

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**

***Đề tài:* “QUẢN LÝ BÁN VÉ MÁY BAY”**

**GVHD:** TS.Nguyễn Thành Sơn

**Môn học:** Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

**Lớp HP:** DBMS330284\_23\_1\_02

**Học kỳ:** 1

**Năm học:** 2023 – 2024

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng 11 năm 2023

**DANH SÁCH SINH VIÊN NHÓM THỰC HIỆN**

**HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2023-2024**

**Nhóm 06**

**Đề tài: Quản lý bán vé máy bay**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã số sinh viên** | **Họ tên** |
| 21110558 | Lê Trung Nghĩa |
| 21110624 | Trịnh Mạnh Quỳnh |
| 21110926 | Phạm Chiến Thắng |
| 21110677 | Lê Trạc Tiến (Trưởng nhóm) |

Nhận xét của giảng viên

Tp. Hồ Chí Minh, ngày …. tháng 11 năm 2023

Giảng viên chấm điểm

Mục lục

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG 1](#_Toc151146919)

[1. Mô tả bài toán 1](#_Toc151146920)

[2. Nghiệp vụ bài toán 4](#_Toc151146921)

[2.1 Quy trình quản lý bán vé (người quản lý) 4](#_Toc151146922)

[2.2 Quy trình mua vé (khách hàng) 4](#_Toc151146923)

[3 Mô tả chức năng của bài toán 5](#_Toc151146924)

[3.1. Chức năng của người dùng 5](#_Toc151146925)

[3.2. Chức năng của người quản lý 6](#_Toc151146926)

[CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 8](#_Toc151146927)

[1. Thiết kế cơ sở dữ liệu mức quan niệm 8](#_Toc151146928)

[2. Thiết kế cơ sở dữ liệu mức logic 9](#_Toc151146929)

[3. Thiết kế ở mức vật lý 10](#_Toc151146930)

[3.1 Tạo bảng 11](#_Toc151146931)

[3.2 Tạo các ràng buộc khóa ngoại 14](#_Toc151146932)

[4. Các views 16](#_Toc151146933)

[5. Các Trigger 18](#_Toc151146934)

[CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CÁC CHỨC NĂNG 24](#_Toc151146935)

[1. Hóa đơn 24](#_Toc151146936)

[1.1 Tra cứu hóa đơn 24](#_Toc151146937)

[1.2 Khởi tạo hóa đơn 24](#_Toc151146938)

[2. Chuyến bay 25](#_Toc151146939)

[2.1 Hàm tìm kiếm chuyến bay 25](#_Toc151146940)

[2.2 Khởi tạo chuyến bay 26](#_Toc151146941)

[2.3 Cập nhật thông tin chuyến bay 27](#_Toc151146942)

[2.4 Hàm lấy điểm đi 27](#_Toc151146943)

[2.5 Hàm lấy điểm đến 29](#_Toc151146944)

[2.6 Hàm lấy tình trạng chuyến bay 29](#_Toc151146945)

[2.7 Hàm đề xuất chuyến bay 29](#_Toc151146946)

[2.8 Thêm chuyến bay 31](#_Toc151146947)

[3. Vé máy bay 32](#_Toc151146948)

[3.1 Hàm lấy số lượng vé còn lại 32](#_Toc151146949)

[3.2 Hàm lấy giá vé theo từng hạng 32](#_Toc151146950)

[3.3 Hàm tìm kiếm vé máy bay 33](#_Toc151146951)

[3.4 Phát hành vé máy bay 34](#_Toc151146952)

[3.5 Hủy vé máy bay 36](#_Toc151146953)

[4. Khách hàng 36](#_Toc151146954)

[4.1 Thêm thông tin khách hàng người lớn 36](#_Toc151146955)

[4.2 Thêm thông tin khách hàng trẻ em 39](#_Toc151146956)

[4.3 Thêm khách hàng người lớn quản lý khách hàng trẻ em 41](#_Toc151146957)

[5. Gói hành lý 42](#_Toc151146958)

[5.1 Thêm gói hành lý 42](#_Toc151146959)

[5.2 Lấy gói hành lý 43](#_Toc151146960)

[6. Chỗ ngồi 43](#_Toc151146961)

[7. Người dùng 44](#_Toc151146962)

[7.1 Tìm kiếm thông tin người dùng 44](#_Toc151146963)

[7.2 Thêm thông tin người dùng mua vé 44](#_Toc151146964)

[7.3 Tìm kiếm lịch sử giao dịch 45](#_Toc151146965)

[8. Máy bay 46](#_Toc151146966)

[9. Doanh thu 46](#_Toc151146967)

[9.1 Danh sách năm 46](#_Toc151146968)

[9.2 Doanh thu theo tháng 46](#_Toc151146969)

[10. Tài khoản 47](#_Toc151146970)

[10.1 Đăng ký tài khoản 47](#_Toc151146971)

[10.2 Kiểm tra đăng nhập 48](#_Toc151146972)

[CHƯƠNG 4: TẠO USER VÀ PHÂN QUYỀN 50](#_Toc151146973)

[CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ GIAO DIỆN HỆ THỐNG 52](#_Toc151146974)

[1. DAL: DBConnectionSQLServer 52](#_Toc151146975)

[2. BLL 53](#_Toc151146976)

[2.1 BLL\_ChuyenBay 53](#_Toc151146977)

[2.2 BLL\_GoiHanhLy 59](#_Toc151146978)

[2.3 BLL\_HoaDon 60](#_Toc151146979)

[2.4 BLL\_Khachhang 62](#_Toc151146980)

[2.5 BLL\_NguoiDung 66](#_Toc151146981)

[2.6 BLL\_MayBay 67](#_Toc151146982)

[2.7 BLL\_DoanhThu 68](#_Toc151146983)

[2.8 BLL\_Login 69](#_Toc151146984)

[3. Form 70](#_Toc151146985)

[3.1 Đăng kí tài khoản 70](#_Toc151146986)

[3.2 Đăng nhập 71](#_Toc151146987)

[3.3 Trang chủ người dùng 73](#_Toc151146988)

[3.3.1 Mua vé 73](#_Toc151146989)

[3.3.1.1 Tìm kiếm chuyến bay 73](#_Toc151146990)

[3.3.1.2 Chọn số lượng hành khách 75](#_Toc151146991)

[3.3.1.3 Chọn chuyến bay 76](#_Toc151146992)

[3.3.1.4 Điền thông tin khách hàng 77](#_Toc151146993)

[3.3.1.5 Mua gói hành lý 79](#_Toc151146994)

[3.3.1.6 Chọn chỗ ngồi 82](#_Toc151146995)

[3.3.1.7 Thanh toán 84](#_Toc151146996)

[3.3.2 Tra cứu hóa đơn 89](#_Toc151146997)

[3.4 Trang chủ người quản lý 91](#_Toc151146998)

[3.4.1 Thêm chuyến bay 91](#_Toc151146999)

[3.4.2 Cập nhật chuyến bay 92](#_Toc151147000)

[3.4.3 Doanh thu 94](#_Toc151147001)

[3.4.4 Quản lý người dùng 95](#_Toc151147002)

[4. Utils 96](#_Toc151147003)

[4.1 ConstantDATA 96](#_Toc151147004)

[4.2 Pair 96](#_Toc151147005)

# **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG**

## **1. Mô tả bài toán**

Một hãng hàng không cần có một hệ thống quản lý bán vé máy bay và thống kê về doanh thu. Hệ thống quản lý được xây dựng cho 2 đối tượng là người quản lý và khách hàng.

**Người quản lý:** Người quản lý được cấp tài khoản và mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống. Người quản lý nhận các thông tin và số liệu từ hãng hàng không cung cấp. Sau đó đăng nhập vào hệ thống với tư cách là người quản lý thông qua tài khoản và mật khẩu được cấp. Người quản lý có chức năng thêm các chuyến bay bằng cách nhập đầy đủ thông tin chuyến bay: điểm xuất phát, điểm đến, thời gian xuất phát, thời gian dự kiến kết thúc, tình trạng chuyến bay, mã máy bay được sử dụng cho chuyến bay, số ghế mỗi hạng ghế, giá vé của mỗi hạng, chi phí chuyến bay. Nếu số lượng mua vé của chuyến bay quá ít, người quản lý phải xem xét. Người quản lý cũng có vai trò thống kê doanh thu các tháng trong năm dựa trên công thức sau: $Doanh thu = Tổng tiền bán vé - Tổng chi phí thuế trên 1 hóa đơn.

**Người dùng:** Người dùng là những người mua vé máy bay. Họ đăng nhập vào hệ thống để thực hiện tìm kiếm thông tin về chuyến bay, đặt vé máy bay cho người lớn hoặc trẻ em dưới 14 tuổi, xem thông tin và điều chỉnh các vé máy bay họ đã mua, nếu có trẻ em thì bắt buộc phải có ít nhất một người lớn đi cùng trong chuyến bay đó. Mỗi người dùng được phân biệt với nhau bằng mã người dùng, ngoài ra còn có các thông tin khác như: số điện thoại, họ tên, email, mật khẩu. Người dùng chưa có tài khoản sẽ sử dụng số điện thoại để đăng ký tài khoản. Người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng số điện thoại và mật khẩu. Người dùng có thể tìm các chuyến bay dựa trên các thông tin điểm đi, điểm đến, thời gian đi, số vé người lớn, số vé người dưới 14 tuổi (trẻ em). Hệ thống sẽ đề xuất các chuyến bay cho người dùng, dựa trên tìm kiếm. Người dùng có thể chọn chuyến bay, chọn chỗ ngồi, sau đó điền đầy đủ các thông tin bắt buộc cho các khách hàng người lớn bao gồm thông tin cá nhân về: họ tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, email ngoài ra thông tin không bắt buộc khác như: địa chỉ. Các khách hàng trẻ em bao gồm thông tin cá nhân bắt buộc về: họ tên, ngày sinh, giới tính. Ngoài ra, người dùng có thể mua thêm gói hành lý đi kèm cho các vé máy bay. Khi tiến hành giao dịch, người dùng sẽ phải được xem lại toàn bộ thông tin đặt vé. Nếu người dùng “xác nhận”, hệ thống sẽ cho người dùng thanh toán bằng chuyển khoản dựa vào số tài khoản ngân hàng hiện lên. Sau khi hoàn tất, người dùng sẽ được nhận số hóa đơn điện tử vừa mua. Khách hàng có thể xem lại những nội dung trong giao dịch (vé khách hàng đã mua) và có thể điều chỉnh nội dung giao dịch. Khi tiến hành điều chỉnh nội dung mua người dùng không chịu bất phí thêm nào nếu khách hàng chưa tiến hành thanh toán, ngược lại khách hàng sẽ không thể điều chỉnh khi đã hoàn tất thanh toán. Người dùng phải thanh toán ngay sau khi xác nhận trong vòng 10 phút thì giao dịch mới được gọi là hoàn tất. Người dùng có thể hủy các vé đã thực hiện mua và được hoàn tất thanh toán (bao gồm: giá vé, dịch vụ hành lý), nhưng họ sẽ không được hoàn trả chi phí thuế đã thanh toán trước đó. Điều kiện được hủy vé: thời gian hủy phải trước thời gian chuyến bay cất cánh 3 ngày. Khi người dùng hủy vé, vé đó sẽ được thu hồi và chỗ ngồi của vé đó sẽ trống. Trong những lần hủy vé thành công thì hóa đơn sẽ được cập nhập lại. *Người dùng có thể đặt một hay nhiều vé máy bay khác nhau. Người dùng có thể hủy một hay nhiều vé khác nhau đã đặt.*

**Khách hàng người lớn:** Mỗi khách hàng được phân biệt với nhau bằng mã người lớn, ngoài ra còn có các thông tin khác như: họ tên, giới tính, ngày sinh, số điện thoại, email, địa chỉ. ***Khách hàng người lớn sở hữu 1 vé máy bay. Một khách hàng người lớn có thể quản lý nhiều trẻ em.***

**Khách hàng trẻ em:** Mỗi khách hàng trẻ em được phân biệt với nhau bằng mã trẻ em, ngoài ra còn có các thông tin như họ tên, giới tính, ngày sinh, mã người quản lý. ***Khách hàng trẻ em sở hữu 1 vé máy bay và thuộc về nhiều người quản lý. Một khách hàng trẻ em có nhiều khách hàng người lớn quản lý.***

Hãng hàng không có nhiều **máy bay**, các máy bay có thiết kế giống nhau về ngoại hình và nội thất bên trong, mỗi máy bay được phân biệt với nhau bằng mã máy bay. Mỗi máy bay có các thông tin như: tên máy bay, hãng sản xuất. ***Hàng ngày mỗi máy bay có thể thực hiện nhiều chuyến bay khác nhau.***

Mỗi ngày sẽ có nhiều chuyến bay, ***một chuyến bay được thực hiện bởi một máy bay duy nhất***, các chuyến bay này phân biệt với nhau thông qua mã chuyến bay. Ngoài ra các chuyến bay này còn có thông tin về loại chuyến bay (nội địa/quốc tế), điểm đi, điểm đến với điều kiện điểm đến phải khác điểm đi , thời gian đi, thời gian dự kiến đến, tình trạng chuyến bay (chưa cất cánh, đang bay, đã hoàn thành, bị trì hoãn), chi phí chuyến bay, những thông tin này được nhận từ dữ liệu mà hãng hàng không cung cấp và được người quản lý nhập vào hệ thống. ***Một chuyến bay có nhiều vé được bán ra.***

