
UR-001	Must	Guest, Customer, Manager, Admin	Xem thông tin chi tiết chuyến bay
UR-002	Must	Customer, Manager, Admin	Đặt vé chuyến bay
UR-003	Must	Manager, Admin	Tạo một chuyến bay.
UR-004	Must	Manager, Admin	Sửa thông tin một chuyến bay.
UR-005	Must	Manager, Admin	Xóa một chuyến bay.
UR-006	Must	Guest	Đăng ký tài khoản mới
UR-007	Must	Guest	Đăng nhập
UR-008	Must	Admin	Phân quyền Customer/Manager
UR-009	Must	Admin	Xem thông tin tài khoản Customer/Manager

UR-010	Must	Admin	Sửa thông tin tài khoản Customer/Manager
UR-011	Must	Admin	Xóa tài khoản Customer/Manager
UR-012	Must	Manager, Admin	Tạo báo cáo

1.3.4 Nonfunctional Requirements

1.3.4.1 Operational Nonfunctional Requirements

Bảng 1.9: Operational Nonfunctional Requirements

Requirement	Description	Note
Budget	<ul style="list-style-type: none"> - Có tổng cộng 13 chức năng, mỗi chức năng giá \$450: $13 \times \\$450 = \\5850 - Chi phí cho các course cho các thành viên trong nhóm học để sử dụng công nghệ thích hợp là \$50/thành viên: $5 \times \\$50 = \\250 - Chi phí deploy: \$60/tháng - Chi phí bảo trì 1 năm cho hệ thống: \$100/tháng 	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng chi phí một năm: $\\$5850 + \\$250 + \\$60 \times 12 + \\$100 \times 12 = \\$8020$
Usability	<ul style="list-style-type: none"> - Bất kì một người mới sử dụng hệ thống chỉ mất nhiều nhất 3 phút để có thể sử dụng thành thạo, mà không cần phải qua đào tạo 	
Efficiency	<ul style="list-style-type: none"> - Có thể chịu tải 1000 request/s - Tất cả các tác vụ mất không quá 1s để xử lí 	
Correctness	<ul style="list-style-type: none"> - Tất cả các tác vụ đều chạy đúng theo yêu cầu nghiệp vụ của khách hàng 	
Dependability / Reliability	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống có thể chạy ổn định suốt 12 năm trong tình huống xấu nhất, và hơn 17 năm trung bình 	
Security	<ul style="list-style-type: none"> - Trong vòng 6 tháng đầu tiên sẽ có 0.05% khả năng hệ thống bị tấn công - Cam kết bảo mật thông tin người dùng. 	

1.3.4.2 Transitional Nonfunctional Requirements

Bảng 1.10: Transitional Nonfunctional Requirements

Requirement	Description	Note
Portability	<ul style="list-style-type: none">- Tất cả các thiết bị có khả năng kết nối vào Internet đều có khả năng sử dụng hệ thống	<ul style="list-style-type: none">- Tính portability rất cao, do nền tảng của hệ thống là web
Interoperability	<ul style="list-style-type: none">- Người dùng dễ dàng tương tác với hệ thống thông qua giao diện thân thiện.- Người dùng mất tối đa 3 phút để có thể sử dụng thành thạo	
Reusability	<ul style="list-style-type: none">- Hệ thống được dựng trên dựa vào sự cải tiến của các hệ thống bán vé máy bay sẵn có	
Adaptability	<ul style="list-style-type: none">- Có khả năng sử dụng ngay lập tức sau khi deploy	

1.3.4.3 Maintenance Nonfunctional Requirements

Bảng 1.11: Maintenance Nonfunctional Requirements

Requirement	Description	Note
Modularity	<ul style="list-style-type: none">- Hệ thống được thiết kế thành các module, dễ dàng mở rộng và phát triển	<ul style="list-style-type: none">- Dựa trên các đặc điểm của ngôn ngữ Python và Django web framework: tổ chức theo các module.
Maintainability	<ul style="list-style-type: none">- Hệ thống dễ bảo trì và cập nhật khi cần thiết, trung bình cần 8 tiếng để bảo trì.	
Scalability	<ul style="list-style-type: none">- Hệ thống có khả năng thêm chức năng mới với thời gian trung bình 3 tuần/chức năng	

1.4 MVP Planning

1.4.1 Tell a Story



Hình 1.12: MVP - Tell a Story

1.4.2 Group & Define Activities



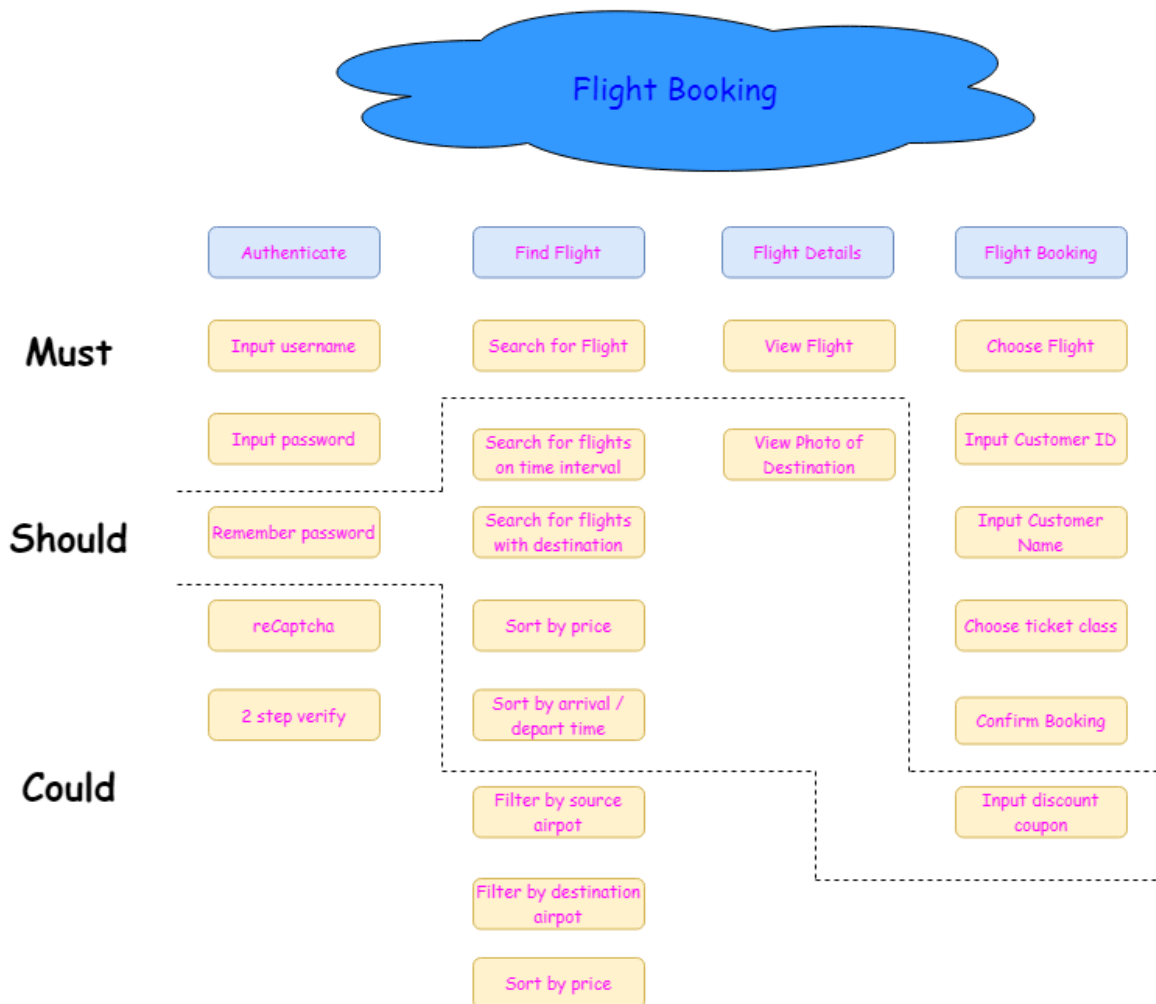
Hình 1.13: MVP - Group & Define Activities

