

ĐỒ ÁN MÔN HỌC
LẬP TRÌNH TRÊN MÔI TRƯỜNG WINDOWS

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ BÁN VÉ MÁY BAY

Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Huy Cường

Sinh viên thực hiện :

MSSV

Họ và tên

2180603884

Nguyễn Công Quý

2180609157

Nguyễn Thị Hồng Vi

2180607307

Phan Vũ Bằng

2180607571

Nguyễn Xuân Huy

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TP.HCM, ngày 26 tháng 10 năm 2023
GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

PHIẾU PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ
THỰC HIỆN ĐỒ ÁN HỌC PHẦN: LẬP TRÌNH TRÊN MÔI
TRƯỜNG WINDOWS

1. Tên đề tài: Phần mềm quản lý bán vé máy bay
2. Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Huy Cường

STT	MSSV_Họ tên	Nội dung công việc thực hiện	Tự đánh giá tỉ lệ và điểm
1	2180609157_Nguyễn Thị Hồng Vi	Code + báo cáo	100%
2	2180603884_Nguyễn Công Quý	Code + báo cáo	100%
3	2180607307_Phan Vũ Bằng	Code + báo cáo	100%
4	2180607571_Nguyễn Xuân Huy	Code + báo cáo	100%

MỤC LỤC

PHIẾU PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ	2
CHƯƠNG 1: MÔ TẢ NGHIỆP VỤ	5
1.1. Giới thiệu	5
1.1.1. Khảo sát thực trạng	5
1.1.2. Đánh giá	6
1.2. Nhiệm vụ đề án	6
1.2.1. Mục tiêu đề án	6
1.2.2. Đối tượng nghiên cứu	6
1.2.3. Phạm vi giới hạn	6
1.3. Một số nghiệp vụ chính trong bán vé	7
1.3.1. Quy trình đặt vé	7
1.3.2. Quy trình nhập vé	7
1.3.3. Quy trình huỷ vé	8
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	8
2.1. Các khái niệm và cơ chế hoạt động	8
2.1.1. Tổng quan về C#	8
2.1.2. Tổng quan về SQL Server	10
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ TỔ CHỨC CƠ SỞ DỮ LIỆU	11
3.1. Xác định các yêu cầu chức năng của hệ thống	11
3.1.1. Tổng hợp yêu cầu	11
3.1.2. Bảng trách nhiệm yêu cầu	12
3.2. Xác định các yêu cầu phi chức năng của hệ thống	14
3.3. Mô hình giải pháp	14
3.3.1. Sơ đồ phân rã chức năng BDF (BFD – Business Function Diagram)	14
3.3.2. Sơ đồ xử lý luồng dữ liệu (DFD – Data Flow Diagram)	15
3.3.3. Mô hình dữ liệu quan hệ	16
3.4. Bảng dữ liệu	17
Bảng 1. Nhân viên	17
Bảng 2. Vé	18
Bảng 3. Máy Bay	18
Bảng 4. Sân bay	18
Bảng 5. Ghế	18
Bảng 6. Chuyến Bay	18
Bảng 7. Khuyến mãi	19
Bảng 8. CTHD	19
Bảng 9. Role	19
Bảng 10. Hoá đơn	20

CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM	20
4.1. Thiết kế form và các chức năng cơ bản	20
4.1.1. <i>Giao diện đăng nhập</i>	20
4.1.2. <i>Giao diện Menu bán vé máy bay</i>	21
4.1.3. <i>Giao diện quản lý nhân viên</i>	28
4.1.4. <i>Giao diện quản lý chuyến bay</i>	29
4.1.5. <i>Giao diện quản lý vé máy bay</i>	30
4.1.6. <i>Giao diện quản lý khuyến mãi</i>	30
4.1.7. <i>Giao diện thống kê doanh thu</i>	31
4.2. Cài đặt và sử dụng	31
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN	31
5.1. Kết quả thực hiện	31
5.1.1. <i>Những chức năng đã hoàn thành</i>	31
5.1.2. <i>Những chức năng chưa hoàn thiện</i>	32
5.1.3. <i>Ưu điểm và nhược điểm</i>	32
5.2. Hướng phát triển	33
TÀI LIỆU THAM KHẢO	34

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ NGHIỆP VỤ

1.1. Giới thiệu

1.1.1. Khảo sát thực trạng

Hiện nay, việc mua vé máy bay đang trở thành xu hướng phổ biến trên toàn cầu. Nên việc xây dựng một mô hình quản lý vé máy bay kế thừa từ mô hình quản lý vé máy bay hiện có với mục đích làm cho chương trình có thể đáp ứng được nhu cầu quản lý ngày càng phức tạp với khối lượng thông tin lớn, làm đơn giản hoá giấy tờ cũng như việc lưu trữ, cung cấp thông tin nhanh hơn cũng như chính xác hơn, phục vụ hữu hiệu cho việc quản lý và phát triển của đại lý.

Một đại lý bán vé máy bay cần xây dựng hệ thống quản lý việc đặt vé và bán vé cho khách, hệ thống được mô tả như sau:

- Khi có một yêu cầu đề xuất mua vé máy bay từ khách hàng, bộ phận kinh doanh sẽ giới thiệu về các loại vé, các chuyến bay đang có. Và sau đó yêu cầu khách hàng điền thông tin vào phiếu thông tin gồm: Tên tuổi, năm sinh, số chứng minh thư số hộ chiếu, số điện thoại, loại vé, số lượng vé chuyến bay. Nhân viên phòng kinh doanh có nhiệm vụ nhập lại các thông tin lên hệ thống thông qua phiếu thông tin vừa điền của khách hàng. Phòng Kinh doanh có nhiệm vụ tiếp nhận và xử lý kiểm tra các thông tin về hồ sơ nếu không có gì sai sót. Khách hàng sẽ nhận được vé từ nhân viên và thanh toán chi phí cho vé. Khách hàng có thể trả lại vé hoặc thay đổi lại lịch trình bay đã đăng ký của mình trong vòng 24 giờ. Là nơi sẽ tiếp nhận hồ sơ và xử lý thông tin hồ sơ sửa đổi của khách hàng. Nếu không có gì thay đổi hồ sơ sẽ được xét duyệt và vé sẽ được chuyển xuống cho khách hàng. Sau 24 giờ khách hàng không thể trả lại hoặc sửa đổi lịch trình bay.
- Hàng tháng bộ phận kế toán sẽ thống kê lượng vé bán, lượng khách hàng trong tháng lên cho bộ phận kế hoạch. Từ đó bộ phận kế hoạch sẽ phân tích chiến lược mới, đưa ra các biện pháp để tăng doanh thu, phát triển của công ty. Bộ phận kế toán cũng thống kê doanh thu, chi phí, lương nhân viên lên ban quản trị. Bộ phận này cũng là nơi trả lương cho nhân viên.
- Bộ phận là nơi tiếp nhận hồ sơ tuyển dụng và quản lý nhân viên trong công ty. Khi có nhu cầu thêm nhân viên bộ phận nhân sự sẽ thêm thông tin nhân viên: năm sinh, quê quán, địa chỉ, trình độ, số điện thoại, chức vụ. Nếu có sai sót sẽ chịu trách nhiệm sửa đổi thông tin và có thể xóa thông tin nhân viên khi nhân viên nào đó nghỉ việc

hoặc bị xa thải. Hàng tháng bộ phận này sẽ gửi báo cáo tình trạng nhân viên lên ban quản trị.

1.1.2. Đánh giá

- **Ưu điểm:** Không cần phải đầu tư nhiều chi phí vào phần mềm tin học cho việc quản lý bán vé.
- **Nhược điểm:** Việc cập nhật và lưu trữ các thông tin của khách hàng mua vé mất nhiều thời gian và công sức. Khi cần tìm kiếm thông tin về vị khách nào đó hoặc phát hiện và sửa chữa các thông tin khi cần thiết rất khó khăn, dễ mắc sai sót và tốn kém nhiều thời gian. Các công việc lập về bán và thống kê số lượng vé... Đều được thực hiện bằng tay nên gặp khó khăn trong việc tổng hợp thông tin và dễ sai sót.

1.2. Nhiệm vụ đồ án

Từ các vấn đề trên, xây dựng hệ thống quản lý yêu cầu kĩ thuật, chuyên nghiệp hơn và giải quyết các vấn đề khuyết điểm của mô hình quản lý cũ.

1.2.1. Mục tiêu đồ án

Xây dựng ứng dụng quản lý việc lưu trữ hồ sơ thông tin khách hàng và thông tin vé máy bay vào cơ sở dữ liệu, quản lý việc thu chi, in hóa đơn, in báo cáo thu phí...

1.2.2. Đối tượng nghiên cứu

Hệ thống quản lý bán vé máy bay và các hoạt động liên quan đến hệ thống bán vé máy bay:

- Nhân viên
- Vé
- Chuyến bay
- Hoá đơn

1.2.3. Phạm vi giới hạn

a. Thông tin tổng quan

- Đơn vị sử dụng: Đại lý bán vé máy bay Dream Cloud.
- Tên dự án: Xây dựng hệ thống quản lý bán vé máy bay Dream Cloud

b. Mô tả yêu cầu

- Đối với nhân viên:
 - + Nhân viên:
 - Nhân viên sở hữu tài khoản. Có thể đăng nhập vào hệ thống dựa vào tài khoản quản trị được cung cấp trước.