***Một vé máy bay chỉ thuộc một hóa đơn điện tử duy nhất. Một vé máy bay chỉ thuộc về duy nhất một chuyến bay*.** Vé máy bay gồm các thuộc tính: mã vẽ, giá vé, chỗ ngồi, hạng vé, tình trạng vé (đã bán/chưa bán). Mỗi vẽ được phân biệt với nhau qua mã vé. Thông tin chỗ ngồi trên vé sẽ chỉ ra 1 vị trí chỗ ngồi trên máy bay theo quy định sau: A11 là ở hàng ngang 11, dãy A. Các chỗ ngồi trên một máy bay sẽ được phân chia ra gồm 40 hàng ngang được đánh số 1 đến 40, và 6 dãy A, B, C, D, E, F. Vé sẽ được bán trước khi bay từ 1 đến 2 tháng tùy thuộc vào dữ liệu mà hãng hàng không cung cấp, giá vé sẽ được cung cấp bởi người quản lý với 2 mức giá phổ thông và thương gia. ***Một vé máy bay chỉ thuộc về 1 khách hàng là người lớn hoặc trẻ em duy nhất. Ngoài ra, có thể mua thêm một gói hành lý kèm theo vé.***

Các hóa đơn điện tử được phân biệt với nhau qua mã hóa đơn điện tử. Bên cạnh đó còn có các thông tin như tổng giá trị hóa đơn, ngày thanh toán, tổng giá trị hóa đơn điện tử là bao gồm tiền vé và tiền gói hành lý đi kèm theo với vé đó. ***Trong một hóa đơn điện tử có thể có nhiều vé.***

Khi khách hàng muốn mang thêm hành lý, khách hàng phải mua thêm các gói hành lý. Các gói hành lý mua thêm có mã gói để phân biệt, khối lượng mua thêm và giá hành lý mua thêm được quy định theo từng phân khúc (10kg: 200000VND, 20kg: 250000VND, 30kg: 300000VND). ***Một gói hành lý có thể áp dụng cho nhiều vé máy bay.***

## **2. Nghiệp vụ bài toán**

### **2.1 Quy trình quản lý bán vé (người quản lý)**

* Người quản lý đăng nhập vào hệ thống thông qua tài khoản và mật khẩu được cung cấp. Người quản lý có chức năng thêm các chuyến bay bằng cách nhập đầy đủ thông tin chuyến bay: điểm xuất phát, điểm đến, thời gian xuất phát, thời gian dự kiến kết thúc, tình trạng chuyến bay, mã máy bay được sử dụng cho chuyến bay, số ghế mỗi hạng ghế, giá vé của mỗi hạng, chi phí chuyến bay. Thông qua dữ liệu của hãng hàng không cung cấp.
* Thống kê và báo cáo: Người quản lý có vai trò thống kê doanh thu bán vé qua các tháng trong năm.

### **2.2 Quy trình mua vé (khách hàng)**

* Người dùng chưa có tài khoản sẽ sử dụng số điện thoại để đăng ký tài khoản.
* Người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng số điện thoại và mật khẩu đã đăng ký trước đó. Người dùng có thể tìm các chuyến bay dựa trên các thông tin điểm xuất phát điểm đến, thời gian xuất phát. Hệ thống sẽ đề xuất các chuyến bay dựa trên tìm kiếm cho người dùng. Người dùng có thể chọn chuyến bay, chọn chỗ ngồi, sau đó điền đầy đủ các thông tin bắt buộc cho các khách hàng người lớn bao gồm thông tin cá nhân về: họ tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, email ngoài ra thông tin không bắt buộc khác như: địa chỉ. Các khách hàng trẻ em bao gồm thông tin cá nhân bắt buộc về: họ tên, ngày sinh, giới tính. Ngoài ra, có thể mua thêm gói hành lý đi kèm cho các vé máy bay.
* Đặt vé: Khi tiến hành đặt vé, người dùng sẽ được xem lại toàn bộ thông tin đặt vé. Nếu người dùng “xác nhận”, Hệ thống sẽ cho người dùng thanh toán bằng hình thức chuyển khoản, trong vòng 10 phút. Sau khi hoàn tất, khách hàng sẽ được nhận một mã hóa đơn điện tử.
* Xem và điều chỉnh: Người dùng có thể xem lại những vé khách hàng đã mua và có thể điều chỉnh các vé trong thời gian cho phép trước khi thanh toán.

## **3 Mô tả chức năng của bài toán**

### **3.1. Chức năng của người dùng**

* Đăng nhập ứng dụng:
* Người dùng có thể đăng ký tài khoản mới (sử dụng số điện thoại) hoặc đăng nhập tài khoản đã có để thực hiện quá trình tra cứu và mua vé chuyến bay.
* Tìm kiếm chuyến bay:
* Người dùng nhập thông tin về điểm khởi hành và điểm đến, ngày đi và chọn số lượng hành khách người lớn, trẻ em.
* Hệ thống tìm kiếm và trả về danh sách các chuyến bay phù hợp với yêu cầu của người dùng.
* Xem chi tiết chuyến bay:
* Người dùng có thể xem thông tin chi tiết về mỗi chuyến bay, bao gồm lịch trình, loại vé, giá vé.
* Chọn chuyến bay:
* Người dùng chọn chuyến bay và chỗ ngồi mà họ muốn đặt.
* Hệ thống kiểm tra tính khả dụng của chỗ ngồi và xác nhận chỗ ngồi có trống hay không.
* Đặt vé:
* Người dùng thực hiện chọn số lượng vé, vị trí chỗ ngồi và cung cấp thông tin cá nhân như: họ tên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ, số điên thoại, email.
* Hệ thống yêu cầu xác nhận thông tin và xác minh việc đặt vé.
* Thanh toán:
* Người dùng chọn phương thức thanh toán và tiến hành thanh toán qua phương thức đó.
* Hệ thống xử lý thanh toán và gửi xác nhận đặt vé cho người dùng.
* Quản lý đặt vé:
* Người dùng có khả năng xem lại các thông tin về đặt vé, lịch trình bay, và thông tin liên quan.
* Họ có thể thực hiện thay đổi lịch trình, hủy vé theo chính sách của hãng hàng không.
* Quản lý thông tin cá nhân:
* Người dùng có khả năng cập nhật họ tên, thay đổi mật khẩu.

### **3.2. Chức năng của người quản lý**

Vai trò người quản trị trong bài toán ứng dụng đặt vé máy bay có nhiệm vụ quản lý, điều hành và đảm bảo hoạt động suôn sẻ của toàn bộ hệ thống. Dưới đây là trình bày về nghiệp vụ cụ thể của vai trò người quản trị trong bài toán này:

* Thêm và quản lý lịch trình chuyến bay:
* Thêm và quản lý các chuyến bay trên hệ thống.
* Niêm yết giá gốc cho các loại vé của chuyến bay đó.
* Thêm vé của từng hạng của chuyến bay đó.
* Đảm bảo rằng lịch trình chuyến bay được cập nhật sớm và chính xác thông tin
* Giám sát tình hình bán vé:
* Theo dõi số lượng vé đã bán, còn trống cho từng chuyến bay.
* Thống kê doanh số bán vé để đưa ra các quyết định điều chỉnh.
* Quản lý người dùng và tài khoản:
* Người quản lý có quyền tra cứu xem thông tin về hóa đơn hoặc thông tin cá nhân người dùng.
* Họ có khả năng xem thông tin chi tiết về người dùng, bao gồm cả lịch sử giao dịch và hoạt động.
* Quản lý chuyến bay và giá vé:
* Người quản trị có thể quản lý danh sách các chuyến bay, bao gồm cả việc thêm, sửa đổi hoặc xóa các chuyến bay.
* Họ có thể điều chỉnh giá vé.
* Thống kê:
* Người quản trị thực hiện việc lấy dữ liệu để tạo ra các báo cáo thống kê về hoạt động của hệ thống bao gồm doanh thu, lượt đặt vé.
* Doanh thu được tính theo công thức sau:
* $Doanh thu = Tổng tiền các vé được bán ra – Tổng chi phí thuế trên 1 hóa đơn

# **CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

## **Thiết kế cơ sở dữ liệu mức quan niệm**

Từ mô tả về dữ liệu cần có ở phần mô tả của bài toán ta hình thành được sơ đồ thực thể kết hợp (ERD).

A diagram of a company

Description automatically generated

## **2. Thiết kế cơ sở dữ liệu mức logic**

Từ sơ đồ thực thể kết hợp (ERD), ta có các lược đồ quan hệ:

* NguoiDung(MaNguoiDung, SoDienThoai, HoTen, MatKhau, Email, NumOfRole)
* KhachHangTreEm(MaTreEm, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, MaVe)
* KhachHangNguoiLon(MaNguoiLon, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, SoDienThoai, Email, DiaChi, MaVe)
* HoaDon(MaHoaDon, TongTien, ThoiGianThanhToan, Thue)
* VeMayBay(MaVe, ChoNgoi, HangVe, GiaVe, KhoiLuongHanhLy, TinhTrangVe, MaHoaDon, MaGoi)
* GoiHanhLy(MaGoi , KhoiLuongMuaThem, GiaTien)
* MayBay(MaMayBay, TenMayBay, HangSanXuat)
* ChuyenBay(MaChuyenBay, LoaiChuyenBay, DiemDi, DiemDen, ThoiGianDi, ThoiGianDuKienDen, TinhTrangChuyenBay, ChiPhi)
* NguoiDung\_Mua\_VeMayBay(MaVe, MaNguoiDung, ThoiGianMua)
* NguoiDung\_Huy\_VeMayBay(MaVe, MaNguoiDung, ThoiGianHuy)
* KhachHangNguoiLon\_QuanLy\_KhachHangTreEm(MaNguoiLon, MaTreEm)
* MayBay\_KhoiTao\_ChuyenBay(MaChuyenBay, MaMayBay, ThoiGianKhoiTao)
* ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay(MaVe, MaChuyenBay, ThoiGianPhatHanh)

## **3.** **Thiết kế ở mức vật lý**

A computer screen shot of a flowchart

Description automatically generated

### **3.1 Tạo bảng**

***Bảng người dùng***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE NguoiDung(  MaNguoiDung int identity(1,1),  HoTen nvarchar(100) not null,  MatKhau nvarchar(100) not null,  SoDienThoai nvarchar(100) not null,  Email nvarchar(100) not null,  NumOfRole int not null DEFAULT 1,  CONSTRAINT PK\_NguoiDung PRIMARY KEY (MaNguoiDung),  CONSTRAINT UNQ\_SoDienThoaiNguoiDung UNIQUE (SoDienThoai),  CONSTRAINT UNQ\_EmailNguoiDung UNIQUE (Email)  )  GO |

***Bảng khách hàng trẻ em***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE KhachHangTreEm(  MaTreEm int identity(1,1),  HoTen nvarchar(100) not null,  GioiTinh nvarchar(100) not null,  NgaySinh date not null,  MaVe int,  CONSTRAINT PK\_KhachHangTreEm PRIMARY KEY (MaTreEm)  )  GO |

***Bảng khách hàng người lớn***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE KhachHangNguoiLon(  MaNguoiLon int identity(1,1),  HoTen nvarchar(100) not null,  GioiTinh nvarchar(100) not null,  NgaySinh date not null,  SoDienThoai nvarchar(100) not null,  Email nvarchar(100) not null,  DiaChi nvarchar(100),  MaVe int,  CONSTRAINT PK\_KhachHangNguoiLon PRIMARY KEY(MaNguoiLon)  )  GO |

***Bảng chuyến bay***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE ChuyenBay(  MaChuyenBay int identity(1, 1),  LoaiChuyenBay nvarchar(100) not null,  DiemDi nvarchar(100) not null,  DiemDen nvarchar(100) not null,  ThoiGianDi datetime not null,  ThoiGianDuKienDen datetime not null,  TinhTrangChuyenBay nvarchar(100) not null,  ChiPhi float not null,  CONSTRAINT PK\_MaChuyenBay PRIMARY KEY (MaChuyenBay)  )  GO |

***Bảng người dùng mua vé máy bay***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE NguoiDung\_Mua\_VeMayBay(  MaVe int,  MaNguoiDung int not null,  ThoiGianMua datetime not null,  CONSTRAINT PK\_NguoiDungMua PRIMARY KEY (MaVe)  )  GO |

***Bảng người dùng hủy vé máy bay***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE NguoiDung\_Huy\_VeMayBay(  MaVe int,  MaNguoiDung int not null,  ThoiGianHuy datetime not null,  CONSTRAINT PK\_NguoiDungHuy PRIMARY KEY (MaVe)  )  GO |

***Bảng hóa đơn***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE HoaDon(  MaHoaDon int identity(1, 1),  Thue float not null default 0.05,  TongTien float not null,  ThoiGianThanhToan datetime not null,  CONSTRAINT PK\_MaHoaDon PRIMARY KEY(MaHoaDon)  )  GO |

***Bảng vé máy bay***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE VeMayBay(  MaVe int identity(1, 1),  ChoNgoi nvarchar(100) not null,  HangVe nvarchar(100) not null,  GiaVe float not null,  KhoiLuongHanhLy float not null,  TinhTrangVe nvarchar(100) not null,  MaHoaDon int,  MaGoi int,  CONSTRAINT PK\_MaVe PRIMARY KEY(MaVe)  )  GO |

***Bảng gói hành lý***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE GoiHanhLy(  MaGoi int identity(1, 1),  KhoiLuongMuaThem float not null,  GiaTien float not null,  CONSTRAINT PK\_MaGoi PRIMARY KEY(MaGoi)  )  GO |

***Bảng máy bay***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE MayBay(  MaMaybay int identity(1, 1),  TenMayBay nvarchar(100) not null,  HangSanXuat nvarchar(100) not null,  CONSTRAINT PK\_MaMaybay PRIMARY KEY(MaMaybay)  )  GO |

***Bảng khách hàng người lớn quản lý khách hàng trẻ em***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE KhachHangNguoiLon\_QuanLy\_KhachHangTreEm (  MaNguoiLon int,  MaTreEm int,  CONSTRAINT PK\_KhachHangQuanLy PRIMARY KEY(MaNguoiLon, MaTreEm)  )  GO |