1.4.3 Test for Gaps



Hình 1.14: MVP - Test for Gaps

1.4.4 Prioritize



Hình 1.15: MVP - Prioritize

1.4.5 Define Iterations



Hình 1.16: MVP - Define Iterations

1.5 Risk Management

1.5.1 Đánh giá sơ bộ

- Dự án “Bán vé chuyến bay” là một dự án khá là mới mẻ đối với nhóm cho nên sẽ dẫn đến những thiếu sót về kinh nghiệm, về kỹ thuật và cả thời gian thực hiện dự án, ...
- Các nhóm rủi ro / thiếu sót có thể xảy ra:
 - + Môi trường phát triển dự án:
 - Vi phạm bản quyền với bên khác.
 - Ngôn ngữ là một rào cản.
 - Thành viên nhóm không có tinh thần làm việc.
 - Sự hợp tác giữa các thành viên còn kém.
 - + Kỹ thuật phát triển phần mềm:
 - Kinh nghiệm về mặt kỹ thuật còn thiếu thốn.
 - Xuất hiện nhiều sự thay đổi thường xuyên.
 - Việc kiểm thử có thể tạo ra nhiều lỗi tiềm tàng.
 - Thiếu bảo mật dữ liệu.
 - Thiếu tính ổn định trong khâu vận hành.
 - + Khác:
 - Thời gian thực hiện ít.
 - Thiếu thời gian cho việc kiểm định.
- Rủi ro từ các hệ thống con cần xây dựng trong dự án:
 - + Đối với khách hàng:
 - Nhập sai / thiếu dữ liệu về tài khoản, thời gian.
 - Dữ liệu sẽ bị từ chối nếu quá ngắn, không đảm bảo tính bảo mật.
 - + Đối với nhân viên quản lý hoặc Admin:
 - Nhập sai / thiếu dữ liệu về thời gian, tài khoản, ...
 - Không thể tạo tài khoản nếu khách nhập sai dữ liệu.

- Các công nghệ được sử dụng trong dự án bao gồm: Ngôn ngữ lập trình Python và framework Django cho cả FE và BE, ...
- Framework Django được đánh giá là đơn giản, dễ sử dụng nên có thể giúp tạo ra trang web trong một thời gian ngắn. Tuy vậy có nhiều phía cho rằng Django không phù hợp cho các dự án nhỏ.
- Bởi vì công nghệ được sử dụng trong dự án còn khá là mới đối với đa số thành viên trong nhóm nên dẫn đến việc sử dụng công nghệ còn chưa đủ thành thạo.

Bảng 1.12: Đánh giá sơ bộ các thành viên trong nhóm

Thành viên	Đánh giá sơ bộ
Trần Hoàng Quân	Thành thạo ngôn ngữ Python và framework Django. Mạnh về BE
Sử Nhật Đăng	Dùng ổn Python và Django. Mạnh về BE
Trần Cẩm Khánh	Kiến thức tạm chấp nhận với Python, nhập môn đối với framework Django. Mạnh về BE.
Nguyễn Thị Kim Ngân	Nhập môn với framework Django. Thành thạo SQL Server. Mạnh về FE.
Lê Hoàng Trọng Tín	Nhập môn Django. Mạnh về FE.

1.5.2 Nhóm các rủi ro có thể giải quyết được

- Thành viên nhóm không có tinh thần làm việc:
 - Nếu có thành viên như vậy thì nên hỏi rõ tại sao, thử thay đổi cách làm việc, thay đổi con người. Mong muốn là thành viên đấy có thể lấy lại được tinh thần làm việc hiệu quả và trở lại cùng team một cách tích cực.
- Sự hợp tác giữa các thành viên còn kém:
 - Action đối phó đối là nên tổ chức nhiều cuộc họp offline đông đủ mọi người để làm việc chung; thời gian bắt đầu từ lúc tạo nhóm cho đến khi kết thúc môn. Mong muốn là mọi người có thể làm việc chung với nhau một cách hòa hợp, không xung đột lẫn nhau.
- Vi phạm bản quyền với các bên khác:
 - Đây là một rủi ro có thể nói là khó xảy ra bởi vì đây là công sức của chính nhóm thực hiện, tuy có tham khảo từ nguồn ngoài nhưng không hề “lấy cắp” công trình của họ.

1.5.3 Nhóm các rủi ro không giải quyết được

- Việc kiểm thử có thể tạo ra nhiều lỗi tiềm tàng.
- Thiếu bảo mật dữ liệu.
- Thiếu tính ổn định trong khâu vận hành.
- Framework sử dụng phát sinh lỗi.