- Có thể chọn vé, chọn chuyến bay, chọn khuyến mãi, chỉnh sửa như: Thêm vé, thanh toán vé, lưu các thông tin của toàn hệ thống.

+ Quản lí:

- Quản lí sở hữu tài khoản Admin. Có thể đăng nhập vào hệ thống.
- Có thực hiện mọi thao tác giống nhân viên và các thao tác khác như: Xem thống kê số lượng vé; xem thông tin nhân viên; huỷ vé; xem lịch bay; thêm, xoá, sửa chuyến bay; thêm, xoá, sửa vé.

c. Lợi ích mang lại

- Tạo sự tiện dụng, nhanh chóng cho việc quản lý.
- Tự động hóa công tác quản lý, tạo nên tính chuyên nghiệp cho việc quản lí thông tin.
- Tiết kiệm được thời gian và chi phí.

1.3. Một số nghiệp vụ chính trong bán vé

1.3.1. Quy trình đặt vé

- Tác nhân tham gia: Nhân viên, Khách hàng
 - Thông tin đặt vé bao gồm: Mã vé, mã chuyến bay, tên khách hàng, nơi đi, nơi đến, số CCCD và giá vé.
- Vai trò của quá trình là đáp ứng nhu cầu của khách hàng
- Các bước tiến hành:
 - + Khách hàng yêu cầu đặt vé.
 - + Nhân viên yêu cầu CCCD của khách hàng.
 - + Nhân viên dựa vào thông tin khách hàng yêu cầu và truy xuất vào hệ thống => Lấy thông tin đặt vé và tạo hoá đơn (trường hợp hết vé sẽ thông báo cho khách hàng đổi chuyến).
 - + Nhân viên gửi lại hoá đơn và vé cho khách hàng.

1.3.2. Quy trình nhập vé

- Tác nhân tham gia: Nhân viên quản lí
 - Thông tin nhập vé: Mã vé, giá tiền, trạng thái, mã ghế, mã chuyến bay.
- Vai trò của quá trình là thêm vé mới vào hệ thống khi có thêm chuyến bay mới.
- Các bước tiến hành:
 - + Quản lí chọn mục quản lí vé
 - + Chọn chuyến bay cần thêm vé

- + Chọn chức năng thêm vé
- + Xác nhận thêm vé
- + Kiểm tra vé đã được thêm

1.3.3. Quy trình huỷ vé

- Tác nhân tham gia: Nhân viên quản lí, khách hàng
 - Thông tin huỷ vé: Mã vé, giá tiền, trạng thái, mã ghế, loại ghế
- Các bước tiến hành:
 - + Khách hàng đưa vé đã mua cho nhân viên quản lí
 - + Quản lí nhận vé, nhập mã vé vào hệ thống để truy xuất
 - + Quản lí chọn huỷ vé và xác nhận
 - + Kiểm tra vé đã huỷ
 - Đối với vé thường: Chỉ được huỷ vé trước 6 tiếng so với giờ bay
 - Đối với vé Vip: Chỉ được huỷ vé trong khoảng 4 tiếng so với giờ bay
 - Trường hợp vé bị hư hỏng thì không chấp nhận huỷ vé

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Các khái niệm và cơ chế hoạt động

2.1.1. Tổng quan về C#



a. Giới thiệu

C# (hay C sharp) là một ngôn ngữ lập trình đơn giản, được phát triển bởi đội ngũ kỹ sư của Microsoft vào năm 2000 cùng với nền tảng .NET Framework. C# hoạt động dựa trên hai nền tảng: Windows .NET framework và các nền tảng open-source.

b. Đặc điểm

- Là ngôn ngữ khá dễ dàng, chỉ có khoảng 80 từ khóa và hơn mười mấy kiểu dữ liệu được dựng sẵn.

- Là một ngôn ngữ thuần hướng đối tượng
- Mang đến những đặc tính hướng thành phần (component-oriented) như là Property, Event
- C# không khuyến khích dùng con trỏ như trong C++ mặc dù vậy nếu như bạn thực sự mong muốn dùng thì phải đánh dấu đây là mã không an toàn (unsafe).
- C# có bộ Garbage Collector sẽ tự động thu gom vùng nhớ khi không còn dùng nữa.
- C# đã loại bỏ đa kế thừa trong C++ mà thay vì vậy C# sẽ hỗ trợ thực thi bố cục và giao diện interface (sẽ được trình bày trong bài interface trong C# và bài tính kế thừa trong C#).
- Gần gũi với các ngôn ngữ lập trình thông dụng (C++, Java, Pascal).
- Xây dựng dựa trên nền tảng của các ngôn ngữ lập trình mạnh nên thừa hưởng những ưu điểm của những ngôn ngữ này.
- Cải tiến các khuyết điểm của C/C++ như con trỏ, các hiệu ứng phụ, . . .
- Dễ tiếp xúc, dễ phát triển.
- Được sự chống lưng của .NET Framework.

c. Ứng dụng

- Trên windows: C# với framework .NET được sử dụng để tạo ra các ứng dụng trên Windows như Microsoft Office, Visual Studio, Skype, Photoshop, . . .
- Trên Web: C# hỗ trợ lập trình viên tạo các phần mềm Website nhờ sự hỗ trợ của asp.net. Với ngôn ngữ này, các ứng dụng có thể chạy mượt mà trên máy chủ.
- Thành phần, điều khiển: C# còn được ứng dụng trong xây dựng nhiều thành phần của máy chủ. đây chính là một trong các ứng dụng cần thiết của ngôn ngữ lập trình C#.

2.1.2. Tổng quan về SQL Server



a. Giới thiệu

SQL Server chính là một hệ quản trị dữ liệu quan hệ sử dụng câu lệnh SQL để trao đổi dữ liệu giữa máy cài SQL Server và máy Client. Một Relational Database Management System – RDBMS gồm có: databases, database engine và các chương trình ứng dụng dùng để quản lý các bộ phận trong RDBMS và những dữ liệu khác.

Các thành phần cơ bản gồm:

- + **Database Engine:** Đây là một engine có khả năng chứa dữ liệu ở các quy mô dưới dạng support và table. Ngoài ra, nó còn có khả năng tự điều chỉnh trả lại tài nguyên cho hệ điều hành khi một user log off và sử dụng thêm các tài nguyên của máy khi cần.
- + **Integration Services:** là tập hợp các đối tượng lập trình và các công cụ đồ họa cho việc sao chép, di chuyển và chuyển đổi dữ liệu giữa các server.
- + **Analysis Services:** Đây là một dịch vụ phân tích dữ liệu một cách hiệu quả và dễ dàng bằng cách dùng kỹ thuật khai thác dữ liệu – datamining và khái niệm hình khối nhiều chiều – multi dimension cubes.
- + **Notification Services:** Dịch vụ thông báo này là nền tảng cho sự phát triển và triển khai các ứng dụng soạn và gửi thông báo theo lịch thời đến hàng ngàn người đăng ký sử dụng trên nhiều loại thiết bị khác nhau.
- + **Reporting Services:** là một công cụ tạo, quản lý và triển khai báo cáo bao gồm: server và client. Ngoài ra, nó còn là nền tảng cho việc phát triển và xây dựng các ứng dụng báo cáo.
- + **Full Text Search Service:** là một thành phần đặc biệt trong việc truy vấn và đánh chỉ mục dữ liệu văn bản không cấu trúc được lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu SQL Server.

- + **Service Broker:** là một môi trường lập trình cho việc tạo ra các ứng dụng trong việc nhảy qua các Instance.

b. Đặc điểm

- Giúp người sử dụng có thể duy trì việc lưu trữ bền vững.
- Cho phép bạn tạo ra nhiều cơ sở dữ liệu hơn.
- Có khả năng phân tích dữ liệu bằng SSAS
- Nó có khả năng bảo mật cao
- Khả năng đọc và cập nhật được các dữ liệu nhanh.
- Quá trình tính toán, hiển thị dữ liệu ở trên màn hình giao diện.
- Bạn có thể sử dụng được nhiều loại ngôn ngữ lập trình khác nhau như là: C#, Java,...
- Xử lý các tiêu chuẩn trên máy chủ Database Server
- Xử lý những yêu cầu liên quan đến ghi/đọc dữ liệu.
- Thực hiện quản lý đồng bộ mọi dữ liệu giữa những yêu cầu đọc ghi từ các máy trạm gửi tới.
- Thực hiện các dịch vụ quản trị dữ liệu tự động dựa theo định kỳ như backup/restore dữ liệu.
- Cho phép người dùng để thực hiện thiết lập quyền trên các bảng, view và thủ tục.
- Cho phép người sử dụng có thể dùng để truy cập dữ liệu bên trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ.
- Cho phép nhúng trong các ngôn ngữ khác có thể sử dụng mô-đun SQL, thư viện và thực hiện trình biên dịch trước.

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ TỔ CHỨC CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.1. Xác định các yêu cầu chức năng của hệ thống.