***Bảng máy bay khởi tạo chuyến bay***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE MayBay\_KhoiTao\_ChuyenBay (  MaChuyenBay int,  MaMayBay int not null,  ThoiGianKhoiTao datetime not null,  CONSTRAINT PK\_MayBayKhoiTao PRIMARY KEY(MaChuyenBay)  )  GO |

***Bảng chuyến bay phát hành vé máy bay***

|  |
| --- |
| CREATE TABLE ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay (  MaVe int,  MaChuyenBay int not null,  ThoiGianPhatHanh datetime not null,  CONSTRAINT PK\_ChuyenBayPhatHanh PRIMARY KEY(MaVe)  )  GO |

### **3.2 Tạo các ràng buộc khóa ngoại**

|  |
| --- |
| /\* Tạo các ràng buộc khóa ngoại \*/  ALTER TABLE KhachHangTreEm  ADD CONSTRAINT FK\_TreEm\_VeMayBay  FOREIGN KEY (MaVe) REFERENCES VeMayBay(MaVe)  GO  ALTER TABLE KhachHangNguoiLon  ADD CONSTRAINT FK\_NguoiLon\_VeMayBay  FOREIGN KEY (MaVe) REFERENCES VeMayBay(MaVe)  GO  ALTER TABLE VeMayBay  ADD CONSTRAINT FK\_VeMayBay\_HoaDon  FOREIGN KEY (MaHoaDon) REFERENCES HoaDon(MaHoaDon)  GO  ALTER TABLE VeMayBay  ADD CONSTRAINT FK\_VeMayBay\_GoiHanhLy  FOREIGN KEY (MaGoi) REFERENCES GoiHanhLy(MaGoi)  GO  ALTER TABLE NguoiDung\_Mua\_VeMayBay  ADD CONSTRAINT FK\_MuaVe  FOREIGN KEY (MaVe) REFERENCES VeMayBay(MaVe)  GO  ALTER TABLE NguoiDung\_Mua\_VeMayBay  ADD CONSTRAINT FK\_NguoiDungMua  FOREIGN KEY (MaNguoiDung) REFERENCES NguoiDung(MaNguoiDung)  GO  ALTER TABLE NguoiDung\_Huy\_VeMayBay  ADD CONSTRAINT FK\_HuyVe  FOREIGN KEY (MaVe) REFERENCES VeMayBay(MaVe)  GO  ALTER TABLE NguoiDung\_Huy\_VeMayBay  ADD CONSTRAINT FK\_NguoiDungHuy  FOREIGN KEY (MaNguoiDung) REFERENCES NguoiDung(MaNguoiDung)  GO  ALTER TABLE KhachHangNguoiLon\_QuanLy\_KhachHangTreEm  ADD CONSTRAINT FK\_NguoiLonQuanLy  FOREIGN KEY (MaNguoiLon) REFERENCES KhachHangNguoiLon (MaNguoiLon)  GO  ALTER TABLE KhachHangNguoiLon\_QuanLy\_KhachHangTreEm  ADD CONSTRAINT FK\_QuanLyTreEm  FOREIGN KEY (MaTreEm) REFERENCES KhachHangTreEm (MaTreEm)  GO  ALTER TABLE MayBay\_KhoiTao\_ChuyenBay  ADD CONSTRAINT FK\_KhoiTaoChuyenBay  FOREIGN KEY (MaChuyenBay) REFERENCES ChuyenBay (MaChuyenBay)  GO  ALTER TABLE MayBay\_KhoiTao\_ChuyenBay  ADD CONSTRAINT FK\_MayBayKhoiTao  FOREIGN KEY (MaMayBay) REFERENCES MayBay (MaMayBay)  GO  ALTER TABLE ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay  ADD CONSTRAINT FK\_PhatHanhVeMayBay  FOREIGN KEY (MaVe) REFERENCES VeMayBay (MaVe)  GO  ALTER TABLE ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay  ADD CONSTRAINT FK\_ChuyenBayPhatHanh  FOREIGN KEY (MaChuyenBay) REFERENCES ChuyenBay (MaChuyenBay)  GO |

## **4. Các views**

***Thông tin hóa đơn***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_ThongTinHoaDon  AS  SELECT  V.MaVe,  V.ChoNgoi,  V.GiaVe,  V.KhoiLuongHanhLy,  V.TinhTrangVe,  G.MaGoi,  G.KhoiLuongMuaThem,  G.GiaTien,  H.MaHoaDon,  H.TongTien,  H.Thue,  H.ThoiGianThanhToan,  C.MaChuyenBay,  C.LoaiChuyenBay,  C.DiemDi,  C.DiemDen,  C.ThoiGianDi,  C.ThoiGianDuKienDen,  C.TinhTrangChuyenBay  FROM  VeMayBay AS V  JOIN  GoiHanhLy AS G ON V.MaGoi = G.MaGoi  JOIN  HoaDon AS H ON V.MaHoaDon = H.MaHoaDon  JOIN  ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay P ON V.MaVe = P.MaVe  JOIN  ChuyenBay AS C ON C.MaChuyenBay = P.MaChuyenBay  GO |

***Thông tin chuyến bay***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_ThongTinChuyenBay  AS  SELECT  CB.MaChuyenBay,  CB.LoaiChuyenBay,  CB.DiemDi,  CB.DiemDen,  CB.ThoiGianDi,  CB.ThoiGianDuKienDen,  CB.TinhTrangChuyenBay,  CB.ChiPhi,  MB.MaMaybay,  MB.TenMayBay,  (SELECT dbo.lay\_SoLuongVeConLai\_FUNC(CB.MaChuyenBay, N'phổ thông')) SoVeConLaiPhoThong,  (SELECT dbo.lay\_GiaVeTheoHangVe\_FUNC(CB.MaChuyenBay, N'phổ thông')) GiaVePhoThong,  (SELECT dbo.lay\_SoLuongVeConLai\_FUNC(CB.MaChuyenBay, N'thương gia')) SoVeConLaiThuongGia,  (SELECT dbo.lay\_GiaVeTheoHangVe\_FUNC(CB.MaChuyenBay, N'thương gia')) GiaVeThuongGia  FROM ChuyenBay AS CB  JOIN MayBay\_KhoiTao\_ChuyenBay MB\_CB  ON CB.MaChuyenBay = MB\_CB.MaChuyenBay  JOIN MayBay AS MB  ON MB\_CB.MaMayBay = MB.MaMaybay  GROUP BY  CB.MaChuyenBay,  CB.LoaiChuyenBay,  CB.DiemDi,  CB.DiemDen,  CB.ThoiGianDi,  CB.ThoiGianDuKienDen,  CB.TinhTrangChuyenBay,  CB.ChiPhi,  MB.MaMaybay,  MB.TenMayBay  GO |

***Thông tin vé máy bay***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_ThongTinVeMayBay  AS  SELECT ChuyenBay.MaChuyenBay,  VeMayBay.HangVe,  VeMayBay.GiaVe,  VeMayBay.TinhTrangVe,  COUNT(\*) SoVe  FROM ChuyenBay  JOIN ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay  ON ChuyenBay.MaChuyenBay = ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay.MaChuyenBay  JOIN VeMayBay  ON ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay.MaVe = VeMayBay.MaVe  GROUP BY ChuyenBay.MaChuyenBay,  VeMayBay.HangVe,  VeMayBay.GiaVe,  VeMayBay.TinhTrangVe  GO |

***Danh sách gói hành lý***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_GoiHanhLy  AS  SELECT \* FROM GoiHanhLy  GO |

***Lịch sử giao dịch***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_LichSuGiaoDich  AS  SELECT ND.MaNguoiDung, ND.HoTen, ND.SoDienThoai, ND.Email, ND.NumOfRole,  HD.MaHoaDon, HD.TongTien, HD.ThoiGianThanhToan, COUNT(VB.MaVe) as SoLuongVe  FROM NguoiDung ND  JOIN NguoiDung\_Mua\_VeMayBay MV ON ND.MaNguoiDung = MV.MaNguoiDung  JOIN VeMayBay VB ON MV.MaVe = VB.MaVe  JOIN HoaDon HD ON VB.MaHoaDon = HD.MaHoaDon  GROUP BY ND.MaNguoiDung, ND.HoTen, ND.SoDienThoai, ND.Email, ND.NumOfRole,  HD.MaHoaDon, HD.TongTien, HD.ThoiGianThanhToan  GO |

***Thông tin chỗ ngồi***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_ThongTinChoNgoiChuyenBay  AS  SELECT CB.MaChuyenBay, VB.MaVe, VB.HangVe, VB.GiaVe, VB.ChoNgoi, VB.TinhTrangVe  FROM ChuyenBay CB  join ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay as PH on CB.MaChuyenBay = PH.MaChuyenBay  join VeMayBay as VB on PH.MaVe = VB.MaVe  GO |

***Thông tin cá nhân***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_ThongTinCaNhan  AS  SELECT MaNguoiDung, HoTen, SoDienThoai, Email, MatKhau, NumOfRole  FROM NguoiDung  GO |

***Thông tin máy bay***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_ThongTinMayBay  AS  SELECT \*  FROM MayBay  GO |

***Doanh thu***

|  |
| --- |
| CREATE VIEW view\_DoanhThu  AS  SELECT \*  FROM HoaDon  GO |

## **5. Các Trigger**

***Kiểm tra kiểm tra thông tin chuyến bay hợp lệ khi người quản lý nhập***

|  |
| --- |
| CREATE TRIGGER trigger\_ins\_upd\_ChuyenBayHopLe  ON ChuyenBay  AFTER INSERT, UPDATE  AS  BEGIN  -- Kiểm tra chuyen bay vừa thêm có bị trùng gio bay hay khong  DECLARE @ThoiGianDi datetime, @ThoiGianDuKienDen datetime  SELECT @ThoiGianDi = ne.ThoiGianDi, @ThoiGianDuKienDen = ne.ThoiGianDuKienDen  FROM inserted ne  IF DATEDIFF(MINUTE,@ThoiGianDi, @ThoiGianDuKienDen) < 15  OR DATEDIFF(MINUTE, GETDATE(), @ThoiGianDi) < 15  BEGIN  RAISERROR (N'Thời gian khởi hành chuyến bay không hợp lệ!', 16, 1)  ROLLBACK;  END  IF EXISTS (SELECT \*  FROM inserted ne  WHERE EXISTS (SELECT \* FROM ChuyenBay cb  WHERE cb.DiemDen LIKE ne.DiemDen  AND cb.LoaiChuyenBay LIKE ne.LoaiChuyenBay  AND cb.DiemDi LIKE ne.DiemDi  AND cb.ThoiGianDi = ne.ThoiGianDi  AND cb.ThoiGianDuKienDen = ne.ThoiGianDuKienDen  AND cb.MaChuyenBay <> ne.MaChuyenBay))  BEGIN  -- Nếu trùng thì rollback  -- RAISEERROR (message\_string, severity, state)  RAISERROR (N'Chuyến bay bị trùng', 16, 1)  ROLLBACK;  END  END  GO |

***Kiểm tra số điện thoại trùng lặp khi người dùng đăng ký tài khoản***

|  |
| --- |
| CREATE TRIGGER trigger\_ins\_upd\_DangKyTaiKhoan  ON NguoiDung  AFTER INSERT, UPDATE  AS  BEGIN  BEGIN TRY  -- Kiểm tra số điện thoại vừa thêm có bị trùng lặp  IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted ne  WHERE EXISTS ( SELECT \*  FROM NguoiDung nd  WHERE nd.SoDienThoai LIKE ne.SoDienThoai  AND nd.MaNguoiDung <> ne.MaNguoiDung))  BEGIN  RAISERROR (N'Số điện thoại này đã được sử dụng bởi tài khoản khác', 16, 1)  END  DECLARE @SoDienThoai nvarchar(100), @MatKhau nvarchar(100), @NumOfRole int  SELECT @SoDienThoai=SoDienThoai, @MatKhau=MatKhau, @NumOfRole=NumOfRole  FROM inserted  DECLARE @sqlString nvarchar(2000)  SET @sqlString= 'CREATE LOGIN [' + @SoDienThoai +'] WITH PASSWORD='''+ @MatKhau +''',  DEFAULT\_DATABASE=[QuanLyBanVeMayBay], CHECK\_EXPIRATION=OFF, CHECK\_POLICY=OFF'  EXEC (@sqlString)  SET @sqlString= 'CREATE USER [' + @SoDienThoai +'] FOR LOGIN [' + @SoDienThoai +']'  EXEC (@sqlString)  IF @NumOfRole = 5  SET @sqlString = 'ALTER SERVER ROLE sysadmin' + ' ADD MEMBER [' + @SoDienThoai +']'  ELSE  SET @sqlString = 'ALTER ROLE NguoiDungApp ADD MEMBER [' + @SoDienThoai +']'  EXEC (@sqlString)  END TRY  BEGIN CATCH  ROLLBACK  DECLARE @ERMES NVARCHAR(100)  SET @ERMES = ERROR\_MESSAGE()  RAISERROR (@ERMES, 16, 1)  END CATCH  END  GO |