1.5.4 Nhóm các rủi ro chấp nhận được

- Ngôn ngữ là một rào cản:
 - Bởi vì đây chỉ là một dự án nhỏ cho nên việc không đáp ứng đủ về mặt ngôn ngữ là chuyện có thể chấp nhận được. Nếu dự án bắt buộc yêu cầu có ngôn ngữ khác thì cả nhóm sẽ phải thực hiện thêm bước convert ngôn ngữ.
- Thời gian thực hiện ít; Thiếu thời gian cho việc kiểm định.:
 - Nếu khi rủi ro này xảy ra thì sẽ các thành viên sẽ phải OT để hoàn thành các task được giao cho mỗi người.
- Xuất hiện nhiều sự thay đổi thường xuyên:
 - Cần thêm sự phối hợp giữa các thành viên để tập trung khai thác vào sự thay đổi đấy sao cho phù hợp với tiến độ thực hiện dự án. Mong muốn là hoàn thành các nhiệm vụ được giao - kể cả khi có thay đổi - đúng thời hạn.
- Kinh nghiệm về mặt kĩ thuật còn thiếu thốn:
 - Khi thành viên thực hiện một task nào đó mà chưa biết cách làm thì phải học thêm về công nghệ song song với việc thực hiện task. Mong muốn là hoàn thành được task trong thời hạn được giao.

1.6 High Level Abstract Product Planning

1.6.1 High Level Abstract Product Roadmap



Hình 1.17: Product Roadmap cho Product Team

1.6.2 High Level Abstract Development Planning

1.6.2.1 Development Phases

1.6.2.1.1 Inception

- Mục tiêu:
 - + Có được tài liệu yêu cầu người dùng
 - + Có được bản vẽ Use Case và đặc tả Use Case
 - + Có được mô hình nghiệp vụ
- Thời gian bắt đầu: 25/3/2022
- Thời gian kết thúc: 8/4/2022

1.6.2.1.2 Elaboration

- Mục tiêu:
 - + Có được bản thiết kế cơ sở dữ liệu
 - + Có được bản thiết kế các service
 - + Có được bản thiết kế các lớp
 - + Có được mô hình dữ liệu
 - + Có được các bản thiết kế giao diện
- Thời gian bắt đầu: 8/4/2022
- Thời gian kết thúc: 22/4/2022

1.6.2.1.3 Construction

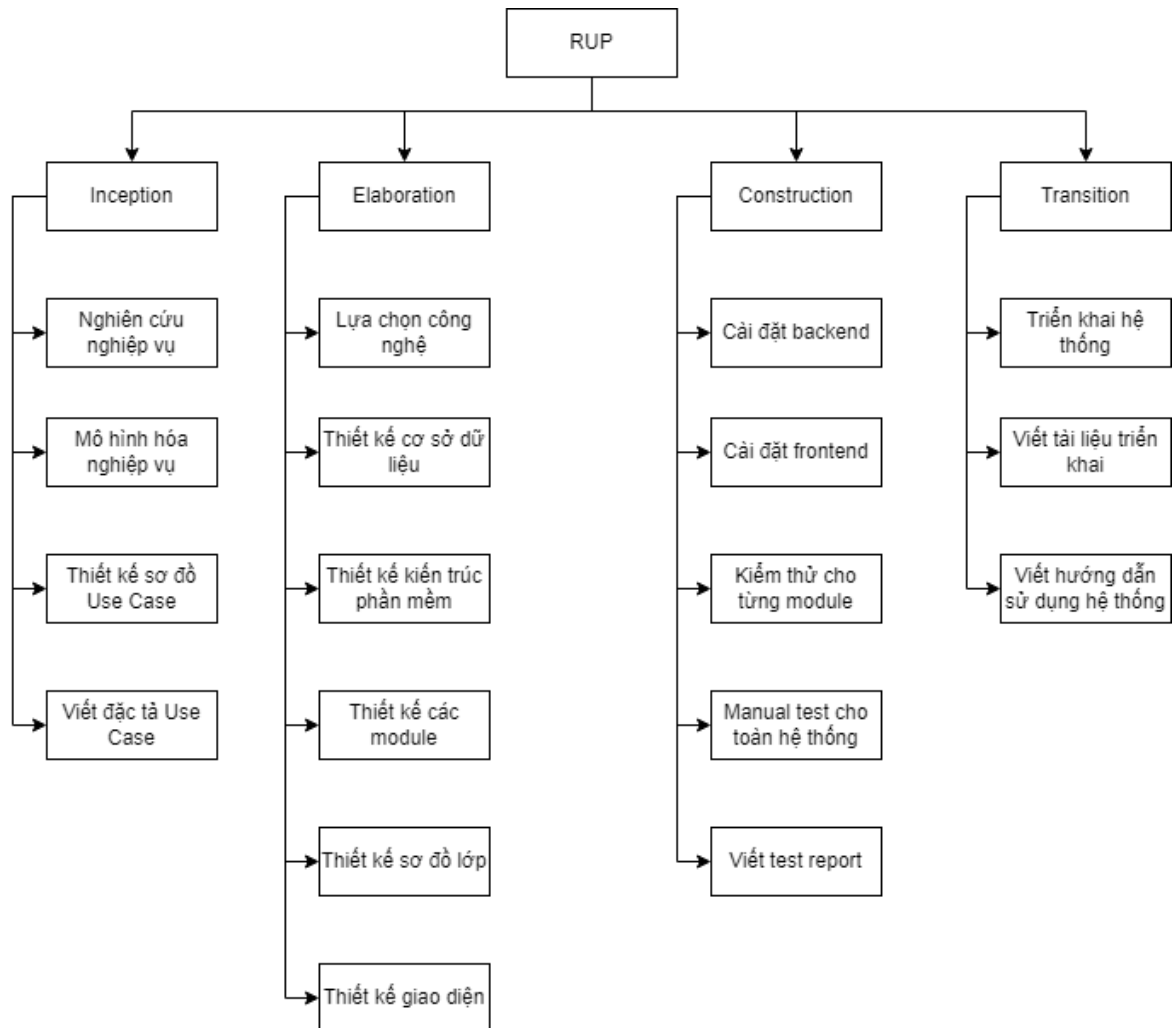
- Mục tiêu:
 - + Có được sản phẩm hoàn chỉnh
 - + Có được tài liệu kiểm thử
- Thời gian bắt đầu: 8/4/2022
- Thời gian kết thúc: 3/6/2022