3.1.1. Tổng hợp yêu cầu.

- Từ những thông tin thu thập được từ bài viết trên nhóm sẽ thu thập thông tin và xác định các yêu cầu cần thiết.
- Khi nhân viên quản lý hoặc nhân viên thủ thư đăng nhập vào hệ thống, hệ thống sẽ vào menu và xuất hiện các chức năng chính của chương trình.
- Các loại chức năng:
 - + Đăng nhập: tài khoản, mật khẩu, chức vụ.
 - o Đăng nhập vào hệ thống

- + Quản lý thông tin nhân viên: Mã nhân viên, tên nhân viên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, chức vụ, địa chỉ.
 - Xem, thay đổi thông tin nhân viên, huỷ vé (Nhân viên quản lý)
 - Xem, thay đổi vé
 - Xem thống kê (Nhân viên quản lý)
- + Quản lý vé: Mã vé, mã ghế, mã chuyến bay, giá tiền, trạng thái
 - Thêm, sửa vé.
- + Quản lý chuyến bay: Mã chuyến bay, nơi đi, nơi đến, giờ khởi hành, mã máy bay, sân bay đi, sân bay đến.
 - Thêm, xoá, sửa chuyến bay.
- + Quản lý khuyến mãi: Mã khuyến mãi, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, điều kiện sử dụng, giá trị khuyến mãi.
 - Thêm, xoá, sửa khuyến mãi.
- + Đặt vé: Mã chuyến bay, mã vé, tên khách hàng, nơi đi, nơi đến, CCCD, giá vé.
 - Thêm vé
 - Thanh toán
 - Huỷ vé
 - Chọn chuyến bay
 - Chọn vé
- + Báo cáo thống kê:
 - Thống kê hoá đơn bán theo ngày

3.1.2. Bảng trách nhiệm yêu cầu

STT	Chức năng	Người dùng	Phần mềm	Thông báo
1	Đăng nhập	Nhập tài khoản và mật khẩu	Nhận thông tin để xử lý	Nếu đúng thì vào form menu, sai thì hiện thông báo lỗi
2	Quản lý thông tin nhân viên	Nhập thông tin nhân viên Thêm, xoá, sửa nhân viên	Nhận thông tin, lưu thay đổi vào CSDL	Hiện bản thông báo lưu thay đổi thành công

3	Quản lí vé	Thêm, sửa vé	Nhận thông tin, lưu thay đổi vào CSDL	Hiện bản thông báo thành công
	Huỷ vé	Bấm nút huỷ		
	Thêm vé	Bấm nút thêm		
	Sửa vé	Nhập lại thay đổi thông tin vé		
4	Quản lí chuyến bay	Thêm, xoá, sửa chuyến bay	Nhận thông tin, lưu thay đổi vào CSDL	Thông báo thành công
	Xoá chuyến bay	Chọn chuyến bay cần xoá		
	Thêm chuyến bay	Nhập chuyến bay mới		
	Sửa chuyến bay	Nhập lại thông tin chuyến bay		
5	Đặt vé	Chọn vé	Nhận thông tin vé được chọn	Hiện thông báo xác nhận quá trình đặt vé thành công
		Chọn chuyến bay	Nhận thông tin chuyến bay được chọn	
		Nhập thông tin đặt vé	Nhận thông tin nhập	
		Thêm vé	Hiện thông tin vé	
		Mua	Lưu thông tin vé vào CSDL	

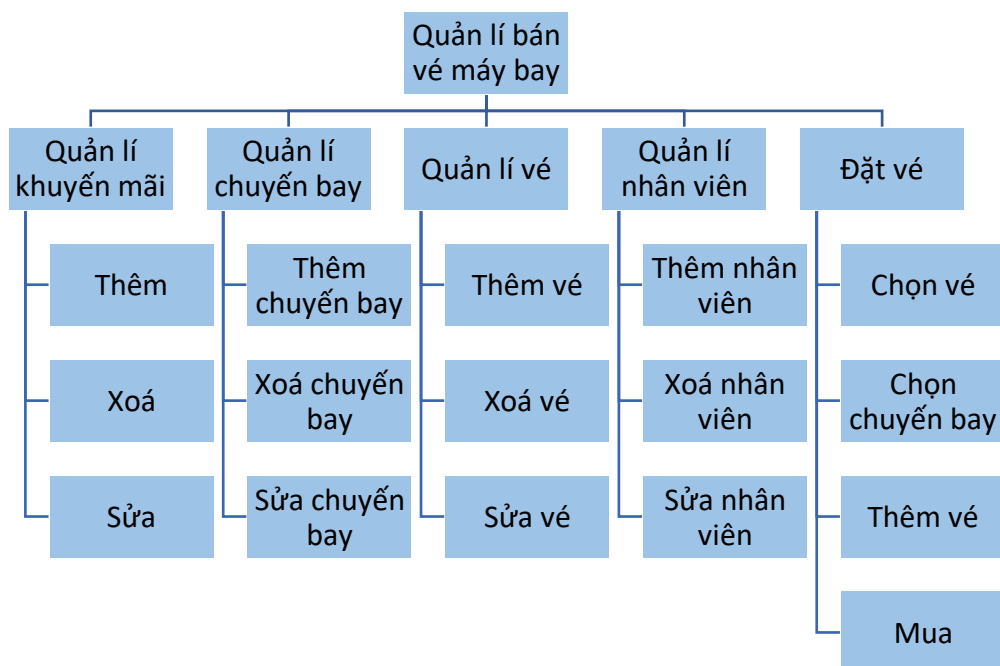
6	Quản lí khuyến mãi	Thêm, xoá, sửa khuyến mãi	Nhận thông tin, lưu thay đổi vào CSDL	Thông báo thành công
7	Báo cáo thống kê	Chọn báo cáo	Xuất thông tin lên màn hình	

3.2. Xác định các yêu cầu phi chức năng của hệ thống

- Bảo mật: Bảo vệ thông tin hệ thống quản lý bán vé. Để đăng nhập hệ thống cần có tài khoản và mật khẩu được cung cấp.
- Sửa lỗi: Dễ dàng phát hiện lỗi. Thông báo lỗi và chỉ rõ lỗi. Khi đang sửa lỗi không ảnh hưởng chức năng.
- khác.
- Bảo trì: Cập nhật, thay đổi chức năng mới nhanh chóng. Không ảnh hưởng chức năng sẵn có.
- Tái sử dụng: Có thể xây dựng phần mềm mới phát triển từ phần mềm cũ.
- Sự thích ứng: Sử dụng tốt trên nhiều CSDL, liên kết đa chiều.

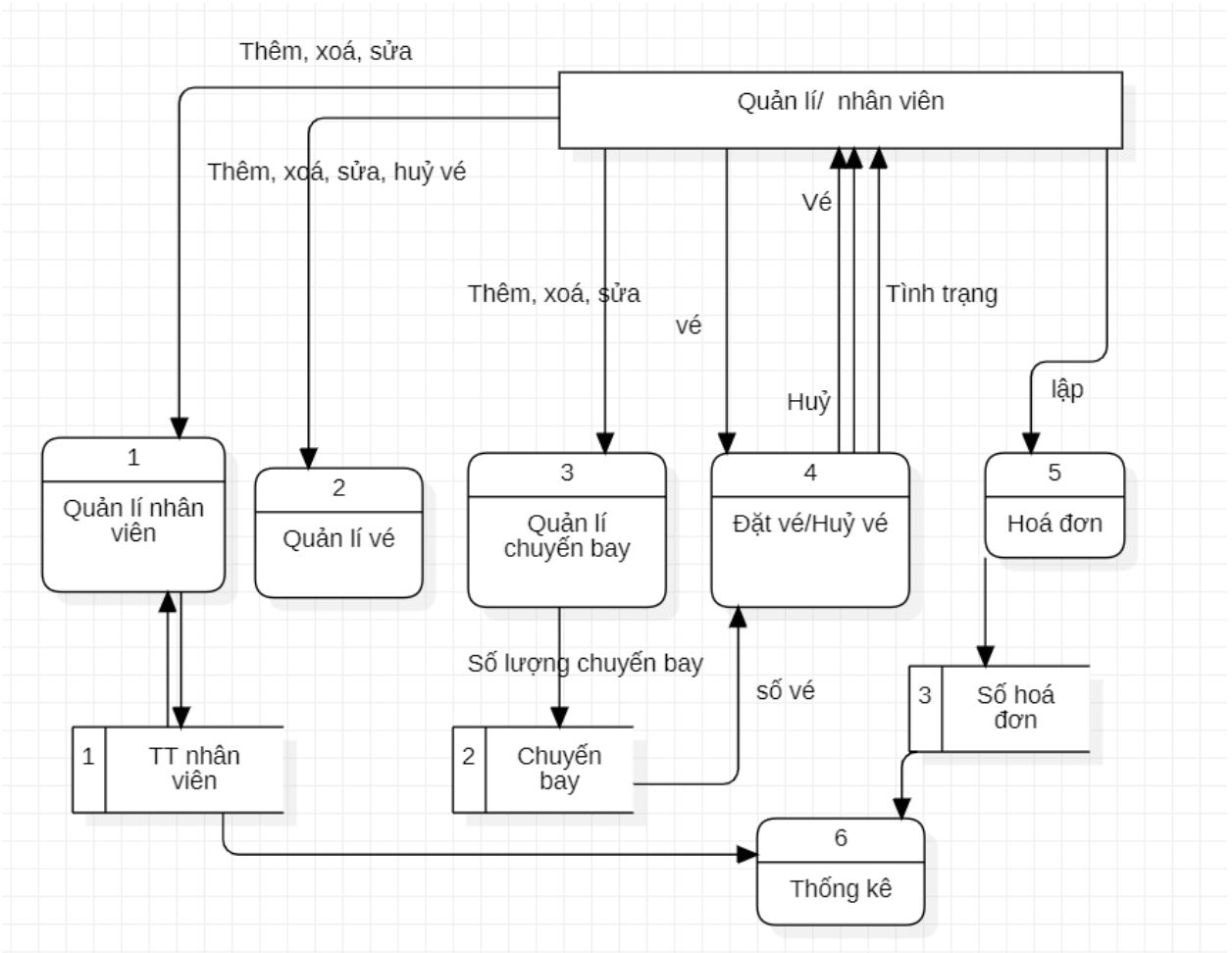
3.3. Mô hình giải pháp.