***Cập nhật hóa đơn sau khi người dùng đặt vé***

|  |
| --- |
| CREATE TRIGGER trigger\_upd\_Ve  ON VeMayBay  AFTER UPDATE  AS  BEGIN  BEGIN TRY  DECLARE @MaVe int,  @GiaVe float,  @MaHoaDon int,  @MaGoi int,  @TinhTrangVeTruoc nvarchar(100),  @TinhTrangVeSau nvarchar(100)  SELECT @MaVe = deleted.MaVe,  @GiaVe = deleted.GiaVe,  @MaHoaDon = deleted.MaHoaDon,  @MaGoi = deleted.MaGoi,  @TinhTrangVeTruoc = deleted.TinhTrangVe,  @TinhTrangVeSau = inserted.TinhTrangVe  FROM inserted, deleted  IF @TinhTrangVeSau LIKE N'chưa bán' AND @TinhTrangVeTruoc LIKE N'đã bán'  BEGIN  DECLARE @MaNguoiDung int,  @ThoiGianDi datetime  SELECT @MaNguoiDung = MaNguoiDung  FROM NguoiDung\_Mua\_VeMayBay  WHERE MaVe=@MaVe  SELECT @ThoiGianDi = ChuyenBay.ThoiGianDi  FROM ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay, ChuyenBay  WHERE ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay.MaVe=@MaVe  AND ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay.MaChuyenBay=ChuyenBay.MaChuyenBay  IF DATEDIFF(day, CAST(GETDATE() AS DATE), CAST(@ThoiGianDi AS DATE)) < 4  BEGIN  RAISERROR (N'Thời gian hủy vé đã hết hạn!', 16, 1)  END  ELSE  BEGIN  DECLARE @GiaTienGoiHanhLy float  SELECT @GiaTienGoiHanhLy = GiaTien  FROM GoiHanhLy  WHERE MaGoi = @MaGoi  UPDATE HoaDon  SET TongTien = TongTien - @GiaVe - @GiaTienGoiHanhLy  WHERE MaHoaDon = @MaHoaDon  INSERT INTO NguoiDung\_Huy\_VeMayBay  VALUES(@MaVe, @MaNguoiDung, GETDATE())  END  END  END TRY  BEGIN CATCH  ROLLBACK  DECLARE @ERMES NVARCHAR(100)  SET @ERMES = ERROR\_MESSAGE()  RAISERROR (@ERMES, 16, 1)  END CATCH  END  GO |

***Kiểm tra vé khách hàng người lớn chọn***

|  |
| --- |
| CREATE TRIGGER trigger\_ins\_KhachHangNguoiLon  ON KhachHangNguoiLon  AFTER INSERT  AS  BEGIN  DECLARE @MaVe int  SELECT @MaVe = MaVe  FROM inserted    DECLARE @TinhTrangVe nvarchar(100)  SELECT @TinhTrangVe = TinhTrangVe  FROM VeMayBay  WHERE MaVe = @MaVe  DECLARE @NgaySinh date  SELECT @NgaySinh = NgaySinh  FROM inserted  IF DATEDIFF(DAY, GETDATE(), @NgaySinh) >= 5110  BEGIN  -- RAISEERROR (message\_string, severity, state)  RAISERROR (N'Tuổi không hợp lệ', 16, 1)  ROLLBACK;  END  ELSE IF @TinhTrangVe LIKE N'đã bán'  BEGIN  -- RAISEERROR (message\_string, severity, state)  RAISERROR (N'Vé này đã được mua bởi khách hàng khác', 16, 1)  ROLLBACK;  END  ELSE  UPDATE VeMayBay  SET TinhTrangVe = N'đã bán'  WHERE MaVe = @MaVe  END  GO |

***Kiểm tra vé khách hàng trẻ em chọn***

|  |
| --- |
| CREATE TRIGGER trigger\_ins\_KhachHangTreEm  ON KhachHangTreEm  AFTER INSERT  AS  BEGIN  DECLARE @MaVe int  SELECT @MaVe = MaVe  FROM inserted    DECLARE @TinhTrangVe nvarchar(100)  SELECT @TinhTrangVe = TinhTrangVe  FROM VeMayBay  WHERE MaVe = @MaVe  DECLARE @NgaySinh date  SELECT @NgaySinh = NgaySinh  FROM inserted  IF DATEDIFF(DAY, GETDATE(), @NgaySinh) < 5110  BEGIN  -- RAISEERROR (message\_string, severity, state)  RAISERROR (N'Tuổi không hợp lệ', 16, 1)  ROLLBACK;  END  ELSE IF @TinhTrangVe LIKE N'đã bán'  BEGIN  -- RAISEERROR (message\_string, severity, state)  RAISERROR (N'Vé này đã được mua bởi khách hàng khác', 16, 1)  ROLLBACK;  END  ELSE  UPDATE VeMayBay  SET TinhTrangVe = N'đã bán'  WHERE MaVe = @MaVe  END  GO |

# **CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CÁC CHỨC NĂNG**

## **Hóa đơn**

### **1.1 Tra cứu hóa đơn**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION tracuu\_HoaDon\_FUNC(@MaHoaDon int)  RETURNS table  AS  RETURN (SELECT \*  FROM view\_ThongTinHoaDon  WHERE MaHoaDon = @MaHoaDon)  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet ThongTinHoaDon(string MaHoaDon, ref string error)  {  string sql = "SELECT \* FROM tracuu\_HoaDon\_FUNC(@MaHoaDon)";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[1];  sqlParameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  Value = MaHoaDon  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error); ;  } |

### **1.2 Khởi tạo hóa đơn**

|  |
| --- |
| CREATE PROCEDURE khoitao\_HoaDon\_PROC  @MaHoaDon int OUTPUT  AS  BEGIN  DECLARE @Temp table (MaHoaDon int)  INSERT INTO HoaDon(TongTien, ThoiGianThanhToan)  OUTPUT inserted.MaHoaDon INTO @Temp  VALUES(0, GETDATE())  SELECT @MaHoaDon = MaHoaDon  FROM @Temp  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public int khoitao\_HoaDon(ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.khoitao\_HoaDon\_PROC " +  "@MaHoaDon OUTPUT";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[1];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  SqlDbType = SqlDbType.Int,  Direction = ParameterDirection.Output  };  bool success = db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  int mahoadon = (int)sqlParameter[0].Value;  if (success) return mahoadon;  return -1;  } |

## **Chuyến bay**

### **2.1 Hàm tìm kiếm chuyến bay**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION timkiem\_ChuyenBay\_FUNC (  @DiemDi nvarchar(100),  @DiemDen nvarchar(100),  @NgayDi datetime,  @TinhTrangChuyenBay nvarchar(50)  )  RETURNS TABLE  AS  RETURN (  SELECT \*  FROM view\_ThongTinChuyenBay  WHERE (@NgayDi IS NULL OR DATEDIFF(day, CAST(ThoiGianDi AS DATE), @NgayDi) = 0)  AND (@DiemDi IS NULL OR DiemDi LIKE @DiemDi)  AND (@DiemDen IS NULL OR DiemDen LIKE @DiemDen)  AND (@TinhTrangChuyenBay IS NULL OR TinhTrangChuyenBay LIKE @TinhTrangChuyenBay)  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet timkiem\_ChuyenBay(  string DiemDi,  string DiemDen,  DateTime NgayDi,  string TinhTrangChuyenBay,  ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_ChuyenBay\_FUNC(" +  "@DiemDi, " +  "@DiemDen, " +  "@NgayDi, " +  "@TinhTrangChuyenBay" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[4];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDi",  Value = ((DiemDi == "-1") ? DBNull.Value : (object)DiemDi)  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDen",  Value = ((DiemDen == "-1") ? DBNull.Value : (object)DiemDen)  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NgayDi",  Value = (NgayDi.Equals(new DateTime(2010, 1, 1)) ? DBNull.Value : (object)NgayDi)  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@TinhTrangChuyenBay",  Value = ((TinhTrangChuyenBay == "-1") ? DBNull.Value : (object)TinhTrangChuyenBay)  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  } |

### **2.2 Khởi tạo chuyến bay**

|  |
| --- |
| CREATE PROCEDURE khoitao\_ChuyenBay\_PROC  @MaMayBay int,  @MaChuyenBay int  AS  BEGIN  INSERT INTO MayBay\_KhoiTao\_ChuyenBay (MaChuyenBay, MaMayBay, ThoiGianKhoiTao)  VALUES (@MaChuyenBay, @MaMayBay, GETDATE())  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| private bool ThemMayBayKhoiTaoChuyenBay(string MaMayBay, string MaChuyenBay, ref string error)  {  string sql = "EXEC khoitao\_ChuyenBay\_PROC " +  "@MaMayBay, " +  "@MaChuyenBay";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[]  {  new SqlParameter("@MaMayBay", MaMayBay),  new SqlParameter("@MaChuyenBay", MaChuyenBay),  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  } |

### **2.3 Cập nhật thông tin chuyến bay**

|  |
| --- |
| CREATE PROCEDURE capnhat\_ThongTinChuyenBay\_PROC  @MaChuyenBay INT,  @TinhTrangChuyenBay NVARCHAR(255),  @ThoiGianDi DATETIME,  @ThoiGianDuKienDen DATETIME,  @GiaVePhoThong float,  @GiaVeThuongGia float  AS  BEGIN  BEGIN TRY  BEGIN TRAN CapNhapThongTinChuyenBay  UPDATE ChuyenBay  SET TinhTrangChuyenBay = @TinhTrangChuyenBay,  ThoiGianDi = @ThoiGianDi,  ThoiGianDuKienDen = @ThoiGianDuKienDen  WHERE MaChuyenBay = @MaChuyenBay  UPDATE VeMayBay  SET GiaVe = @GiaVePhoThong  FROM VeMayBay  JOIN ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay ON VeMayBay.MaVe = ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay.MaVe  WHERE ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay.MaChuyenBay = @MaChuyenBay  AND VeMayBay.HangVe = N'phổ thông'  UPDATE VeMayBay  SET GiaVe = @GiaVeThuongGia  FROM VeMayBay  JOIN ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay ON VeMayBay.MaVe = ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay.MaVe  WHERE ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay.MaChuyenBay = @MaChuyenBay  AND VeMayBay.HangVe = N'thương gia'  COMMIT  END TRY  BEGIN CATCH  ROLLBACK TRAN CapNhapThongTinChuyenBay  DECLARE @ERMES NVARCHAR(100)  SET @ERMES = ERROR\_MESSAGE()  RAISERROR (@ERMES, 16, 1)  END CATCH  END  GO |

### **2.4 Hàm lấy điểm đi**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_DiemDi()  RETURNS TABLE  AS  RETURN (  SELECT DISTINCT DiemDi  FROM view\_ThongTinChuyenBay  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet lay\_DiemDi(ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_DiemDi()";  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, null, ref error);  } |

### **2.5 Hàm lấy điểm đến**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_DiemDen()  RETURNS TABLE  AS  RETURN (  SELECT DISTINCT DiemDen  FROM view\_ThongTinChuyenBay  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet lay\_DiemDen(ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_DiemDen()";  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, null, ref error);  } |

### **2.6 Hàm lấy tình trạng chuyến bay**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_TinhTrang()  RETURNS TABLE  AS  RETURN (  SELECT DISTINCT TinhTrangChuyenBay  FROM view\_ThongTinChuyenBay  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet lay\_TinhTrang(ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_TinhTrang()";  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, null, ref error);  } |

### **2.7 Hàm đề xuất chuyến bay**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_DeXuatChuyenBay\_FUNC(  @SoLuongDeXuat int,  @DiemDi nvarchar(100),  @DiemDen nvarchar(100),  @NganSach float)  RETURNS TABLE  AS  RETURN(  SELECT TOP (@SoLuongDeXuat) \*  FROM view\_ThongTinChuyenBay  WHERE SoVeConLaiPhoThong IS NOT NULL  AND SoVeConLaiThuongGia IS NOT NULL  AND (@DiemDi IS NULL OR DiemDi LIKE @DiemDi)  AND (@DiemDen IS NULL OR DiemDen LIKE @DiemDen)  AND (@NganSach IS NULL OR GiaVePhoThong <= @NganSach)  ORDER BY (SoVeConLaiPhoThong + SoVeConLaiThuongGia) ASC  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet lay\_DeXuatChuyenBay(  int soluongdexuat,  string diemdi,  string diemden,  float ngansach,  ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_DeXuatChuyenBay\_FUNC(" +  "@SoLuongDeXuat, " +  "@DiemDi, " +  "@DiemDen, " +  "@NganSach" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[4];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoLuongDeXuat",  Value = soluongdexuat  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDi",  Value = ((diemdi == "-1") ? DBNull.Value : (object)diemdi)  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDen",  Value = ((diemden == "-1") ? DBNull.Value : (object)diemden)  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NganSach",  Value = ((ngansach == -1) ? DBNull.Value : (object)ngansach)  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  } |

### **2.8 Thêm chuyến bay**

|  |
| --- |
| CREATE PROC them\_ChuyenBay\_PROC  @MaChuyenBay int output,  @LoaiChuyenBay nvarchar(100),  @DiemDi nvarchar(100),  @DiemDen nvarchar(100),  @ThoiGianDi datetime,  @ThoiGianDuKienDen datetime,  @TinhTrangChuyenBay nvarchar(100),  @ChiPhi float  AS  BEGIN  DECLARE @Temp table (MaChuyenBay int)    INSERT INTO ChuyenBay(LoaiChuyenBay, DiemDi, DiemDen, ThoiGianDi, ThoiGianDuKienDen, TinhTrangChuyenBay, ChiPhi)  OUTPUT inserted.MaChuyenBay INTO @Temp  VALUES(@LoaiChuyenBay, @DiemDi, @DiemDen, @ThoiGianDi, @ThoiGianDuKienDen, @TinhTrangChuyenBay, @ChiPhi)    SELECT @MaChuyenBay = MaChuyenBay  FROM @Temp  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public void ThemChuyenBay(  string MaMayMay,  string LoaiChuyenBay,  string DiemDi,  string DiemDen,  string ThoiGiandi,  string ThoiGianDuKienDen,  string ChiPhi,  string GiaVePhoThong,  string GiaVeThuongGia,  string KhoiLuongHanhLy,  ref string error)  {  string sql = "DECLARE @MaChuyenBay INT\r\n" +  "EXEC them\_ChuyenBay\_PROC " +  "@MaChuyenBay OUTPUT, " +  "@LoaiChuyenBay, " +  "@DiemDi, " +  "@DiemDen, " +  "@ThoiGiandi, " +  "@ThoiGianDuKienDen, " +  "N'Chưa cất cánh', " +  "@ChiPhi\r\n" +  "SELECT @MaChuyenBay";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[]  {  new SqlParameter("@LoaiChuyenBay", LoaiChuyenBay),  new SqlParameter("@DiemDi", DiemDi),  new SqlParameter("@DiemDen", DiemDen),  new SqlParameter("@ThoiGiandi", ThoiGiandi),  new SqlParameter("@ThoiGianDuKienDen", ThoiGianDuKienDen),  new SqlParameter("@ChiPhi", ChiPhi)    };  DataSet ds = new DataSet();  ds = db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  string MaChuyenBay = ds.Tables[0].Rows[0][0].ToString();  ThemMayBayKhoiTaoChuyenBay(MaMayMay, MaChuyenBay, ref error);  ThemChuyenBayPhatHanhVeMayBay(GiaVeThuongGia, GiaVePhoThong, KhoiLuongHanhLy, MaChuyenBay, ref error);  } |