1.6.2.1.4 Transition

- Mục tiêu:
 - + Có được các tài liệu triển khai
 - + Có được bản hướng dẫn sử dụng cho khách hàng cuối

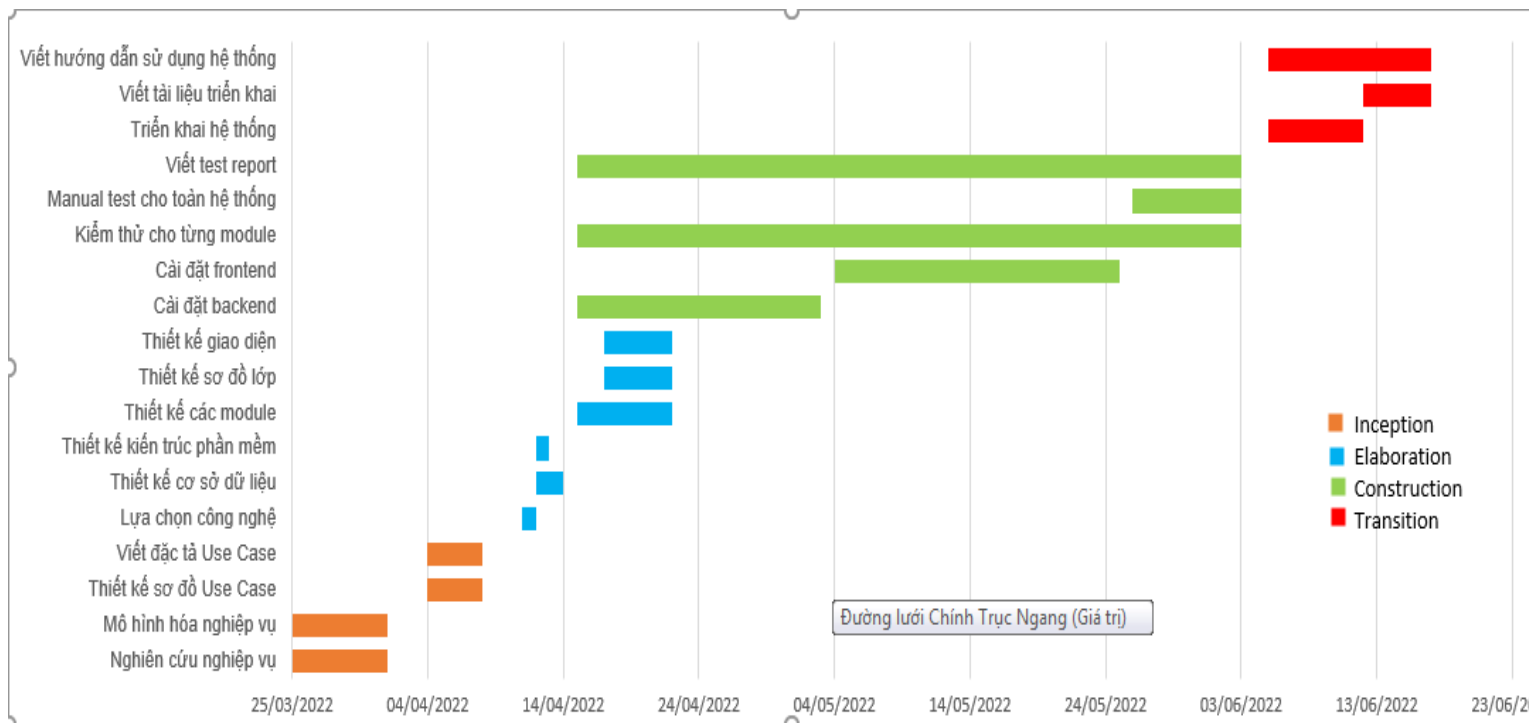
- Thời gian bắt đầu: 3/6/2022
- Thời gian kết thúc: 17/6/2022