3.3.1. Sơ đồ phân rã chức năng BDF (BFD – Business Function Diagram).



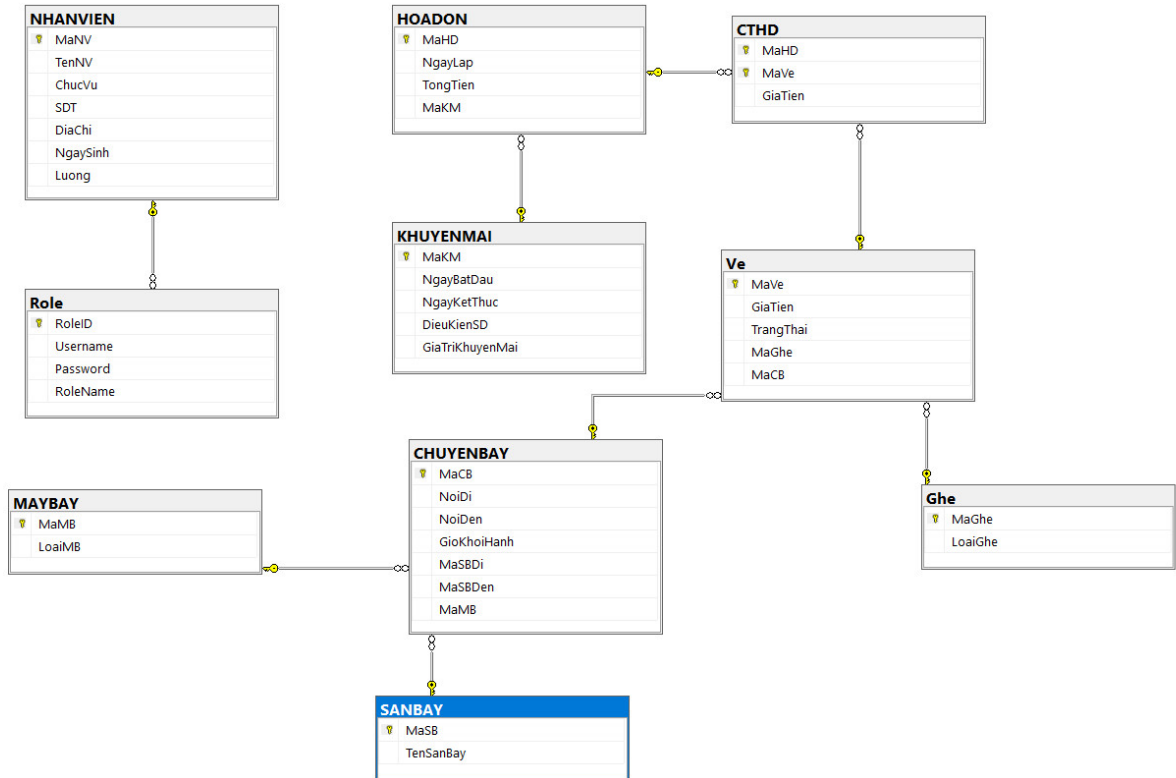
Hình 3.3.1: Mô hình BDF.

3.3.2. Sơ đồ xử lý luồng dữ liệu (DFD – Data Flow Diagram).



Hình 3.3.2: Mô hình DFD mức 0.

3.3.3. Mô hình dữ liệu quan hệ.



Thực thể nhân viên

NHANVIEN (**MaNV**, TenNV, Ngaysinh, SDT, Diachi, Chucvu)

Mỗi nhân viên có một mã (MaNV) duy nhất để phân biệt với mọi người. Mỗi người cũng có những thông tin khác nhau như tên (TenNV), chức vụ (Chucvu), ngàysinh (Ngaysinh), số điện thoại (SDT) và địa chỉ (DiaChi).

Thực thể chuyên bay

CHUYENBAY (**MaCB**, MaMB, MaSBDen, MaSBDi, NoiDi, NoiDen, GioKhoiHanh)

Chuyến bay có một mã (MaCB) để phân biệt với các loại tài liệu khác. Ngoài ra tài liệu cũng có những thông tin khác như mã máy bay (MaMB), mã sân bay đi (MaSBDi), mã sân bay đến (MaSBDen), số điện thoại (SDT), chức vụ (Chucvu) và nơi đi (NoiDi), nơi đến (NoiDen).

Thực thể vé

VE (**MaVe**, GiaTien, TrangThai, MaGhe, MaCB)

Vé có một mã (MaVe) để phân biệt với các loại tài liệu khác. Ngoài ra còn có giá tiền (GiaTien), trạng thái (TrangThai), mã ghế (MaGhe), mã chuyến bay (MaCB).

Thực thể ghế

GHE (**MaGhe**, LoaiGhe)

Ghế có mã ghế (MaGhe), loại ghế (LoaiGhe).

Thực thể sân bay

SANBAY (**MaSB**, TenSanBay)

Sân bay có (MaSB), tên sân bay (TenSanBay).

Thực thể máy bay

MAYBAY (**MaMB**, LoaiMB)

Mỗi máy bay có mã (MaMB), loại máy bay (LoaiMB).

Thực thể hoá đơn

HOADON (**MaHD**, Ngaylap, Tongtien, MaKM)

Mỗi hoá đơn có mã (MaHD), ngày lập (Ngaylap), tổng tiền (Tongtien), mã khuyến mãi (MaKM).

Thực thể khuyến mãi

KHUYENMAI (**MaKM**, NgayBD, NgayKT, DKSD, GiaTriKM)

Mỗi khuyến mãi có mã (MaKM), ngày bắt đầu (NgayBD), ngày kết thúc (NgayKT), điều kiện sử dụng (DKSD), giá trị khuyến mãi (GiaTriKM).

Thực thể Role

ROLE (**RoleID**, Username, Password, Rolename)

Mỗi nhân viên có mã (RoleID) và tên (Rolename), tên đăng nhập (Username), mật khẩu (Password).

3.4. Bảng dữ liệu

Bảng 1. Nhân viên

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaNV	Nchar(10)	X	PK	Mã nhân viên
TenNV	Nvarchar(250)	X		Tên nhân viên
ChucVu	Nvarchar(250)			Chức vụ
SDT	Char(10)			Số điện thoại
DiaChi	nvarchar(250)			Địa chỉ
NgaySinh	datetime			Ngày sinh
Luong	int			Lương

Bảng 2. Vé

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaVe	nchar(10)	X	PK	Mã vé
Giatien	int			Giá tiền
MaGhe	nchar(10)	X		Mã ghế
TrangThai	int	X		Trạng thái
MaCB	nchar(10)	X		mã chuyến bay

Bảng 3. Máy Bay

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaMB	int	X	PK	Mã máy bay
LoaiMB	nvarchar(50)			Loại máy bay

Bảng 4. Sân bay

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaSB	nchar(3)	X	PK	Mã sân bay
TenSanBay	nvarchar(250)			Tên sân bay

Bảng 5. Ghế

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaGhe	nchar(10)	X	PK	Mã ghế
LoaiGhe	nvarchar(50)			Loại ghế

Bảng 6. Chuyến Bay

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaCB	nchar(10)	X	PK	Mã chuyến bay
NoiDi	nvarchar(250)	X		Nơi đi

NoiDen	nvarchar(250)	X		Nơi đến
GioKhoiHanh	datetime			Giờ khởi hành
MaSBDi	nchar(3)	X		Mã sân bay đi
MaSBDen	nchar(3)	X		Mã sân bay đến
MaMB	int	X		Mã sân bay đến

Bảng 7. Khuyến mãi

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaKM	nchar(10)	X	PK	Mã khuyến mãi
NgayBatDau	date			Ngày bắt đầu
NgayKetThuc	date			Ngày kết thúc
DieuKienSD	nvarchar(250)			Điều kiện khuyến mãi
GiaTriKhuyenMai	float	X		Giá trị khuyến mãi

Bảng 8. CTHD

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaHD	int	X	PK	Mã hoá đơn
MaVe	nchar(10)	X	PK	Mã vé
GiaTien	int			Giá tiền

Bảng 9. Role

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
RoleID	int	X	PK	Mã role
Username	nchar(10)	X		Tên đăng nhập

Password	nchar(13)	X		Mật khẩu
RoleName	nchar(50)	X		Tên role

Bảng 10. Hoá đơn

Field name	Data Type	Not Null	Key	Decription
MaHD	int	X	PK	Mã hoá đơn
NgayLap	datetime	X		Ngày lập
TongTien	int			Tổng tiền
MaKM	nchar(10)			Mã khuyến mãi

CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

4.1. Thiết kế form và các chức năng cơ bản

4.1.1. Giao diện đăng nhập



Hình 1: Giao diện đăng nhập

Tại đây người dung có thể sử dụng tài khoản được cấp để điền vào 2 textbox trên.