## **3. Vé máy bay**

### **3.1 Hàm lấy số lượng vé còn lại**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_SoLuongVeConLai\_FUNC(@MaChuyenBay int, @HangVe nvarchar(100))  RETURNS int  AS  BEGIN  DECLARE @SoVeConLai int  SELECT @SoVeConLai = SoVe  FROM view\_ThongTinVeMayBay  WHERE TinhTrangVe LIKE N'chưa bán'  AND MaChuyenBay = @MaChuyenBay  AND HangVe LIKE @HangVe  RETURN @SoVeConLai  END  GO |

### **3.2 Hàm lấy giá vé theo từng hạng**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_GiaVeTheoHangVe\_FUNC(@MaChuyenBay int, @HangVe nvarchar(100))  RETURNS float  AS  BEGIN  DECLARE @GiaVeTheoHang float  SELECT @GiaVeTheoHang = GiaVe  FROM view\_ThongTinVeMayBay  WHERE MaChuyenBay = @MaChuyenBay  AND HangVe LIKE @HangVe  RETURN @GiaVeTheoHang  END  GO |

### **3.3 Hàm tìm kiếm vé máy bay**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION timkiem\_VeMayBay\_FUNC(  @DiemDi nvarchar(100),  @DiemDen nvarchar(100),  @NgayDi date,  @SoHanhKhach int  )  RETURNs table  AS  RETURN(  SELECT \* FROM view\_ThongTinChuyenBay  WHERE SoVeConLaiPhoThong IS NOT NULL  AND SoVeConLaiThuongGia IS NOT NULL  AND DiemDi LIKE @DiemDi  AND DiemDen LIKE @DiemDen  AND DATEDIFF(day, CAST(ThoiGianDi AS DATE), @NgayDi) = 0  AND @SoHanhKhach <= (SoVeConLaiPhoThong + SoVeConLaiThuongGia)  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet timkiem\_VeMayBay(  string diemdi,  string diemden,  DateTime ngaydi,  int sohanhkhach,  ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_VeMayBay\_FUNC(" +  "@DiemDi, " +  "@DiemDen, " +  "@NgayDi, " +  "@SoHanhKhach" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[4];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDi",  Value = ((diemdi == "-1") ? DBNull.Value : (object)diemdi)  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDen",  Value = ((diemden == "-1") ? DBNull.Value : (object)diemden)  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NgayDi",  Value = (ngaydi.Equals(new DateTime(2010, 1, 1)) ? DBNull.Value : (object) ngaydi)  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoHanhKhach",  Value = ((sohanhkhach == -1) ? DBNull.Value : (object)sohanhkhach)  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  } |

### **3.4 Phát hành vé máy bay**

|  |
| --- |
| CREATE PROCEDURE phathanh\_VeMayBay\_PROC  @GiaVeThuongGia float,  @GiaVePhoThong float,  @KhoiLuongHanhLy float,  @MaChuyenBay int  AS  BEGIN  BEGIN TRY  BEGIN TRANSACTION TRANS\_KhoiTaoVeMayBay  -- Kiểm tra chuyến bay đã phát hành vé chưa  IF EXISTS (SELECT \*  FROM view\_ThongTinChuyenBay  WHERE MaChuyenBay = @MaChuyenBay  AND GiaVePhoThong IS NOT NUll  AND GiaVeThuongGia IS NOT NULL)  BEGIN  RAISERROR (N'Chuyến bay này đã phát hành vé', 16, 1)  END  -- Kiểm tra chuyến bay có tồn tại không  IF NOT EXISTS (SELECT \*  FROM view\_ThongTinChuyenBay  WHERE MaChuyenBay = @MaChuyenBay)  BEGIN  RAISERROR (N'Không tồn tại chuyến bay này', 16, 1)  END  UPDATE ChuyenBay  SET TinhTrangChuyenBay = N'đã bán vé'  WHERE MaChuyenBay = @MaChuyenBay  DECLARE @i int = 1  WHILE @i <= 40  BEGIN  DECLARE @j int = 1  WHILE @j <= 4  BEGIN  DECLARE @HangVe nvarchar(100)  DECLARE @GiaVe float  DECLARE @ChoNgoi nvarchar(100) = CHAR(64 + @j) + CAST(@i AS NVARCHAR(10))  DECLARE @MaVe int    IF @i BETWEEN 1 AND 4  BEGIN  SET @HangVe = N'thương gia'  SET @GiaVe = @GiaVeThuongGia  END  ELSE  BEGIN  SET @HangVe = N'phổ thông'  SET @GiaVe = @GiaVePhoThong  END    DECLARE @Temp table (MaVe int)  --Thêm vé máy bay  INSERT INTO VeMayBay (ChoNgoi, HangVe, GiaVe, KhoiLuongHanhLy, TinhTrangVe, MaHoaDon, MaGoi)  OUTPUT inserted.MaVe  INTO @Temp (MaVe)  VALUES (  @ChoNgoi,  @HangVe,  @GiaVe,  @KhoiLuongHanhLy,  N'chưa bán',  NULL,  NULL  )  SELECT @MaVe = MaVe FROM @Temp;  -- Thêm chuyến bay phát hành vé máy bay  INSERT INTO ChuyenBay\_PhatHanh\_VeMayBay (MaVe, MaChuyenBay, ThoiGianPhatHanh)  VALUES (  @MaVe,  @MaChuyenBay,  GETDATE()  )  SET @j = @j + 1  END  SET @i = @i + 1  END  COMMIT TRAN TRANS\_KhoiTaoVeMayBay  END TRY  BEGIN CATCH  ROLLBACK TRAN TRANS\_KhoiTacapnhat\_ThongTinChuyenBay\_PROCoVeMayBay  DECLARE @ERMES NVARCHAR(100)  SET @ERMES = ERROR\_MESSAGE()  RAISERROR (@ERMES, 16, 1)  END CATCH  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| private bool ThemChuyenBayPhatHanhVeMayBay(string GiaVeThuongGia, string GiaVePhoThong, string KhoiLuongHanhLy, string MaChuyenMay, ref string error)  {  string sql = "EXEC phathanh\_VeMayBay\_PROC " +  "@GiaVeThuongGia, " +  "@GiaVePhoThong, " +  "@KhoiLuongHanhLy, " +  "@MaChuyenBay";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[]  {  new SqlParameter("@GiaVeThuongGia", GiaVeThuongGia),  new SqlParameter("@GiaVePhoThong", GiaVePhoThong),  new SqlParameter("@KhoiLuongHanhLy", KhoiLuongHanhLy),  new SqlParameter("@MaChuyenBay", MaChuyenMay)  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  } |

### **3.5 Hủy vé máy bay**

|  |
| --- |
| CREATE PROC huy\_Ve\_PROC @MaVe int  AS  BEGIN  UPDATE VeMayBay  SET TinhTrangVe = N'chưa bán',  MaGoi = null,  MaHoaDon = null  WHERE MaVe = @MaVe  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public bool HuyVe(string MaVe, ref string error)  {  string sql = "EXEC huy\_Ve\_PROC @MaVe";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[1];  sqlParameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaVe",  Value = MaVe  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  } |

## **Khách hàng**

### **4.1 Thêm thông tin khách hàng người lớn**

|  |
| --- |
| CREATE PROCEDURE them\_ThongTinKhachHangNguoiLon\_PROC  @HoTen nvarchar(100),  @GioiTinh nvarchar(100),  @NgaySinh date,  @SoDienThoai nvarchar(100),  @Email nvarchar(100),  @DiaChi nvarchar(100),  @MaVe int,  @MaGoi int,  @MaHoaDon int,  @MaNguoiLon int OUTPUT  AS  BEGIN  BEGIN TRY  BEGIN TRANSACTION TRANS\_KhachHangNguoiLonMuaVe  --Thêm khách hàng  DECLARE @Temp table (MaNguoiLon int)  INSERT INTO KhachHangNguoiLon(HoTen, GioiTinh, NgaySinh, SoDienThoai, Email, DiaChi, MaVe)  OUTPUT inserted.MaNguoiLon INTO @Temp  VALUES(@HoTen, @GioiTinh, @NgaySinh, @SoDienThoai, @Email, @DiaChi,@MaVe)  SELECT @MaNguoiLon = MaNguoiLon  FROM @Temp  --Cập nhật hóa đơn  DECLARE @GiaVe float = 0,  @GiaGoi float = 0    SELECT @GiaVe = GiaVe  FROM VeMayBay  WHERE MaVe = @MaVe  SELECT @GiaGoi = GiaTien  FROM GoiHanhLy  WHERE MaGoi = @MaGoi  UPDATE HoaDon  SET TongTien = TongTien + (@GiaVe + @GiaGoi)\*(1 + Thue)  WHERE MaHoaDon = @MaHoaDon  UPDATE VeMayBay  SET MaGoi = @MaGoi, MaHoaDon = @MaHoaDon  WHERE MaVe = @MaVe  COMMIT TRAN TRANS\_KhachHangNguoiLonMuaVe  END TRY  BEGIN CATCH  ROLLBACK TRAN TRANS\_KhachHangNguoiLonMuaVe  DECLARE @ERMES NVARCHAR(100)  SET @ERMES = ERROR\_MESSAGE()  RAISERROR (@ERMES, 16, 1)  END CATCH  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public int them\_KhachHangNguoiLon(  string hoten,  string gioitinh,  DateTime ngaysinh,  string sodienthoai,  string email,  string diachi,  int mave,  int magoi,  int mahoadon,  ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.them\_ThongTinKhachHangNguoiLon\_PROC " +  "@HoTen, " +  "@GioiTinh, " +  "@NgaySinh, " +  "@SoDienThoai, " +  "@Email, " +  "@DiaChi, " +  "@MaVe, " +  "@MaGoi, " +  "@MaHoaDon, " +  "@MaNguoiLon OUTPUT";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[10];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@HoTen",  Value = hoten  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@GioiTinh",  Value = gioitinh  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NgaySinh",  Value = ngaysinh  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoDienThoai",  Value = sodienthoai  };  sqlParameter[4] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@Email",  Value = email  };  sqlParameter[5] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiaChi",  Value = ((diachi == "-1") ? DBNull.Value : (object)diachi)  };  sqlParameter[6] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaVe",  Value = ((mave == -1) ? DBNull.Value : (object)mave)  };  sqlParameter[7] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaGoi",  Value = magoi  };  sqlParameter[8] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  Value = mahoadon  };  sqlParameter[9] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiLon",  SqlDbType = SqlDbType.Int,  Direction = ParameterDirection.Output  };  bool success = db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  int manguoilon = (int)sqlParameter[9].Value;  if (success) return manguoilon;  return -1;  } |

### **4.2 Thêm thông tin khách hàng trẻ em**

|  |
| --- |
| CREATE PROCEDURE them\_ThongTinKhachHangTreEm\_PROC  @HoTen nvarchar(100),  @GioiTinh nvarchar(100),  @NgaySinh date,  @MaVe int,  @MaGoi int,  @MaHoaDon int,  @MaTreEm int OUTPUT  AS  BEGIN  BEGIN TRY  BEGIN TRANSACTION TRANS\_KhachHangTreEmMuaVe  --Thêm khách hàng  DECLARE @Temp table (MaTreEm int)  INSERT INTO KhachHangTreEm(HoTen, GioiTinh, NgaySinh, MaVe)  OUTPUT inserted.MaTreEm INTO @Temp  VALUES(@HoTen, @GioiTinh, @NgaySinh, @MaVe)  SELECT @MaTreEm = MaTreEm  FROM @Temp  --Cập nhật hóa đơn  DECLARE @GiaVe float = 0,  @GiaGoi float = 0    SELECT @GiaVe = GiaVe  FROM VeMayBay  WHERE MaVe = @MaVe  SELECT @GiaGoi = GiaTien  FROM GoiHanhLy  WHERE MaGoi = @MaGoi  UPDATE HoaDon  SET TongTien = TongTien + (@GiaVe + @GiaGoi)\*(1 + Thue)  WHERE MaHoaDon = @MaHoaDon  UPDATE VeMayBay  SET MaGoi = @MaGoi, MaHoaDon = @MaHoaDon  WHERE MaVe = @MaVe  COMMIT TRAN TRANS\_KhachHangTreEmMuaVe  END TRY  BEGIN CATCH  ROLLBACK TRAN TRANS\_KhachHangTreEmMuaVe  DECLARE @ERMES NVARCHAR(100)  SET @ERMES = ERROR\_MESSAGE()  RAISERROR (@ERMES, 16, 1)  END CATCH  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public int them\_KhachHangTreEm(  string hoten,  string gioitinh,  DateTime ngaysinh,  int mave,  int magoi,  int mahoadon,  ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.them\_ThongTinKhachHangTreEm\_PROC " +  "@HoTen, " +  "@GioiTinh, " +  "@NgaySinh, " +  "@MaVe, " +  "@MaGoi, " +  "@MaHoaDon, " +  "@MaTreEm OUTPUT";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[7];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@HoTen",  Value = hoten  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@GioiTinh",  Value = gioitinh  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NgaySinh",  Value = ngaysinh  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaVe",  Value = ((mave == -1) ? DBNull.Value : (object)mave)  };  sqlParameter[4] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaGoi",  Value = magoi  };  sqlParameter[5] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  Value = mahoadon  };  sqlParameter[6] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaTreEm",  SqlDbType = SqlDbType.Int,  Direction = ParameterDirection.Output  };  bool success = db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  int matreem = (int)sqlParameter[6].Value;  if (success) return matreem;  return -1;  } |