1.6.2.2 High Level Abstract Work Breakdown Structure



Hình 1.18: Cây phân rã cho từng phase

1.6.2.3 High Level Abstract Gantt Chart

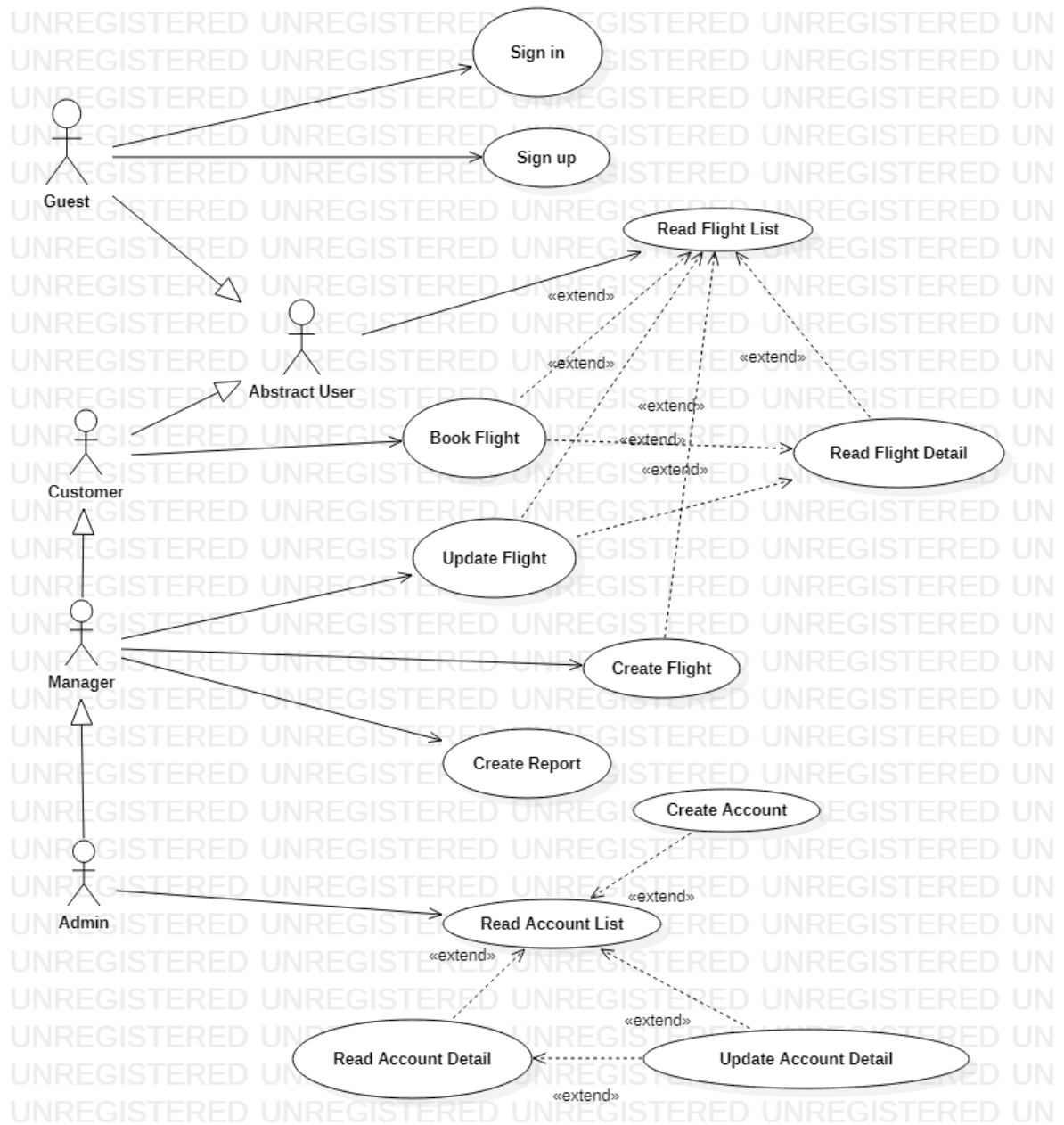


Hình 1.19: Sơ đồ Gantt cho các phase

1.7 User Requirements Modeling

1.7.1 Use Case

1.7.1.1 UC Diagram



Hình 1.20: Sơ đồ use case cho nhóm 13

1.7.1.2 Actors and Goals

Bảng 1.13: Actors

Role	Definition	Goal
Guest	Guest là khách hàng nhưng chưa có tài khoản, Guest không có đầy đủ các chức năng so với Customer (khách hàng đã có tài khoản)	Mục tiêu của Guest là có thể cho tất cả mọi người truy cập vào trang web có thể dễ dàng nắm bắt được lịch của các chuyến bay.
Customer	Customer là khách hàng đã đăng ký tài khoản, có đầy đủ các chức năng cần thiết.	Mục tiêu của Customer là có thể cho người dùng dễ dàng nắm bắt lịch chuyến bay, đặt vé và thanh toán.
Manager	Manager là nhân viên quản lý cho trang web, có đầy đủ chức năng của Guest và Customer, đồng thời có thêm những chức năng về mặt nghiệp vụ để quản lý cho các chuyến bay	Mục tiêu của Manager là có thể dễ dàng quản lý về mặt nghiệp vụ cho các chuyến bay,
Admin	Admin là tài khoản quản lý cấp cao nhất, có đầy đủ chức năng như Manager và có thể quản lý các tài khoản Manager, chỉnh sửa và thay đổi các thông tin ở cấp cao nhất khi cần thiết.	Mục tiêu của Admin là có thể dễ dàng quản lý về mặt kỹ thuật của hệ thống.

1.7.1.3 UC Short Description

Bảng 1.14: UC Short Description

UCID	UC	Priority	Short description
UC-000	Sign In	Must	Đăng nhập vào tài khoản đã có.
UC-001	Sign Up	Must	Đăng ký tài khoản mới
UC-002	Read Flight List	Must	Xem danh sách các chuyến bay.
UC-003	Read Flight Detail	Must	Xem chi tiết thông tin của một chuyến bay
UC-004	Book Flight	Must	Đặt vé một chuyến bay.
UC-005	Create Flight	Must	Tạo một chuyến bay mới
UC-006	Update Flight	Must	Cập nhật thông tin một chuyến bay
UC-007	Create Report	Must	Tạo báo cáo theo tháng
UC-008	Create Account	Must	Tạo một tài khoản Customer/Manager
UC-009	Read Account List	Must	Xem danh sách tài khoản Customer/Manager
UC-010	Read Account Detail	Must	Xem thông tin tài khoản Customer/Manager
UC-011	Update Account Detail	Must	Cập nhật thông tin tài khoản Customer/Manager

1.7.1.4 UC Specification

Bảng 1.15: UC-000 Sign In Specification

UCID: UC-000
Use case: Sign In
Short description: Đăng nhập vào tài khoản đã có
Actors: Guest
Related Requirements: UR-007
Basic flows: <ul style="list-style-type: none">– Người dùng nhấn vào button “Đăng nhập”– Trên form “Đăng nhập”:<ul style="list-style-type: none">○ Điền username vào field “Username”○ Điền password vào field “Password”– Nhấn nút “Đăng nhập”.
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none">– Nếu người dùng đã đăng nhập và truy cập vào url đăng nhập, người dùng sẽ tự động được chuyển hướng trở lại trang trước đó.– Nếu người dùng chưa điền username hoặc password và submit form, thông báo lỗi “Thiếu username hoặc password” sẽ hiện ra.– Nếu người dùng điền sai username hoặc password, thông báo lỗi “Đăng nhập thất bại” sẽ hiện ra.
Special Requirements: Không có
Pre conditions: <ul style="list-style-type: none">– Người dùng phải là Guest, chưa đăng nhập vào hệ thống.
Post conditions: <ul style="list-style-type: none">– Người dùng được điều hướng về trang trước đó sau khi đăng nhập.– Nếu người dùng truy cập trực tiếp vào url đăng nhập, người dùng sẽ được điều hướng đến trang chủ sau khi đăng nhập.
Extensions points: Không có