4.1.2. Giao diện Menu bán vé máy bay

Quản Lý Bán Vé Máy Bay

Dream Cloud Quản lý

QUẢN LÝ BÁN VÉ MÁY BAY

TICKETS

Đặt Vé

CHỌN CB

CHỌN VÉ

Tên Khách Hàng:

CCCD:

HỦY VÉ

THÊM VÉ

Mã chuyến bay	Mã Vé	Tên khách hàng	Nơi đi	Nơi đến	CCCD	Giá vé
---------------	-------	----------------	--------	---------	------	--------

CHỌN KM

MUA

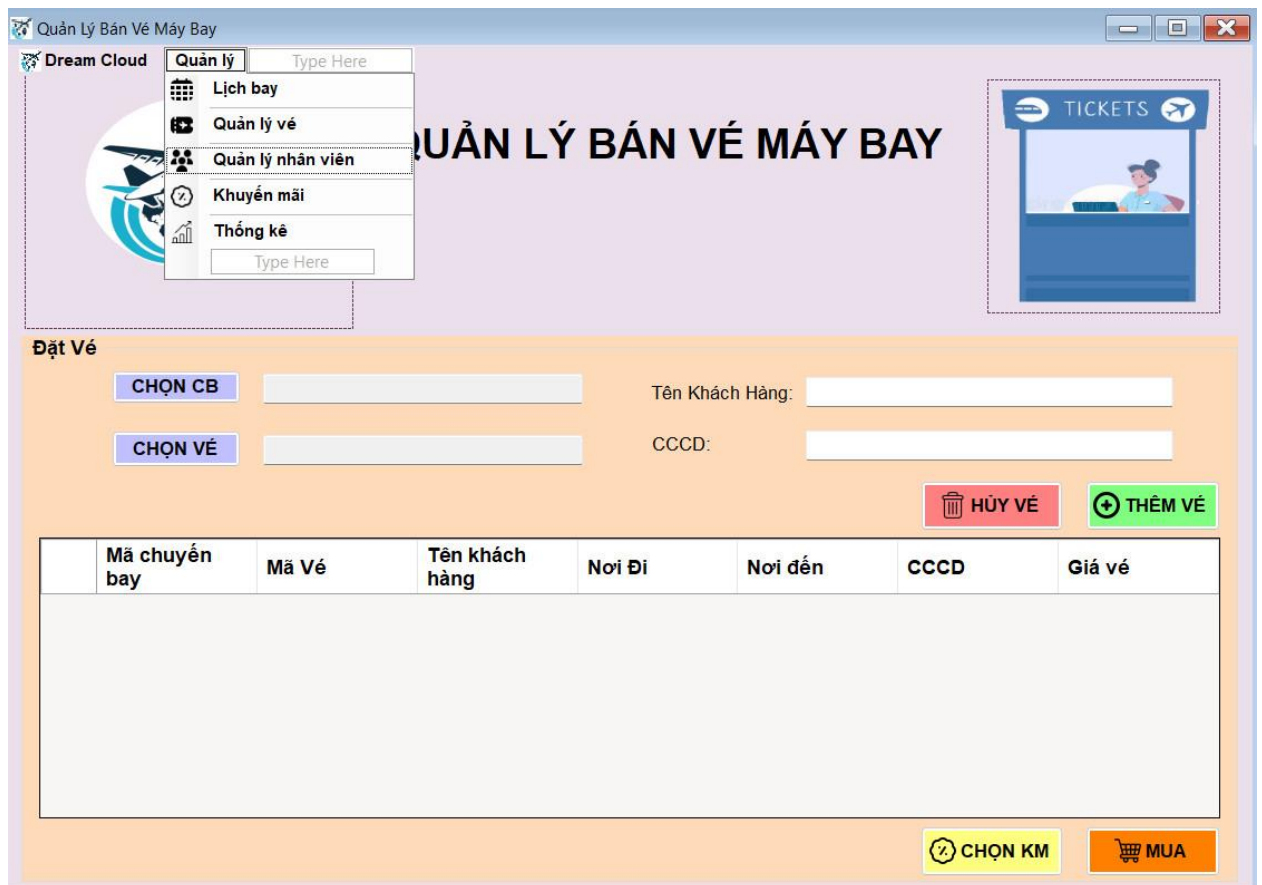
Hình 1: Giao diện chính

Đây là trang chủ của phần mềm khi đăng nhập thành công.

Giao diện gồm các:

Quản lý:

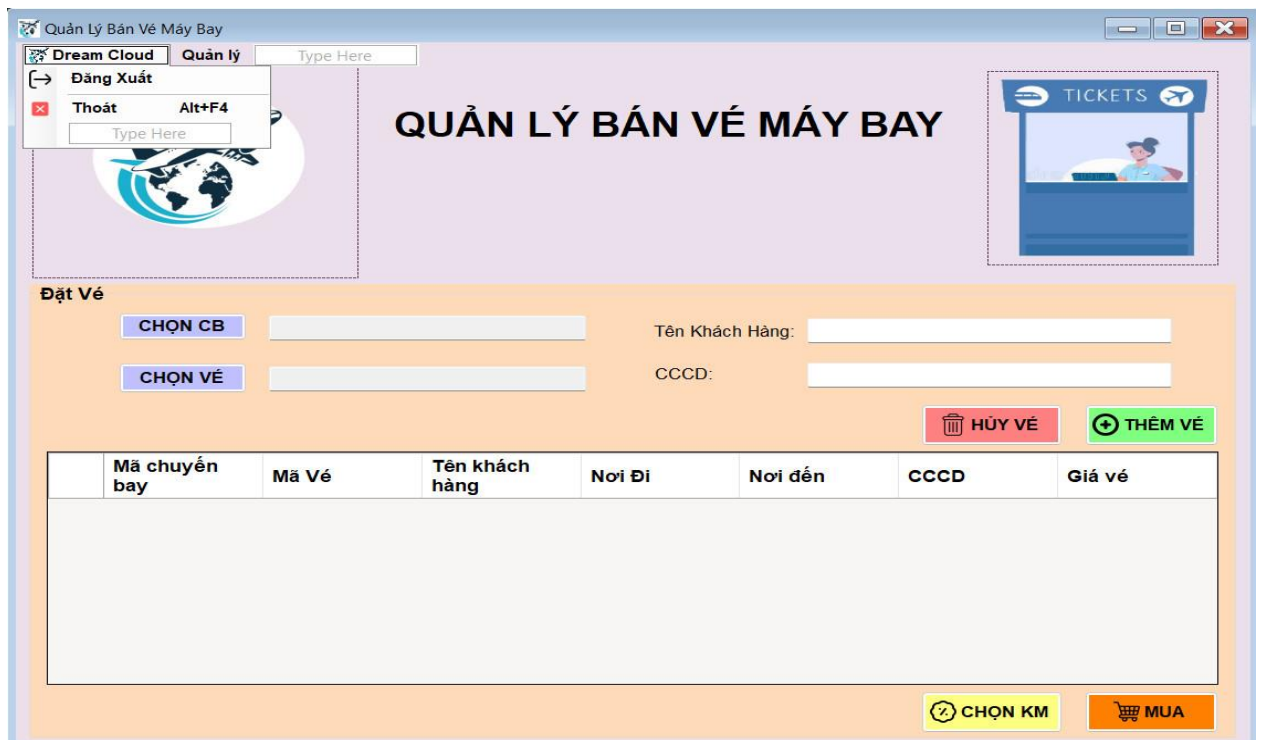
- + Với tài khoản quản lý, khi nhấn vào “Quản lý” sẽ hiện: “Quản lý lịch bay”, “Quản lý vé”, “Quản lý nhân viên”, “Khuyến mãi”, “Thống kê” để nhân viên quản lý có thể thêm được lịch bay, sửa vé, quản lý nhân viên, thêm các khuyến mãi và thống kê.
- + Với tài khoản nhân viên, sẽ không thể thao tác với “Quản lý”



Hình 2.1: Giao diện chính với menu “Quản lý”

Dream Cloud:

+ Cả 2 tài khoản đều có thể truy cập vào đây, nó có chức năng đăng xuất và thoát phần mềm.



Hình 3.2: Giao diện chính với Menu “Dream Cloud”

CHỌN CB:

+ Khi ấn vào button “CHỌN CB” sẽ hiện thị giao diện Thông tin chuyến bay.