### **4.3 Thêm khách hàng người lớn quản lý khách hàng trẻ em**

|  |
| --- |
| CREATE PROC them\_NguoiLonQuanLyTreEm\_PROC @MaNguoiLon int, @MaTreEm int  AS  BEGIN  INSERT INTO KhachHangNguoiLon\_QuanLy\_KhachHangTreEm  VALUES(@MaNguoiLon, @MaTreEm)  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public bool them\_NguoiLonQuanLyTreEm(int manguoilon, int matreem, ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.them\_NguoiLonQuanLyTreEm\_PROC " +  "@MaNguoiLon, " +  "@MaTreEm";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[2];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiLon",  Value = manguoilon  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaTreEm",  Value = matreem  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  } |

## **5. Gói hành lý**

### **5.1 Thêm gói hành lý**

|  |
| --- |
| CREATE PROC them\_GoiHanhLy\_PROC @MaGoiHanhLy INT, @MaVe INT  AS  BEGIN  UPDATE VeMayBay  SET MaGoi = @MaGoiHanhLy  WHERE MaVe = @MaVe  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public bool them\_GoiHanhLy(string MaGoiHanhLy, string MaVe)  {  string sql = "EXEC them\_GoiHanhLy\_PROC @MaGoiHanhLy = " + MaGoiHanhLy + " , @MaVe = " + MaVe + ";";  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, parameters, ref err);  } |

### **5.2 Lấy gói hành lý**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_GoiHanhLy\_FUNC()  RETURNS table  AS  RETURN(  SELECT \*  FROM view\_GoiHanhLy  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet LayGoiHanhLy()  {  return db.executeQuery("select \* from lay\_GoiHanhLy\_FUNC()", CommandType.Text, parameters, ref err);  } |

## **6. Chỗ ngồi**

**Hàm lấy danh sách chỗ ngồi**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_DanhSachChoNgoi\_FUNC (@MaChuyenBay int)  RETURNS table  AS  RETURN (  SELECT \* FROM view\_ThongTinChoNgoiChuyenBay  WHERE MaChuyenBay = @MaChuyenBay  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet lay\_DanhSachChoNgoi\_PROC(int machuyenbay,ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_DanhSachChoNgoi\_FUNC(@MaChuyenBay)";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[1];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaChuyenBay",  Value = machuyenbay  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  } |

## **7. Người dùng**

### **7.1 Tìm kiếm thông tin người dùng**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION timkiem\_ThongTinCaNhan\_FUNC(@MaNguoiDung int)  RETURNS table  AS  RETURN(  SELECT \*  FROM view\_ThongTinCaNhan  WHERE MaNguoiDung = @MaNguoiDung  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet timkiem\_ThongTinCaNhan(int manguoidung, ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_ThongTinCaNhan\_PROC(" +  "@MaNguoiDung" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[1];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiDung",  Value = manguoidung  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  } |

### **7.2 Thêm thông tin người dùng mua vé**

|  |
| --- |
| CREATE PROC them\_ThongTinNguoiDungMuaVe\_PROC @MaVe int, @MaNguoiDung int  AS  BEGIN  INSERT INTO NguoiDung\_Mua\_VeMayBay  VALUES(@MaVe, @MaNguoiDung, GETDATE())  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public bool them\_ThongTinNguoiDungMuaVe(int mave, int manguoidung, ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.them\_ThongTinNguoiDungMuaVe\_PROC " +  "@MaVe, " +  "@MaNguoiDung";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[2];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaVe",  Value = mave  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiDung",  Value = manguoidung  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  } |

### **7.3 Tìm kiếm lịch sử giao dịch**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION timkiem\_LichSuGiaoDich\_FUNC(@SoDienThoai nvarchar(100))  RETURNS table  AS  RETURN(  SELECT \* FROM view\_LichSuGiaoDich  WHERE SoDienThoai LIKE @SoDienThoai  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet timkiem\_LichSuGiaoDich(int manguoidung, int mahoadon, ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_LichSuGiaoDich\_FUNC(" +  "@MaNguoiDung, " +  "@MaHoaDon" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[2];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiDung",  Value = manguoidung  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  Value = mahoadon  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  } |

## **8. Máy bay**

Danh sách mã máy bay

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_MaMayBay\_FUNC()  RETURNS table  AS  RETURN(  SELECT MaMaybay  FROM view\_ThongTinMayBay  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet DanhSachMayBay()  {  return db.executeQuery("SELECT \* FROM lay\_MaMayBay\_FUNC()", CommandType.Text, parameters, ref err);  } |

## **9. Doanh thu**

### **9.1 Danh sách năm**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_Nam\_FUNC()  RETURNS table  AS  RETURN (  SELECT DISTINCT YEAR(ThoiGianThanhToan) as Nam  FROM view\_DoanhThu  )  GO |

Thực thi trên C#

|  |
| --- |
| public DataSet lay\_Nam()  {  return db.executeQuery("SELECT \* FROM lay\_Nam\_FUNC()", CommandType.Text, parameters, ref err);  } |

### **9.2 Doanh thu theo tháng**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION lay\_DoanhThuTheoThang\_FUNC(@nam int)  RETURNS table  AS  RETURN (  SELECT MONTH(ThoiGianThanhToan) as Thang,  SUM(TongTien - TongTien \* Thue) as DoanhThu  FROM view\_DoanhThu  WHERE YEAR(ThoiGianThanhToan) = @nam  GROUP BY MONTH(ThoiGianThanhToan)  )  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet lay\_DoanhThuTheoThang(int nam)  {  string sql = "SELECT \* FROM lay\_DoanhThuTheoThang\_FUNC(@nam)";  parameters = new SqlParameter[1];  parameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@nam",  Value = nam  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, parameters, ref err);  } |

## **10. Tài khoản**

### **10.1 Đăng ký tài khoản**

|  |
| --- |
| CREATE PROCEDURE dangky\_TaiKhoan\_PROC  @HoTen nvarchar(100),  @SoDienThoai nvarchar(100),  @Email nvarchar(100),  @MatKhau nvarchar(100)  AS  BEGIN  INSERT INTO NguoiDung (SoDienThoai, HoTen, MatKhau, Email)  VALUES (@SoDienThoai, @HoTen, @MatKhau, @Email)  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public bool dangky\_TaiKhoan(string hoten, string sodienthoai, string email, string matkhau, ref string error)  {  string sql = "EXEC dangky\_TaiKhoan\_PROC " +  "@HoTen, " +  "@SoDienThoai, " +  "@Email, " +  "@MatKhau";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[4];  sqlParameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@HoTen",  Value = hoten,  };  sqlParameters[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoDienThoai",  Value = sodienthoai,  };  sqlParameters[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@Email",  Value = email,  };  sqlParameters[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MatKhau",  Value = matkhau,  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  } |

### **10.2 Kiểm tra đăng nhập**

|  |
| --- |
| CREATE FUNCTION kiemtra\_DangNhap\_FUNC(@SoDienThoai nvarchar(100), @MatKhau nvarchar(100))  RETURNS @Connection table (  stringConnection nvarchar(2000) NOT NULL,  NumOfRole int NOT NULL,  MaNguoiDung int NOT NULL  )  AS  BEGIN  DECLARE @NumOfRole int, @MaNguoiDung int  SELECT @NumOfRole = NumOfRole, @MaNguoiDung = MaNguoiDung  FROM view\_ThongTinCaNhan  WHERE SoDienThoai LIKE @SoDienThoai AND MatKhau LIKE @MatKhau    DECLARE @stringConnectionAdmin nvarchar(2000)  SET @stringConnectionAdmin = 'Data Source=localhost;Initial Catalog=QuanLyBanVeMayBay;Integrated Security=True'  DECLARE @stringConnectionUser nvarchar(2000)  SET @stringConnectionUser = 'Data Source=localhost;Initial Catalog=QuanLyBanVeMayBay;' + 'User Id=' + @SoDienThoai + ';Password=' + @MatKhau + ';'  IF @NumOfRole = 5  INSERT INTO @Connection VALUES (@stringConnectionAdmin, @NumOfRole, @MaNguoiDung)  ELSE IF @NumOfRole = 1  INSERT INTO @Connection VALUES (@stringConnectionUser, @NumOfRole, @MaNguoiDung)  ELSE  INSERT INTO @Connection VALUES ('0', 0, 0)  RETURN  END  GO |

Thực thi trên C#:

|  |
| --- |
| public DataSet kiemtra\_DangNhap(string sodienthoai, string matkhau, ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM kiemtra\_DangNhap\_FUNC(" +  "@SoDienThoai, " +  "@MatKhau" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[2];  sqlParameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoDienThoai",  Value = sodienthoai,  };  sqlParameters[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MatKhau",  Value = matkhau,  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  } |

# **CHƯƠNG 4: TẠO USER VÀ PHÂN QUYỀN**

Ứng với hai nhóm người dùng (Người dùng app và người quản lý) là các role riêng

* Đối với Role Staff (dành cho người dùng app):

|  |
| --- |
| CREATE ROLE NguoiDungApp  GRANT EXECUTE ON huy\_Ve\_PROC TO NguoiDungApp  GRANT EXECUTE ON them\_ThongTinNguoiDungMuaVe\_PROC TO NguoiDungApp  GRANT EXECUTE ON them\_ThongTinKhachHangTreEm\_PROC TO NguoiDungApp  GRANT EXECUTE ON them\_ThongTinKhachHangNguoiLon\_PROC TO NguoiDungApp  GRANT EXECUTE ON them\_NguoiLonQuanLyTreEm\_PROC TO NguoiDungApp  GRANT EXECUTE ON khoitao\_HoaDon\_PROC TO NguoiDungApp  DENY EXECUTE ON dangky\_TaiKhoan\_PROC TO NguoiDungApp  DENY EXECUTE ON them\_ChuyenBay\_PROC TO NguoiDungApp  DENY EXECUTE ON them\_GoiHanhLy\_PROC TO NguoiDungApp  DENY EXECUTE ON phathanh\_VeMayBay\_PROC TO NguoiDungApp  DENY EXECUTE ON khoitao\_ChuyenBay\_PROC TO NguoiDungApp  DENY EXECUTE ON capnhat\_ThongTinChuyenBay\_PROC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON timkiem\_LichSuGiaoDich\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON timkiem\_ThongTinCaNhan\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON timkiem\_VeMayBay\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON timkiem\_ChuyenBay\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_DeXuatChuyenBay\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_GoiHanhLy\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_DanhSachChoNgoi\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_TinhTrang TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_DiemDen TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_DiemDi TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_MaMayBay\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_DoanhThuTheoThang\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON lay\_Nam\_FUNC TO NguoiDungApp  GRANT SELECT ON tracuu\_HoaDon\_FUNC TO NguoiDungApp  DENY SELECT ON kiemtra\_DangNhap\_FUNC TO NguoiDungApp |

* Đối với Role Manager ta sử dụng server role sysadmin:

|  |
| --- |
| CREATE TRIGGER trigger\_ins\_upd\_DangKyTaiKhoan  ON NguoiDung  AFTER INSERT, UPDATE  AS  BEGIN  BEGIN TRY  -- Kiểm tra số điện thoại vừa thêm có bị trùng lặp  IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted ne  WHERE EXISTS ( SELECT \*  FROM NguoiDung nd  WHERE nd.SoDienThoai LIKE ne.SoDienThoai  AND nd.MaNguoiDung <> ne.MaNguoiDung))  BEGIN  RAISERROR (N'Số điện thoại này đã được sử dụng bởi tài khoản khác', 16, 1)  END  DECLARE @SoDienThoai nvarchar(100), @MatKhau nvarchar(100), @NumOfRole int  SELECT @SoDienThoai=SoDienThoai, @MatKhau=MatKhau, @NumOfRole=NumOfRole  FROM inserted  DECLARE @sqlString nvarchar(2000)  SET @sqlString= 'CREATE LOGIN [' + @SoDienThoai +'] WITH PASSWORD='''+ @MatKhau +''',  DEFAULT\_DATABASE=[QuanLyBanVeMayBay], CHECK\_EXPIRATION=OFF, CHECK\_POLICY=OFF'  EXEC (@sqlString)  SET @sqlString= 'CREATE USER [' + @SoDienThoai +'] FOR LOGIN [' + @SoDienThoai +']'  EXEC (@sqlString)  IF @NumOfRole = 5  SET @sqlString = 'ALTER SERVER ROLE sysadmin' + ' ADD MEMBER [' + @SoDienThoai +']'  ELSE  SET @sqlString = 'ALTER ROLE NguoiDungApp ADD MEMBER [' + @SoDienThoai +']'  EXEC (@sqlString)  END TRY  BEGIN CATCH  ROLLBACK  DECLARE @ERMES NVARCHAR(100)  SET @ERMES = ERROR\_MESSAGE()  RAISERROR (@ERMES, 16, 1)  END CATCH  END  GO |

# **CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ GIAO DIỆN HỆ THỐNG**

***Môi trường cài đặt và công nghệ sử dụng:***

*- Hệ cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server Management Studio 19.*

*- Chương trình Winform được viết bằng Microsoft Visual Studio 2022 - trên nền tảng ASP.NET Web Application (.NET Framework) C#.*