Bảng 1.16: UC-001 Sign Up Specification

UCID: UC-001
Use case: Sign Up
Short description: Đăng ký tài khoản mới
Actors: Guest
Related Requirements: UR-006
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> – Người dùng nhấn vào button “Đăng ký” – Tại form “Đăng ký”: <ul style="list-style-type: none"> ○ Người dùng điền Username vào field “Username” ○ Người dùng điền Password vào field “Password” ○ Người dùng nhập lại password để xác nhận vào field “Nhập lại password” ○ Người dùng điền địa chỉ email vào field “Email” – Nhấn nút “Xác nhận đăng ký”
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> – Nếu người dùng đã đăng nhập và truy cập vào url đăng ký, người dùng sẽ được chuyển hướng trở lại trang trước đó. – Nếu username đã tồn tại, thông báo lỗi “Username đã tồn tại” được in ra màn hình. – Nếu username quá ngắn (ít hơn 6 ký tự), thông báo lỗi “Username quá ngắn” được in ra màn hình. – Nếu username có ký tự không hợp lệ (ngoài các ký tự latin, chữ số, dấu chấm (.) và gạch dưới (_)), thông báo lỗi “Username không hợp lệ” được in ra màn hình. – Nếu password quá ngắn (ít hơn 8 ký tự), thông báo lỗi “Password quá ngắn” sẽ được in ra màn hình. – Nếu password và password nhập lại không khớp, thông báo lỗi “Password nhập lại không khớp” sẽ được in ra màn hình. – Nếu địa chỉ email không hợp lệ (<i>không có định dạng name@domain.com</i>), thông báo lỗi “Email không hợp lệ” sẽ được in ra màn hình. – Nếu địa chỉ email đã tồn tại, thông báo lỗi “Email đã được sử dụng cho tài khoản khác” sẽ được in ra màn hình.
Special Requirements: Không có
Pre conditions: <ul style="list-style-type: none"> – Người dùng phải là Guest, chưa đăng nhập vào hệ thống – Username của người dùng phải là duy nhất – Email của người dùng phải là duy nhất
Post conditions: <ul style="list-style-type: none"> – Người dùng được chuyển hướng về trang “Đăng nhập”, với thông báo “Đã đăng ký thành công, giờ bạn có thể đăng nhập”.
Extensions points: Không có

Bảng 1.17: UC-002 Read Flight List Specification

UCID: UC-002
Use case: Read Flight List
Short description: Xem danh sách các chuyến bay
Actors: Guest, Customer, Manager, Admin
Related Requirements: UR-000, UR-001, UR-002, UR-003, UR-004, UR-005
Basic flows: <ul style="list-style-type: none">– Bấm vào option Chuyến bay trên navbar.– Sau khi bấm vào option Chuyến bay, một danh sách các chuyến bay sẽ hiện ra trên màn hình dưới dạng table
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none">– Nếu hiện tại không có chuyến bay nào, hiện đoạn text “Hiện tại không có chuyến bay nào” ra màn hình.
Special Requirements: Không có
Pre conditions: Không có
Post conditions: Không có
Extensions points: <ul style="list-style-type: none">– Với mỗi dòng trong danh sách chuyến bay sẽ có một button “Xem chi tiết chuyến bay” dẫn đến UC-003– Nếu người dùng đăng nhập dưới quyền Manager hoặc Admin, sẽ có một button “Tạo chuyến bay” dẫn đến UC-005– Với mỗi dòng trong danh sách chuyến bay, nếu người dùng đăng nhập dưới quyền Manager hoặc Admin, sẽ có một button “Chỉnh sửa” dẫn đến UC-006

Bảng 1.18: UC-003 Read Flight Detail Specification

UCID: UC-003
Use case: Read Flight Detail
Short description: Xem chi tiết thông tin của một chuyến bay
Actors: Guest, Customer, Manager, Admin
Related Requirements: UR-001
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> – Bấm vào option Chuyến bay trên navbar. – Sau khi bấm vào option Chuyến bay, một danh sách các chuyến bay sẽ hiện ra trên màn hình dưới dạng table – Chọn button “Thông tin chi tiết”, người dùng sẽ được chuyển hướng đến trang thông tin chi tiết của chuyến bay – Màn hình “Thông tin chi tiết” bao gồm ID chuyến bay, Giá vé, Sân bay khởi hành, Sân bay đến, Tổng số ghế, Số ghế đã đặt, Thời gian khởi hành, Thời gian đến.
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> – Nếu người dùng truy cập vào thông tin chi tiết mà chuyến bay không tồn tại, thông báo “Không tồn tại chuyến bay này” sẽ hiện lên màn hình
Special Requirements: Không có
Pre conditions: Không có
Post conditions: Không có
Extensions points: <ul style="list-style-type: none"> – Tại trang “Thông tin chi tiết chuyến bay”, nếu người dùng đã đăng nhập, chuyến bay chưa khởi hành và còn chỗ thì sẽ có button “Đặt vé”. Button này dẫn đến UC-004 – Tại trang “Thông tin chi tiết chuyến bay”, nếu người dùng đã đăng nhập dưới quyền Manager hoặc Admin, sẽ có button “Chỉnh sửa” để dẫn đến UC-006

Bảng 1.19: UC-004 Book Flight Specification

UCID: UC-004
Use case: Book Flight
Short description: Đặt vé một chuyến bay
Actors: Customer, Manager, Admin
Related Requirements: UR-000, UR-001, UR-002
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> – Bấm vào button “Đặt vé” tại màn hình “Danh sách chuyến bay” hoặc màn hình “Chi tiết chuyến bay” – Chọn chuyến bay tại field “Chuyến bay” – Điền CMND vào field “CMND”. – Điền Họ tên vào field “Họ tên”. – Chọn hạng vé tại field “Hạng vé”. – Nhấn button “Xác nhận đặt vé”.
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> – Nếu chuyến bay đã hết chỗ, một thông báo lỗi “Chuyến bay <id chuyến bay> đã hết chỗ” sẽ xuất hiện trên màn hình. – Nếu chuyến bay đã xuất phát, một thông báo lỗi “Chuyến bay <id chuyến bay> đã xuất phát” sẽ xuất hiện trên màn hình. – Nếu chuyến bay không tồn tại, một thông báo lỗi “Không tồn tại chuyến bay này” sẽ xuất hiện trên màn hình. – Nếu người dùng điền thiếu field CMND, thông báo lỗi “Cần điền CMND để đặt vé” sẽ xuất hiện. – Nếu người dùng điền thiếu field Họ tên, thông báo lỗi “Cần điền Họ tên để đặt vé” sẽ xuất hiện. – Nếu người dùng chọn hạng vé không tồn tại, thông báo lỗi “Hạng vé không phù hợp” sẽ xuất hiện. – Nếu người dùng chọn hạng vé đã hết ghế, thông báo lỗi “Hạng vé đã hết ghế” sẽ xuất hiện.
Special Requirements: <ul style="list-style-type: none"> – Giá vé = Giá vé hạng ghế
Pre conditions: <ul style="list-style-type: none"> – Người dùng phải đăng nhập mới có thể đặt vé. – Chuyến bay phải tồn tại trong hệ thống. – Thời gian đặt (tính từ lúc nhấn nút “Xác nhận đặt vé”) phải sớm hơn thời gian xuất phát. – Hạng vé phải còn ghế.
Post conditions: <ul style="list-style-type: none"> – Nếu đặt vé thành công, thông báo “Đã đặt vé thành công” sẽ xuất ra màn hình cùng với thông tin đăng ký.
Extensions points: Không có