Hình 4.3: Giao diện thông tin chuyến bay

+ Ở đây ta chọn các chuyến bay đã có sẵn hoặc tìm nơi đi, nơi đến rồi chọn chuyến bay cần tìm.

CHỌN VÉ:

+ Khi ấn vào button “CHỌN VÉ” sẽ hiện thị giao diện Thông tin vé.



Hình 2.4: Giao diện thông tin vé

+ Sau khi chọn chuyến bay người dùng tiến hành chọn vé từ chuyến bay đã chọn ở giao diện thông tin chuyến bay.

THÊM VÉ:

+ Nút này dùng để thêm vé trên datagridview.

HUỶ VÉ:

+ Bấm vào “HUỶ VÉ” hiển thị giao diện huỷ vé máy bay.

The screenshot shows a web application window titled "Hủy Vé Máy Bay". The interface has a light purple header area. On the left is a circular logo with an airplane flying over a globe. In the center, the title "HỦY VÉ MÁY BAY" is displayed in large, bold, black capital letters. Below the title is a text input field labeled "Mã Vé:" and a red button with a white 'X' icon and the text "HỦY". On the right is a decorative graphic of a yellow ticket with a red border and a blue airplane icon. Below the header is a table with a light orange body. The table has five columns with headers: "Mã vé", "Loại ghế", "Mã ghế", "Giá tiền", and "MaCB". The table body is currently empty.

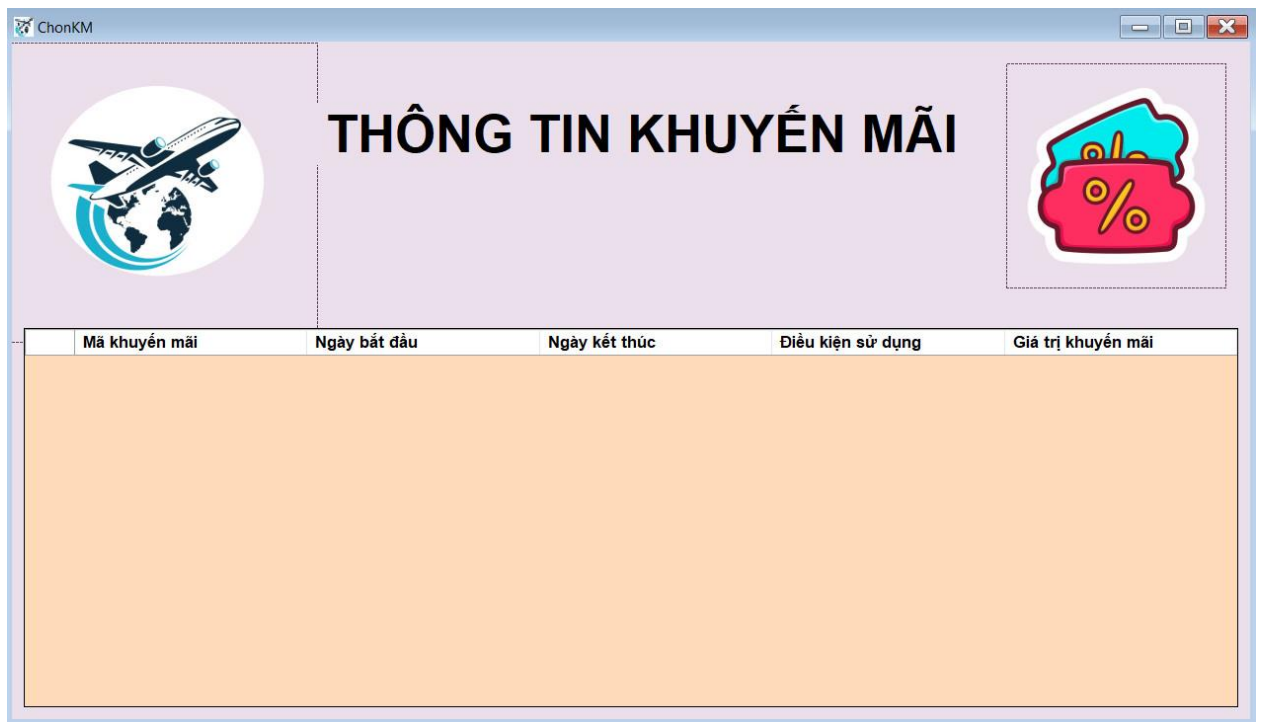
Mã vé	Loại ghế	Mã ghế	Giá tiền	MaCB
-------	----------	--------	----------	------

Hình 2.4: Giao diện huỷ vé máy bay

- + Mã vé sẽ được hiển thị theo mã vé ta đã chọn trước.
- + Bấm vào nút “HỦY” sẽ tiến hành huỷ vé đã chọn

CHỌN KM:

- + Chọn nút này sẽ hiển thị màn hình thông tin khuyến mãi khả dụng.

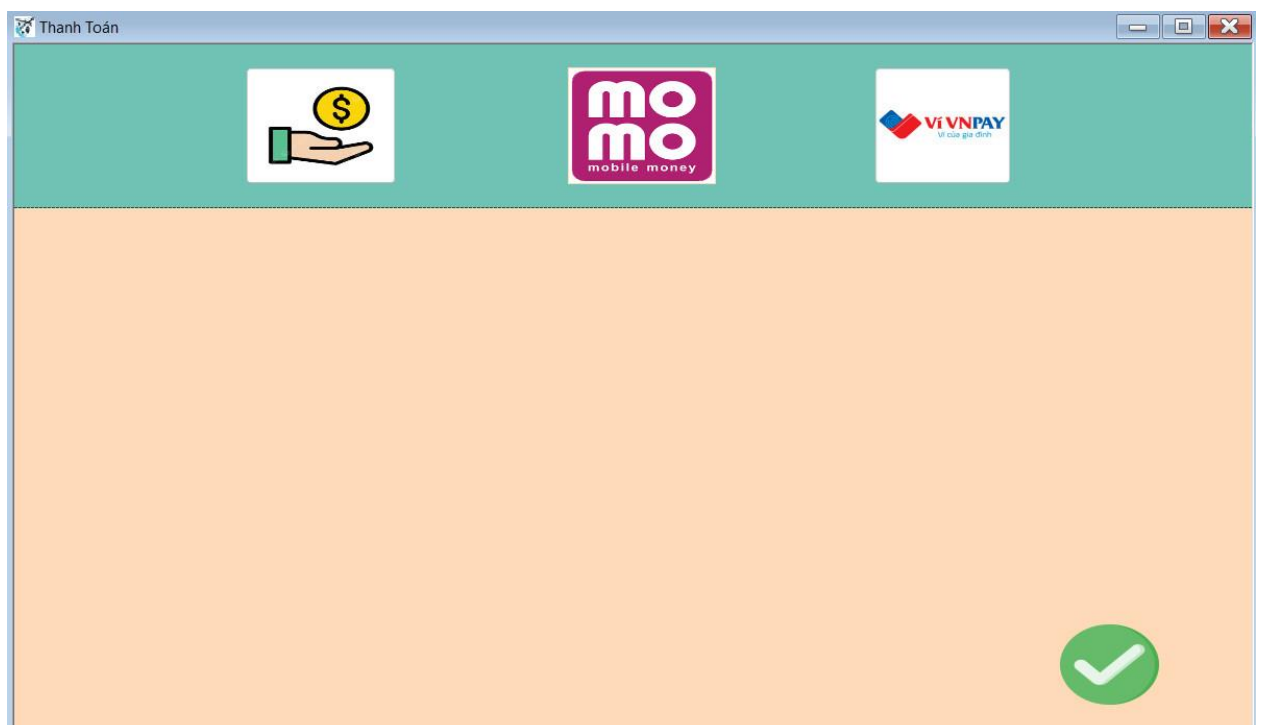


Hình 2.5: Giao diện thông tin khuyến mãi

+ Mã khuyến mãi chỉ hiện khi tổng hoá đơn trên 1.950.000 VNĐ. Bấm vào mã đó sẽ hiện lại giao diện chính cùng với mã đã chọn.