***Phát triển phần mềm theo kiến trúc 3 tầng:***

## **DAL: DBConnectionSQLServer**

|  |
| --- |
| using System.Data.SqlClient;  using System.Data;  namespace QuanLyBanVeMayBay.DAL  {  public class DBConnectionSQlServer  {  private SqlConnection conn = null;  private SqlCommand cmd = null;  public DBConnectionSQlServer() {}  public DBConnectionSQlServer(string stringConnection)  {  conn = new SqlConnection(stringConnection);  cmd = conn.CreateCommand();  }  //Hàm này nhận vào  //câu lệnh sql,  //loại commandtype,  //các tham số,  //biến lấy về giá trị lỗi  //thực hiện việc truy vấn có dữ liệu trả về  public DataSet executeQuery(string sql, CommandType ct, SqlParameter[] sqlParameter, ref string error)  {  try  {  if (conn.State == ConnectionState.Open) conn.Close();  conn.Open();  cmd.CommandText = sql;  if (sqlParameter != null) cmd.Parameters.AddRange(sqlParameter);  cmd.CommandType = ct;  DataSet ds = new DataSet();  SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter(cmd);  da.Fill(ds);  return ds;  }  catch (SqlException ex)  {  error = ex.Message;  }  finally  {  cmd.Parameters.Clear();  conn.Close();  }  return null;  }  //Hàm này nhận vào  //câu lệnh sql,  //loại commandtype,  //các tham số,  //biến lấy về giá trị lỗi  //thực hiện việc truy vấn có không có dữ liệu trả về  public bool executeNonQuery(string sql, CommandType ct, SqlParameter[] sqlParameter, ref string error)  {  bool flag = false;  try  {  if (conn.State == ConnectionState.Open) conn.Close();  conn.Open();  cmd.CommandText = sql;  if (sqlParameter != null) cmd.Parameters.AddRange(sqlParameter);  cmd.CommandType = ct;  cmd.ExecuteNonQuery();  flag = true;  }  catch (SqlException ex)  {  error = ex.Message;  }  finally  {  cmd.Parameters.Clear();  conn.Close();  }  return flag;  }  }  } |

## **BLL**

### **2.1 BLL\_ChuyenBay**

|  |
| --- |
| using System;  using System.Data;  using System.Data.SqlClient;  using QuanLyBanVeMayBay.DAL;  namespace QuanLyBanVeMayBay.BLLs  {  public class BLL\_ChuyenBay  {  public DBConnectionSQlServer db = null;  public BLL\_ChuyenBay()  {  db = new DBConnectionSQlServer(ConstantDATA.stringConnection);  }  // Hàm này trả về một DataSet chứa các điểm đi có trong cơ sở dữ liệu  public DataSet lay\_DiemDi(ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_DiemDi()";  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, null, ref error);  }  // Hàm này trả về một DataSet chứa các điểm đến có trong cơ sở dữ liệu  public DataSet lay\_DiemDen(ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_DiemDen()";  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, null, ref error);  }  // Hàm này trả về một DataSet chứa các tình trạng của 1 chuyến bay có trong cơ sở dữ liệu  public DataSet lay\_TinhTrang(ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_TinhTrang()";  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, null, ref error);  }  // Hàm này nhận vào 1 mã chuyến bay và trả về một DataSet chứa danh sách chỗ ngồi của 1 chuyến bay nào đó cơ sở dữ liệu  public DataSet lay\_DanhSachChoNgoi(int machuyenbay, ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_DanhSachChoNgoi\_FUNC(@MaChuyenBay)";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[1];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaChuyenBay",  Value = machuyenbay  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  // Hàm này nhận vào  // số lượng đề xuất,  // điểm đi đi,  // điểm đếnn,  // ngân sách  // và trả về một DataSet chứa danh sách các chuyến bay được đề xuất trong cơ sở dữ liệu  public DataSet lay\_DeXuatChuyenBay(  int soluongdexuat,  string diemdi,  string diemden,  float ngansach,  ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM lay\_DeXuatChuyenBay\_FUNC(" +  "@SoLuongDeXuat, " +  "@DiemDi, " +  "@DiemDen, " +  "@NganSach" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[4];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoLuongDeXuat",  Value = soluongdexuat  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDi",  Value = ((diemdi == "-1") ? DBNull.Value : (object)diemdi)  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDen",  Value = ((diemden == "-1") ? DBNull.Value : (object)diemden)  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NganSach",  Value = ((ngansach <= 0) ? DBNull.Value : (object)ngansach)  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  // Hàm này nhận vào  // điểm đi,  // điểm đến,  // ngày đi,  // số hành khách  // và trả về một DataSet chứa danh sách các chuyến bay được tìm thấy trong cơ sở dữ liệu  public DataSet timkiem\_VeMayBay(  string diemdi,  string diemden,  DateTime ngaydi,  int sohanhkhach,  ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_VeMayBay\_FUNC(" +  "@DiemDi, " +  "@DiemDen, " +  "@NgayDi, " +  "@SoHanhKhach" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[4];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDi",  Value = ((diemdi == "-1") ? DBNull.Value : (object)diemdi)  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDen",  Value = ((diemden == "-1") ? DBNull.Value : (object)diemden)  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NgayDi",  Value = (ngaydi.Equals(new DateTime(2010, 1, 1)) ? DBNull.Value : (object) ngaydi)  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoHanhKhach",  Value = ((sohanhkhach <= 0) ? DBNull.Value : (object)sohanhkhach)  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  // Hàm này nhận vào  // điểm đi,  // điểm đến,  // ngày đi,  // tình trạng chuyến bay  // và trả về một DataSet chứa danh sách các chuyến bay được tìm thấy trong cơ sở dữ liệu  public DataSet timkiem\_ChuyenBay(  string DiemDi,  string DiemDen,  DateTime NgayDi,  string TinhTrangChuyenBay,  ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_ChuyenBay\_FUNC(" +  "@DiemDi, " +  "@DiemDen, " +  "@NgayDi, " +  "@TinhTrangChuyenBay" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[4];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDi",  Value = ((DiemDi == "-1") ? DBNull.Value : (object)DiemDi)  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiemDen",  Value = ((DiemDen == "-1") ? DBNull.Value : (object)DiemDen)  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NgayDi",  Value = (NgayDi.Equals(new DateTime(2010, 1, 1)) ? DBNull.Value : (object)NgayDi)  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@TinhTrangChuyenBay",  Value = ((TinhTrangChuyenBay == "-1") ? DBNull.Value : (object)TinhTrangChuyenBay)  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  // Hàm này nhận vào các thông tin của 1 chuyến bay  // sau đó thêm chuyến bay này vào trong cơ sở dữ liệu  public bool ThemChuyenBay(  int MaMayMay,  string LoaiChuyenBay,  string DiemDi,  string DiemDen,  DateTime ThoiGiandi,  DateTime ThoiGianDuKienDen,  string ChiPhi,  string GiaVePhoThong,  string GiaVeThuongGia,  string KhoiLuongHanhLy,  ref string error)  {  string sql = "DECLARE @MaChuyenBay INT " +  "EXEC them\_ChuyenBay\_PROC " +  "@MaChuyenBay OUTPUT, " +  "@LoaiChuyenBay, " +  "@DiemDi, " +  "@DiemDen, " +  "@ThoiGiandi, " +  "@ThoiGianDuKienDen, " +  "N'Chưa cất cánh', " +  "@ChiPhi " +  "SELECT @MaChuyenBay";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[]  {  new SqlParameter("@LoaiChuyenBay", LoaiChuyenBay),  new SqlParameter("@DiemDi", DiemDi),  new SqlParameter("@DiemDen", DiemDen),  new SqlParameter("@ThoiGiandi", ThoiGiandi),  new SqlParameter("@ThoiGianDuKienDen", ThoiGianDuKienDen),  new SqlParameter("@ChiPhi", ChiPhi)  };  DataSet ds = new DataSet();  ds = db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  if(string.IsNullOrEmpty(error))  {  string MaChuyenBay = ds.Tables[0].Rows[0][0].ToString();  ThemMayBayKhoiTaoChuyenBay(MaMayMay.ToString(), MaChuyenBay, ref error);  ThemChuyenBayPhatHanhVeMayBay(GiaVeThuongGia, GiaVePhoThong, KhoiLuongHanhLy, MaChuyenBay, ref error);  return true;  }  return false;  }  // Hàm này nhận vào  // mã máy bay và mã chuyến bay để thêm vào bảng quan hệ khởi tạo  private bool ThemMayBayKhoiTaoChuyenBay(string MaMayBay, string MaChuyenBay, ref string error)  {  string sql = "EXEC khoitao\_ChuyenBay\_PROC " +  "@MaMayBay, " +  "@MaChuyenBay";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[]  {  new SqlParameter("@MaMayBay", MaMayBay),  new SqlParameter("@MaChuyenBay", MaChuyenBay),  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  }  //Hàm này nhận vào thông tin về chuyến bay như  // giá vé thương gia  // giá vé phổ thông  // khối lượng hành lý mặc định  // mã chuyến bay  // để thực hiện phát hành vé máy bay  private bool ThemChuyenBayPhatHanhVeMayBay(string GiaVeThuongGia, string GiaVePhoThong, string KhoiLuongHanhLy, string MaChuyenMay, ref string error)  {  string sql = "EXEC phathanh\_VeMayBay\_PROC " +  "@GiaVeThuongGia, " +  "@GiaVePhoThong, " +  "@KhoiLuongHanhLy, " +  "@MaChuyenBay";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[]  {  new SqlParameter("@GiaVeThuongGia", GiaVeThuongGia),  new SqlParameter("@GiaVePhoThong", GiaVePhoThong),  new SqlParameter("@KhoiLuongHanhLy", KhoiLuongHanhLy),  new SqlParameter("@MaChuyenBay", MaChuyenMay)  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  }  public bool CapNhatChuyenBay(  int MaChuyenBay,  string TinhTrangChuyenBay,  DateTime ThoiGianDi,  DateTime ThoiGianDuKienDen,  float GiaVePhoThong,  float GiaVeThuongGia,  ref string error)  {  string sql =  "EXEC capnhat\_ThongTinChuyenBay\_PROC " +  "@MaChuyenBay, " +  "@TinhTrangChuyenBay, " +  "@ThoiGianDi, " +  "@ThoiGianDuKienDen, " +  "@GiaVePhoThong, " +  "@GiaVeThuongGia ";    SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[]  {  new SqlParameter("@MaChuyenBay", MaChuyenBay),  new SqlParameter("@TinhTrangChuyenBay", TinhTrangChuyenBay),  new SqlParameter("@ThoiGianDi", ThoiGianDi),  new SqlParameter("@ThoiGianDuKienDen", ThoiGianDuKienDen),  new SqlParameter("@GiaVePhoThong", GiaVePhoThong),  new SqlParameter("GiaVeThuongGia", GiaVeThuongGia)  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  }  }  } |

### **2.2 BLL\_GoiHanhLy**

|  |
| --- |
| using QuanLyBanVeMayBay.DAL;  using System.Data;  using System.Data.SqlClient;  namespace QuanLyBanVeMayBay.BLLs  {  public class BLL\_GoiHanhLy  {  DBConnectionSQlServer db = null;  SqlParameter[] parameters = null;  string err = "";  public BLL\_GoiHanhLy()  {  db = new DBConnectionSQlServer(ConstantDATA.stringConnection);  }    // Hàm này trả về 1 DataSet chứa các gói hành lý được lấy cơ sở dữ liệu  public DataSet LayGoiHanhLy()  {  return db.executeQuery("select \* from lay\_GoiHanhLy\_FUNC()", CommandType.Text, parameters, ref err);  }  // Hàm này thực hiện việc thêm gói hành lý vào mã vé và trả về kết quả thực hiện kiểu bool  public bool them\_GoiHanhLy(string MaGoiHanhLy, string MaVe)  {  string sql = "EXEC them\_GoiHanhLy\_PROC @MaGoiHanhLy = " + MaGoiHanhLy + " , @MaVe = " + MaVe + ";";  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, parameters, ref err);  }  }  } |

### **2.3 BLL\_HoaDon**

|  |
| --- |
| using QuanLyBanVeMayBay.DAL;  using System.Data;  using System.Data.SqlClient;  namespace QuanLyBanVeMayBay.BLLs  {  public class BLL\_HoaDon  {  DBConnectionSQlServer db = null;  public BLL\_HoaDon()  {  db = new DBConnectionSQlServer(ConstantDATA.stringConnection);  }  // Hàm nhận tham số mã hóa đơn và trả về danh sách chi tiết vé máy bay  public DataSet ThongTinHoaDon(string MaHoaDon, ref string error)  {  string sql = "SELECT \* FROM tracuu\_HoaDon\_FUNC(@MaHoaDon)";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[1];  sqlParameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  Value = MaHoaDon  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  }  // Hàm nhận tham số mã vé máy bay và thực hiện hủy vé trong cơ sở dữ liệu  public bool HuyVe(string MaVe, ref string error)  {  string sql = "EXEC huy\_Ve\_PROC @MaVe";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[1];  sqlParameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaVe",  Value = MaVe  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  }  // Hàm khởi tạo hóa đơn mới và trả về mã hóa đơn vừa tạo  public Pair khoitao\_HoaDon(ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.khoitao\_HoaDon\_PROC " +  "@MaHoaDon OUTPUT, " +  "@Thue OUTPUT";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[2];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  SqlDbType = SqlDbType.Int,  Direction = ParameterDirection.Output  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@Thue",  SqlDbType = SqlDbType.Float,  Direction = ParameterDirection.Output  };  bool success = db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  int mahoadon = (int)sqlParameter[0].Value;  double thue = (double)sqlParameter[1].Value;  Pair pair = new Pair(mahoadon, thue);  if (success) return pair;  return null;  }  // Hàm nhận vào 2 tham số: mã người dùng, mã hóa đơn  // Trả về thông tin lịch sử giao dịch của người dùng bao gồm:  // số điện thoại, mã hóa đơn, tổng tiền thanh toán, thời gian thanh toán  public DataSet timkiem\_LichSuGiaoDich(string sodienthoai, ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_LichSuGiaoDich\_FUNC(" +  "@SoDienThoai " +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[1];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoDienThoai",  Value = sodienthoai  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  }  } |