Bảng 1.20: UC-005 Create Flight Specification

UCID: UC-005
Use case: Create Flight
Short description: Tạo một chuyến bay mới
Actors: Manager, Admin
Related Requirements: UR-000, UR-003
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> - Bấm vào option Chuyến bay trên navbar. - Sau khi bấm vào option Chuyến bay, nhấn vào button “Tạo chuyến bay” trên góc màn hình - Chọn sân bay trên field “Sân bay đi” - Chọn sân bay trên field “Sân bay đến” - Chọn thời gian trên field “Ngày - Giờ” - Nhập thời gian bay vào field “Thời gian bay (phút)” - Nhập số lượng vào field “Số lượng ghế hạng 1” - Nhập số lượng vào field “Số lượng ghế hạng 2” - Bấm vào dấu ‘+’ để thêm thông tin một sân bay trung gian, có thể không thực hiện hoặc thực hiện nhiều lần, bao gồm các thông tin: <ul style="list-style-type: none"> - Chọn sân bay trên field “Sân bay trung gian” - Nhập thời gian trên field “Thời gian chờ” - Ghi chú trên field “Ghi chú” - Có thể nhấn dấu ‘-’ trên từng sân bay trung gian tương ứng để xóa - Nhấn nút Submit
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> - Nếu ở field “Thời gian bay (phút)”, “Số lượng ghế hạng 1”, “Số lượng ghế hạng 2” hoặc “Thời gian chờ” (nếu có) mang giá trị không phải là một số nguyên dương, khi nhấn submit, ngay lập tức trên field tương ứng sẽ thông báo lỗi “Giá trị nhập vào phải là một số nguyên dương” - Nếu có một field nào không có giá trị nào, ngoại trừ “Ghi chú” (nếu có), thì khi nhấn Submit, trên field tương ứng sẽ có thông báo lỗi “Giá trị không được rỗng”
Special Requirements: Không có
Pre conditions: Người dùng phải đăng nhập dưới quyền Manager hoặc Admin
Post conditions: Khi tạo chuyến bay thành công, sẽ có một thông báo xác nhận
Extensions points: không có

Bảng 1.21: UC-006 Update Flight Specification

UCID: UC-006
Use case: Update Flight
Short description: Chỉnh sửa thông tin một chuyến bay đã có
Actors: Manager, Admin
Related Requirements: UR-000, UR-001, UR-004
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> - Bấm vào option Chuyến bay trên navbar. - Sau khi bấm vào option Chuyến bay, một danh sách các chuyến bay sẽ hiện ra trên màn hình dưới dạng table - Chọn button “Chỉnh sửa” trên chuyến bay muốn update, người dùng sẽ được chuyển hướng đến update form chuyến bay - Chọn sân bay trên field “Sân bay đi” - Chọn sân bay trên field “Sân bay đến” - Chọn thời gian trên field “Ngày - Giờ” - Nhập thời gian bay vào field “Thời gian bay (phút)” - Nhập số lượng vào field “Số lượng ghế hạng 1” - Nhập số lượng vào field “Số lượng ghế hạng 2” - Bấm vào dấu ‘+’ để thêm thông tin một sân bay trung gian, có thể không thực hiện hoặc thực hiện nhiều lần, bao gồm các thông tin: - Chọn sân bay trên field “Sân bay trung gian” - Nhập thời gian trên field “Thời gian chờ” - Ghi chú trên field “Ghi chú” - Có thể nhấn dấu ‘-’ trên từng sân bay trung gian tương ứng để xóa - Nhấn nút Submit
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> - Tại UC-003, có một nút “Chỉnh sửa” sẽ được dẫn đến form y hệt trên Basic Flows - Nếu ở field “Thời gian bay (phút)”, “Số lượng ghế hạng 1”, “Số lượng ghế hạng 2” hoặc “Thời gian chờ” (nếu có) mang giá trị không phải là một số nguyên dương, khi nhấn submit, ngay lập tức trên field tương ứng sẽ thông báo lỗi “Giá trị nhập vào phải là một số nguyên dương” - Nếu có một field nào không có giá trị nào, ngoại trừ “Ghi chú” (nếu có), thì khi nhấn Submit, trên field tương ứng sẽ có thông báo lỗi “Giá trị không được rỗng”
Special Requirements: Không có
Pre conditions: Người dùng phải đăng nhập dưới quyền Manager hoặc Admin
Post conditions: Khi update chuyến bay thành công, sẽ có một thông báo xác nhận
Extensions points: không có

Bảng 1.22: UC-007 Create Report Specification

UCID: UC-007
Use case: Create Report
Short description: Tạo báo cáo theo tháng
Actors: Manager, Admin
Related Requirements: UR-012
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> - Người dùng chọn option “Báo cáo” trên navbar - Người dùng chọn tháng cần xuất báo cáo tại field “Month” - Người dùng nhấn nút “Tạo báo cáo”
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> - Nếu người dùng truy cập vào url “Báo cáo” nhưng không có quyền Manager hoặc Admin, người dùng sẽ được chuyển hướng về trang trước đó. - Nếu tháng không hợp lệ, thông báo “Tháng không hợp lệ” được xuất ra màn hình. - Nếu trong tháng không có chuyến bay nào, thông báo “Không tồn tại báo cáo trong tháng này” được xuất ra màn hình.
Special Requirements: Không có
Pre conditions: Người dùng phải đăng nhập dưới quyền Manager hoặc Admin
Post conditions: <ul style="list-style-type: none"> - Nếu tạo báo cáo thành công, báo cáo tháng sẽ được in ra màn hình với các thông tin: <ul style="list-style-type: none"> o Số chuyến bay. o Lợi nhuận. o Tỷ lệ (chiếm tỷ lệ bao nhiêu % lợi nhuận / số chuyến bay trong tháng).
Extensions points: Không có