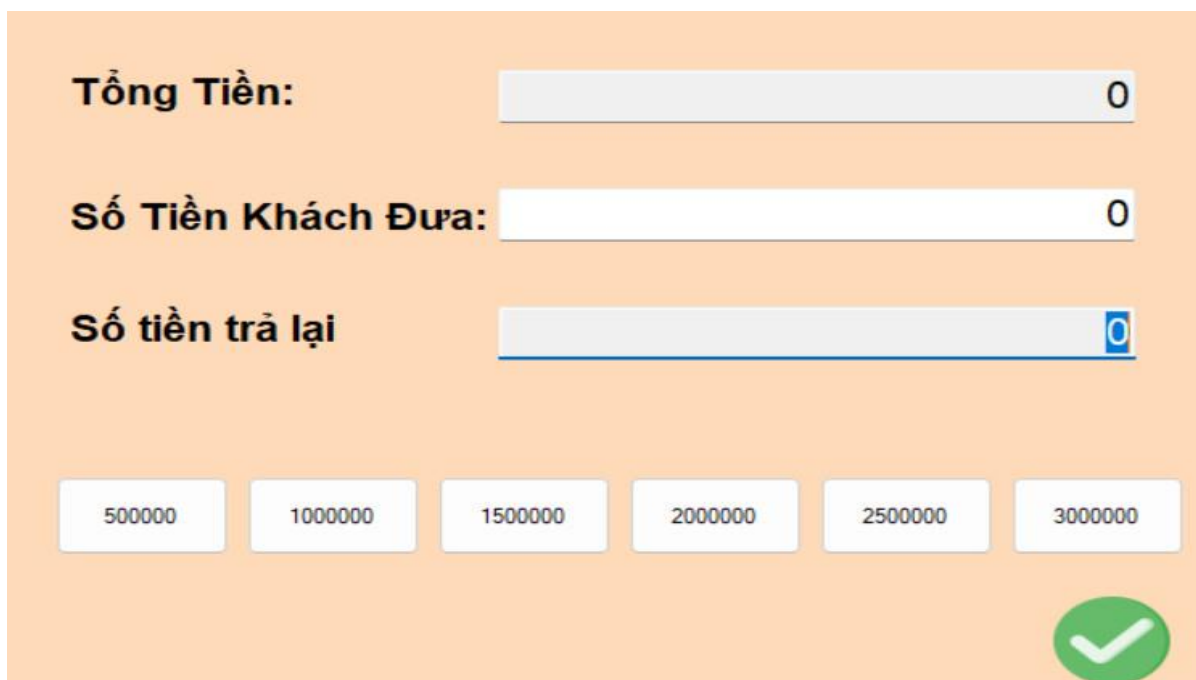
MUA:

+ Khi ấn vào nút này sẽ xuất hiện 3 cách để thanh toán vé: Tiền mặt, Ví điện tử MOMO, Ví điện tử VNPAY.



Hình 2.6: Giao diện mua vé máy bay

+ 3 cách thanh toán:



The screenshot shows a payment interface with a light orange background. It features three input fields for monetary values, each with a label to its left and a numeric value '0' to its right. Below these fields are six buttons with numerical values. A green checkmark icon is located in the bottom right corner.

Tổng Tiền:

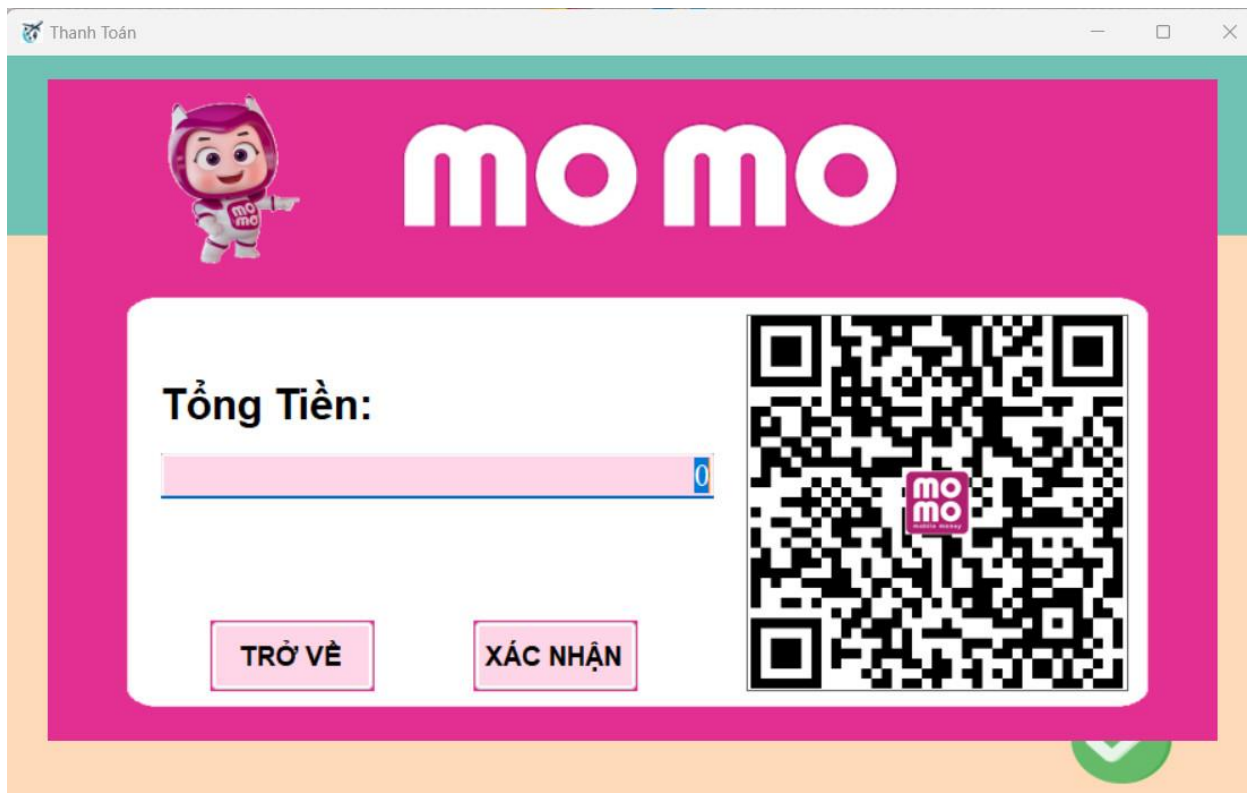
Số Tiền Khách Đưa:

Số tiền trả lại

500000 1000000 1500000 2000000 2500000 3000000

✓

Hình 2.7: Giao diện thanh toán bằng tiền mặt



The screenshot shows the MOMO payment interface within a browser window titled 'Thanh Toán'. The interface has a pink header with the MOMO logo and a cartoon character. Below the header, there is a white box containing a 'Tổng Tiền:' label, a pink input field with '0', and two buttons: 'TRỞ VỀ' and 'XÁC NHẬN'. To the right of the white box is a large QR code with the MOMO logo in the center. A green checkmark icon is visible in the bottom right corner.

Thanh Toán

 **momo**

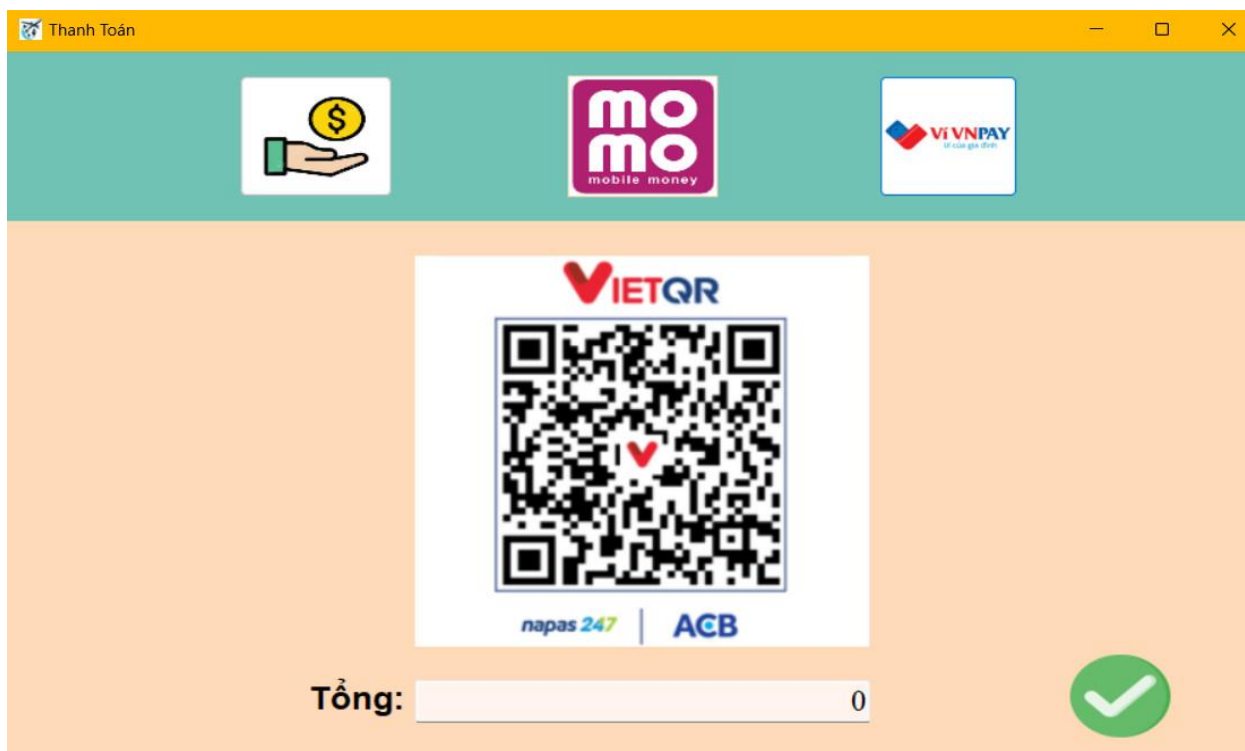
Tổng Tiền:

TRỞ VỀ XÁC NHẬN

QR code with MOMO logo

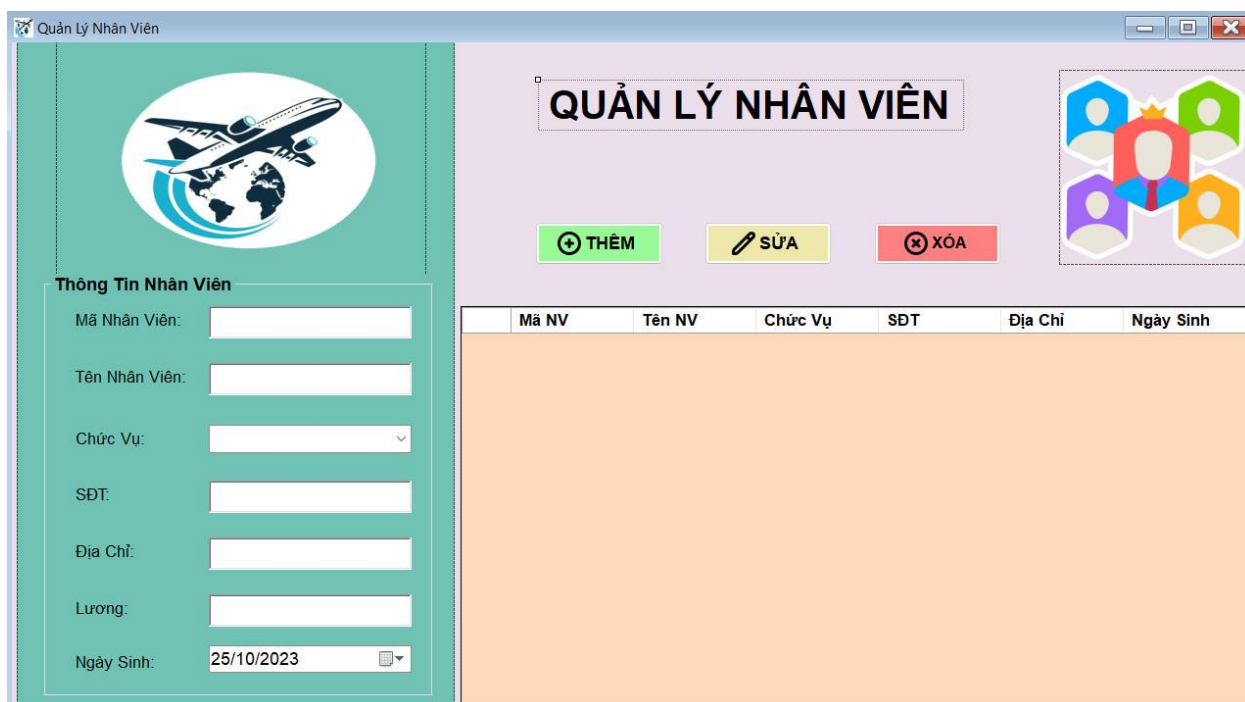
✓

Hình 2.8: Giao diện thanh toán bằng momo



Hình 2.9: Giao diện thanh toán bằng VNPAY

4.1.3. Giao diện quản lý nhân viên



Hình 3: Giao diện quản lý nhân viên

Giao diện quản lý tài khoản chỉ hiện và chỉ dành cho tài khoản “Admin”.

- Tài khoản: mã quản lý.
- Mật khẩu: mã quản lý.

Người dùng chỉ định quyền cho nhân viên các chức năng có sẵn trong phần mềm. Sau khi thêm 1 nhân viên vào danh sách mặc định tài khoản nhân viên sẽ là:

- Tài khoản: mã nhân viên.
- Mật khẩu: mã nhân viên.

Người dùng có thể thêm xoá, sửa thông tin nhân viên trong danh sách.

4.1.4. Giao diện quản lý chuyến bay

Khi chọn từ menu “Quản lý”:

Mã chuyến bay	Nơi đi	Nơi đến	Ngày khởi hành	Mã sân bay đi	Mã sân bay đến	Mã máy bay

Hình 4: Giao diện quản lý chuyến bay

Người dùng có thể thêm, xoá, sửa chuyến bay.

4.1.5. Giao diện quản lý vé máy bay

Khi chọn từ menu “Quản lý”:

QUẢN LÝ VÉ MÁY BAY

Thông Tin Vé Máy Bay

Mã chuyến bay:

THÊM VÉ

Trạng Thái:

Giá Tiền:

SỬA VÉ

LƯU

Mã Vé	Giá tiền	Trạng thái	Mã Ghế	Mã chuyến bay
-------	----------	------------	--------	---------------

Hình 5: Giao diện quản lý vé máy bay

Người dùng có thể thêm vé đã có từ chuyến bay, sửa trạng thái ghế và giá tiền.

4.1.6. Giao diện quản lý khuyến mãi

Khi chọn từ menu “Quản lý”:

QUẢN LÝ KHUYẾN MÃI

Thông Tin Khuyến Mãi

Mã Khuyến Mãi:

Ngày Bắt Đầu: 25/10/2023 07:47:56

Ngày Kết Thúc: 25/10/2023 07:47:56

Điều Kiện SD:

Giá Trị KM:

THÊM **SỬA** **XÓA**

Mã KM	Ngày BD	Ngày KT	Điều Kiện	Giá Trị KM
-------	---------	---------	-----------	------------

Hình 6: Giao diện quản lý khuyến mãi

Người dùng có thể thêm, xóa, sửa khuyến mãi.

4.1.7. Giao diện thống kê doanh thu

Khi chọn từ menu “Quản lý”:



Hình 7: Giao diện thống kê doanh thu theo ngày

Người dùng chọn ngày muốn thống kê rồi bấm lọc sẽ hiện thị ra doanh thu theo ngày đã chọn.

Có thể xuất ra file Excel khi mà bấm vào nút IN.

4.2. Cài đặt và sử dụng

Bước 1: Tải file “DreamCloud.rar” về máy.

Laptop hoặc PC có cài đặt bộ công cụ SQL SEVER.

Bước 2: Sau khi tải về giải nén và tiến hành chạy file scrip.sql để đổ cơ sở dữ liệu.

Bước 3: Chạy và cài đặt file.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN

5.1. Kết quả thực hiện

5.1.1. Những chức năng đã hoàn thành

Giao diện người dùng:

- Đăng nhập.
- Đăng xuất.
- Giao diện chính.

- Giao diện quản lý nhân viên (Chỉ quản lý).
- Giao diện quản lý vé máy bay (Chỉ quản lý).
- Giao diện quản lý chuyến bay (Chỉ quản lý).
- Giao diện quản lý khuyến mãi (Chỉ quản lý).
- Giao diện thống kê doanh thu theo ngày (Chỉ quản lý).
- Giao diện thông tin vé.
- Giao diện thông tin chuyến bay.
- Giao diện thông tin khuyến mãi.
- Giao diện huỷ vé máy bay.
- Giao diện thanh toán.
- Giao diện thanh toán tiền mặt.
- Giao diện thanh toán MOMO.
- Giao diện thanh toán VNPAY.

5.1.2. *Những chức năng chưa hoàn thiện*

- Chức năng thống kê doanh thu hóa đơn 1 tháng.
- Chức năng in vé và hoá đơn.
- Chức năng quản lý khách hàng.

5.1.3. *Ưu điểm và nhược điểm*

- **Ưu điểm**
 - Đồ án xây dựng một phần mềm dễ dàng tiếp cận đối với nhiều đối tượng.
 - Miễn phí.
 - Dễ dàng cài đặt.
 - Dung lượng nhỏ.
 - Không yêu cầu cấu hình cao.
 - Giao diện các chức năng thân thiện, dễ dàng sử dụng.
- **Nhược điểm**
 - Còn nhiều chức năng đang trong quá trình phát triển.
 - Chưa thống kê được doanh thu lâu dài.
 - Chưa quản lý được khách hàng.
 - Chưa in được hoá đơn.
 - Việc thiết kế cơ sở dữ liệu vẫn chưa được tối ưu.

5.2. Hướng phát triển

Đề tài cần được nghiên cứu và mở rộng thêm nhiều chức năng để người dùng sử dụng một cách hiệu quả hơn và giúp phần mềm trở nên hoàn thiện hơn, giúp admin quản lý tốt hoạt động, tránh những trường hợp sai sót không mong muốn. Thêm chức năng thống kê doanh thu lâu dài, thêm các chức năng về quản lý khách hàng thân thiết. Trong tương lai nhóm thực hiện đề tài sẽ cập nhật thêm nhiều tính năng mới và sẽ mở rộng đối tượng sử dụng thành hệ thống các bán vé máy bay lớn hơn song song với đó sẽ phát hành trên website để việc quản lý hoạt động càng được dễ dàng và thuận tiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [01] <https://stackoverflow.com>
- [02] <https://youtu.be/kymigD-EybY?si=XEytT0CU6ZDf-U9e>
- [03] <https://www.pinterest.com/>
- [04] <https://colorhunt.co/>
- [05] <https://www.flaticon.com/>
- [06] <https://thaynhuom.edu.vn/hon-100-project-c-tham-khao/>