Bảng 1.23: UC-008 Create Account Specification

UCID: UC-008
Use case: Create Account
Short description: Tạo tài khoản người dùng
Actors: Admin
Related Requirements: UR-008, UR-009
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> - Người dùng chọn option “Tài Khoản” trên navbar - Chọn vào nút “Tạo tài khoản” - Tại form “Tạo tài khoản”: <ul style="list-style-type: none"> o Người dùng điền Username vào field “Username” o Người dùng điền Password vào field “Password” o Người dùng nhập lại password để xác nhận vào field “Nhập lại password” o Người dùng chọn role trên mục “Quyền” cho tài khoản tạo o Người dùng điền địa chỉ email vào field “Email” - Nhấn nút “Xác nhận”
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> - Nếu username đã tồn tại, thông báo lỗi “Username đã tồn tại” được in ra màn hình. - Nếu username quá ngắn (ít hơn 6 ký tự), thông báo lỗi “Username quá ngắn” được in ra màn hình. - Nếu username có ký tự không hợp lệ (ngoài các ký tự latin, chữ số, dấu chấm (.) và gạch dưới (_)), thông báo lỗi “Username không hợp lệ” được in ra màn hình. - Nếu password quá ngắn (ít hơn 8 ký tự), thông báo lỗi “Password quá ngắn” sẽ được in ra màn hình. - Nếu password và password nhập lại không khớp, thông báo lỗi “Password nhập lại không khớp” sẽ được in ra màn hình. - Nếu địa chỉ email không hợp lệ (<i>không có định dạng name@domain.com</i>), thông báo lỗi “Email không hợp lệ” sẽ được in ra màn hình. - Nếu địa chỉ email đã tồn tại, thông báo lỗi “Email đã được sử dụng cho tài khoản khác” sẽ được in ra màn hình.
Special Requirements: Không có
Pre conditions: <ul style="list-style-type: none"> - Người dùng phải là Admin
Post conditions: <ul style="list-style-type: none"> - Người dùng được thông báo “Đã tạo tài khoản thành công”.
Extensions points: Không có

Bảng 1.24: UC-009 Read Account List Specification

UCID: UC-009
Use case: Read Account List
Short description: Xem danh sách tài khoản người dùng
Actors: Admin
Related Requirements: UR-008, UR-009, UR-010, UR-011
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> – Người dùng chọn option “Tài Khoản” trên navbar – Tại màn hình menu chính, một danh sách các tài khoản sẽ được hiện ra, bao gồm “Username” của tất cả các tài khoản Customer/Manager
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> – Nếu trong hệ thống chưa có tài khoản Customer/Manager nào, trên menu sẽ hiện ra thông báo “Danh sách tài khoản trống”
Special Requirements: Không có
Pre conditions: <ul style="list-style-type: none"> – Người dùng phải là Admin
Post conditions: không có
Extensions points: <ul style="list-style-type: none"> – Ở phía trên, có nút “Tạo tài khoản” dẫn đến UC-008 – Ở trên mỗi tài khoản trên danh sách, có một nút “Chi tiết”, dẫn đến UC-010 – Ở trên mỗi tài khoản trên danh sách, có một nút “Chỉnh sửa” dẫn đến UC-011

Bảng 1.25: UC-010 Read Account Detail Specification

UCID: UC-010
Use case: Read Account Detail
Short description: Xem chi tiết tài khoản người dùng
Actors: Admin
Related Requirements: UR-009, UR-010, UR-011
Basic flows: <ul style="list-style-type: none">– Người dùng chọn option “Tài Khoản” trên navbar– Tại màn hình menu chính, một danh sách các tài khoản sẽ được hiện ra, bao gồm “Username” của tất cả các tài khoản Customer/Manager– Trên mỗi tài khoản, sẽ có nút “Chi tiết”, nhấn vào để hiện ra một form thông tin bao gồm: “Username”, “Mật khẩu (mã hóa)”, “Email”
Alternative flows: không có
Special Requirements: Không có
Pre conditions: <ul style="list-style-type: none">– Người dùng phải là Admin
Post conditions: không có
Extensions points: <ul style="list-style-type: none">– Trên form, có nút “Chỉnh sửa” dẫn đến UC-011

Bảng 1.26: UC-011 Update Account Detail Specification

UCID: UC-011
Use case: Update Account Detail
Short description: Chỉnh sửa tài khoản người dùng
Actors: Admin
Related Requirements: UR-010
Basic flows: <ul style="list-style-type: none"> - Người dùng chọn option “Tài Khoản” trên navbar - Tại màn hình menu chính, một danh sách các tài khoản sẽ được hiện ra, bao gồm “Username” của tất cả các tài khoản Customer/Manager - Trên mỗi tài khoản, sẽ có nút “Chỉnh sửa”, nhấn vào để hiện ra một form thông tin, người dùng cần nhập các field: <ul style="list-style-type: none"> o Username o Password o Nhập lại password o Email - Sau đó, nhấn “Xác nhận”
Alternative flows: <ul style="list-style-type: none"> - Tại UC-009, có một nút “Chỉnh sửa” sẽ dẫn đến form tương tự như trên Basic Flows - Nếu username đã tồn tại, thông báo lỗi “Username đã tồn tại” được in ra màn hình. - Nếu username quá ngắn (ít hơn 6 ký tự), thông báo lỗi “Username quá ngắn” được in ra màn hình. - Nếu username có ký tự không hợp lệ (ngoài các ký tự latin, chữ số, dấu chấm (.) và gạch dưới (_)), thông báo lỗi “Username không hợp lệ” được in ra màn hình. - Nếu password quá ngắn (ít hơn 8 ký tự), thông báo lỗi “Password quá ngắn” sẽ được in ra màn hình. - Nếu password và password nhập lại không khớp, thông báo lỗi “Password nhập lại không khớp” sẽ được in ra màn hình. - Nếu địa chỉ email không hợp lệ (<i>không có định dạng name@domain.com</i>), thông báo lỗi “Email không hợp lệ” sẽ được in ra màn hình. - Nếu địa chỉ email đã tồn tại, thông báo lỗi “Email đã được sử dụng cho tài khoản khác” sẽ được in ra màn hình.
Special Requirements: Không có
Pre conditions: <ul style="list-style-type: none"> - Người dùng phải là Admin

Post conditions: <ul style="list-style-type: none"> - Sau khi chỉnh sửa thành công, sẽ có một thông báo “Đã thực hiện thành công”
Extensions points: không có

1.7.2 Traceability Matrix

Traceability Matrix (link Google Sheets): [Group13_TraceabilityMatrix](#)