### **2.4 BLL\_Khachhang**

|  |
| --- |
| using QuanLyBanVeMayBay.DAL;  using System;  using System.Data;  using System.Data.SqlClient;  namespace QuanLyBanVeMayBay.BLLs  {  public class BLL\_KhachHang  {  DBConnectionSQlServer db = null;  public BLL\_KhachHang()  {  db = new DBConnectionSQlServer(ConstantDATA.stringConnection);  }  public int them\_KhachHangNguoiLon(  string hoten,  string gioitinh,  DateTime ngaysinh,  string sodienthoai,  string email,  string diachi,  int mave,  int magoi,  int mahoadon,  ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.them\_ThongTinKhachHangNguoiLon\_PROC " +  "@HoTen, " +  "@GioiTinh, " +  "@NgaySinh, " +  "@SoDienThoai, " +  "@Email, " +  "@DiaChi, " +  "@MaVe, " +  "@MaGoi, " +  "@MaHoaDon, " +  "@MaNguoiLon OUTPUT";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[10];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@HoTen",  Value = hoten  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@GioiTinh",  Value = gioitinh  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NgaySinh",  Value = ngaysinh  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoDienThoai",  Value = sodienthoai  };  sqlParameter[4] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@Email",  Value = email  };  sqlParameter[5] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@DiaChi",  Value = ((diachi == "-1") ? DBNull.Value : (object)diachi)  };  sqlParameter[6] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaVe",  Value = ((mave <= 0) ? DBNull.Value : (object)mave)  };  sqlParameter[7] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaGoi",  Value = ((magoi <= 0) ? DBNull.Value : (object)magoi)  };  sqlParameter[8] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  Value = mahoadon  };  sqlParameter[9] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiLon",  SqlDbType = SqlDbType.Int,  Direction = ParameterDirection.Output  };  bool success = db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  int manguoilon = (int)sqlParameter[9].Value;  if (success) return manguoilon;  return -1;  }  public int them\_KhachHangTreEm(  string hoten,  string gioitinh,  DateTime ngaysinh,  int mave,  int magoi,  int mahoadon,  ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.them\_ThongTinKhachHangTreEm\_PROC " +  "@HoTen, " +  "@GioiTinh, " +  "@NgaySinh, " +  "@MaVe, " +  "@MaGoi, " +  "@MaHoaDon, " +  "@MaTreEm OUTPUT";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[7];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@HoTen",  Value = hoten  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@GioiTinh",  Value = gioitinh  };  sqlParameter[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@NgaySinh",  Value = ngaysinh  };  sqlParameter[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaVe",  Value = ((mave <= 0) ? DBNull.Value : (object)mave)  };  sqlParameter[4] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaGoi",  Value = ((magoi <= 0) ? DBNull.Value : (object)magoi)  };  sqlParameter[5] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  Value = mahoadon  };  sqlParameter[6] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaTreEm",  SqlDbType = SqlDbType.Int,  Direction = ParameterDirection.Output  };  bool success = db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  int matreem = (int)sqlParameter[6].Value;  if (success) return matreem;  return -1;  }  public bool them\_NguoiLonQuanLyTreEm(int manguoilon, int matreem, ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.them\_NguoiLonQuanLyTreEm\_PROC " +  "@MaNguoiLon, " +  "@MaTreEm";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[2];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiLon",  Value = manguoilon  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaTreEm",  Value = matreem  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  }  } |

### **2.5 BLL\_NguoiDung**

|  |
| --- |
| using QuanLyBanVeMayBay.DAL;  using System.Data.SqlClient;  using System.Data;  namespace QuanLyBanVeMayBay.BLLs  {  public class BLL\_NguoiDung  {  public DBConnectionSQlServer db = null;  public BLL\_NguoiDung()  {  db = new DBConnectionSQlServer(ConstantDATA.stringConnection);  }  public bool them\_ThongTinNguoiDungMuaVe(int mave, int manguoidung, ref string error)  {  string sql =  "EXEC dbo.them\_ThongTinNguoiDungMuaVe\_PROC " +  "@MaVe, " +  "@MaNguoiDung";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[2];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaVe",  Value = mave  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiDung",  Value = manguoidung  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  public DataSet timkiem\_ThongTinCaNhan(int manguoidung, ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_ThongTinCaNhan\_PROC(" +  "@MaNguoiDung" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[1];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiDung",  Value = manguoidung  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  public DataSet timkiem\_LichSuGiaoDich(int manguoidung, int mahoadon, ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM timkiem\_LichSuGiaoDich\_FUNC(" +  "@MaNguoiDung, " +  "@MaHoaDon" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameter = new SqlParameter[2];  sqlParameter[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaNguoiDung",  Value = manguoidung  };  sqlParameter[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MaHoaDon",  Value = mahoadon  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameter, ref error);  }  }  } |

### **2.6 BLL\_MayBay**

|  |
| --- |
| using QuanLyBanVeMayBay.DAL;  using System.Data.SqlClient;  using System.Data;  namespace QuanLyBanVeMayBay.BLLs  {  public class BLL\_MayBay  {  DBConnectionSQlServer db = null;  SqlParameter[] parameters = null;  string err = "";  public BLL\_MayBay()  {  db = new DBConnectionSQlServer(ConstantDATA.stringConnection);  }  // Lấy danh sach mã máy bay  public DataSet DanhSachMayBay()  {  return db.executeQuery("SELECT \* FROM lay\_MaMayBay\_FUNC()", CommandType.Text, parameters, ref err);  }  }  } |

### **2.7 BLL\_DoanhThu**

|  |
| --- |
| using QuanLyBanVeMayBay.DAL;  using System;  using System.Collections.Generic;  using System.Data.SqlClient;  using System.Data;  using System.Linq;  using System.Text;  using System.Threading.Tasks;  namespace QuanLyBanVeMayBay.BLLs  {  public class BLL\_DoanhThu  {  DBConnectionSQlServer db = null;  SqlParameter[] parameters = null;  string err = "";  public BLL\_DoanhThu()  {  db = new DBConnectionSQlServer(ConstantDATA.stringConnection);  }  public DataSet lay\_Nam()  {  return db.executeQuery("SELECT \* FROM lay\_Nam\_FUNC()", CommandType.Text, parameters, ref err);  }  public DataSet lay\_DoanhThuTheoThang(int nam)  {  string sql = "SELECT \* FROM lay\_DoanhThuTheoThang\_FUNC(@nam)";  parameters = new SqlParameter[1];  parameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@nam",  Value = nam  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, parameters, ref err);  }  }  } |

### **2.8 BLL\_Login**

|  |
| --- |
| using QuanLyBanVeMayBay.DAL;  using System.Data.SqlClient;  using System.Data;  namespace QuanLyBanVeMayBay.BLLs  {  public class BLL\_Login  {  public DBConnectionSQlServer db = null;  public BLL\_Login()  {  db = new DBConnectionSQlServer(ConstantDATA.stringConnectionLogin);  }  public DataSet kiemtra\_DangNhap(string sodienthoai, string matkhau, ref string error)  {  string sql =  "SELECT \* " +  "FROM kiemtra\_DangNhap\_FUNC(" +  "@SoDienThoai, " +  "@MatKhau" +  ")";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[2];  sqlParameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoDienThoai",  Value = sodienthoai,  };  sqlParameters[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MatKhau",  Value = matkhau,  };  return db.executeQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  }  public bool dangky\_TaiKhoan(string hoten, string sodienthoai, string email, string matkhau, ref string error)  {  string sql = "EXEC dangky\_TaiKhoan\_PROC " +  "@HoTen, " +  "@SoDienThoai, " +  "@Email, " +  "@MatKhau";  SqlParameter[] sqlParameters = new SqlParameter[4];  sqlParameters[0] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@HoTen",  Value = hoten,  };  sqlParameters[1] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@SoDienThoai",  Value = sodienthoai,  };  sqlParameters[2] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@Email",  Value = email,  };  sqlParameters[3] = new SqlParameter()  {  ParameterName = "@MatKhau",  Value = matkhau,  };  return db.executeNonQuery(sql, CommandType.Text, sqlParameters, ref error);  }  }  } |

## **3. Form**

### **3.1 Đăng kí tài khoản**

A screenshot of a cartoon helicopter

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_DangKy\_Click(object sender, EventArgs e)  {  BLL\_Login bll = new BLL\_Login();  string error = "";  string hoten = Txt\_HoTen\_DKy.Text.Trim();  string sodienthoai = Txt\_SoDienThoai\_DKy.Text.Trim();  string email = Txt\_Email\_DKy.Text.Trim();  string matkhau = Txt\_MatKhau\_DKy.Text.Trim();  string nhaplaimatkhau = Txt\_NhapLaiMatKhau\_DKy.Text.Trim();  if (matkhau != nhaplaimatkhau)  {  MessageBox.Show("Kiểm tra lại mật khẩu");  }  else  {  bool dangkythanhcong = bll.dangky\_TaiKhoan(hoten, sodienthoai, email, matkhau, ref error);  if (error != "" || dangkythanhcong == false) MessageBox.Show("Số điện thoại hoặc email đã được sử dụng");  else MessageBox.Show("Đăng ký thành công");  }    } |

### **3.2 Đăng nhập**

A screenshot of a cartoon helicopter

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_DangNhap\_Click(object sender, EventArgs e)  {  BLL\_Login bll = new BLL\_Login();  string error = "";  string sodienthoai = Txt\_SoDienThoai\_DNhap.Text.Trim();  string matkhau = Txt\_MatKhau\_DNhap.Text.Trim();  DataSet dataset = bll.kiemtra\_DangNhap(sodienthoai, matkhau, ref error);  DataTable datatable = new DataTable();  datatable.Clear();  datatable = dataset.Tables[0];  string stringconnection = datatable.Rows[0]["stringConnection"].ToString();  string numofrole = datatable.Rows[0]["NumOfRole"].ToString();  int manguoidung = Convert.ToInt32(datatable.Rows[0]["MaNguoiDung"]);  if (error != "") MessageBox.Show("Hệ thống gặp sự cố vui lòng quay lại sau");  else if (stringconnection == "0") MessageBox.Show("Tài khoản mật khẩu không chính xác");  else  {  MessageBox.Show("Đăng nhập thành công");  ConstantDATA.stringConnection = stringconnection;  ConstantDATA.numOfRole = numofrole;  ConstantDATA.maNguoiDung = manguoidung;  this.Hide();  if (numofrole == "5")  {  Frm\_TrangChuNguoiQuanLy form = new Frm\_TrangChuNguoiQuanLy();  form.ShowDialog();  this.Show();  }  else if(numofrole == "1")  {  Frm\_TrangChuNguoiDung form = new Frm\_TrangChuNguoiDung();  form.ShowDialog();  this.Show();  }  }  } |

### **3.3 Trang chủ người dùng**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### **3.3.1 Mua vé**

##### **3.3.1.1 Tìm kiếm chuyến bay**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_TimKiem\_Click(object sender, EventArgs e)  {  if (sokhachnguoilon == -1 || sokhachtreem == -1)  {  DialogResult temp = MessageBox.Show("Bạn chưa nhập số lượng hành khách!", "Warning", MessageBoxButtons.OK);  if (temp == DialogResult.OK) nhap\_HanhKhach();  }  else  {  this.Hide();  diemdi = Cbb\_DiemDi.Text;  diemden = Cbb\_DiemDen.Text;  ngaydi = Dtp\_NgayDi.Value;  Frm\_MuaVe muavechieudi = new Frm\_MuaVe(diemdi, diemden, ngaydi, soluonghanhkhach);  muavechieudi.ShowDialog();  mavechieudi = muavechieudi.lay\_MaChuyenBay();  mamaybaychieudi = muavechieudi.lay\_MaMayBay();  ngaydi = muavechieudi.lay\_NgayDi();  if (mavechieudi == -1 || mamaybaychieudi == -1)  {  this.Show();  return;  }  if (Rdb\_KhuHoi.Checked)  {  ngayve = Dtp\_NgayVe.Value;  Frm\_MuaVe muavechieuve = new Frm\_MuaVe(diemden, diemdi, ngayve, soluonghanhkhach);  muavechieuve.ShowDialog();  mavechieuve = muavechieuve.lay\_MaChuyenBay();  mamaybaychieuve = muavechieuve.lay\_MaMayBay();  ngayve = muavechieuve.lay\_NgayDi();  khuhoi = true;  if (mavechieuve == -1 || mamaybaychieuve == -1)  {  this.Show();  return;  }  }  ThongTinChuyenBay thongtinchuyenbay = new ThongTinChuyenBay(  diemdi, diemden,  ngaydi, ngayve,  sokhachnguoilon, sokhachtreem,  mavechieudi, mavechieuve,  mamaybaychieudi, mamaybaychieuve,  khuhoi);  Frm\_ThongTinKhachHang khachhang = new Frm\_ThongTinKhachHang(thongtinchuyenbay);  khachhang.ShowDialog();  if (Frm\_ThanhToan.thanhtoanthanhcong == 999)  {  this.Close();  Frm\_ThanhToan.thanhtoanthanhcong = 0;  }  this.Show();  }  } |

##### **3.3.1.2 Chọn số lượng hành khách**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| public void nhap\_HanhKhach()  {  Frm\_HanhKhach form = new Frm\_HanhKhach();  form.ShowDialog();  sokhachnguoilon = (int)form.Nud\_NguoiLon.Value;  sokhachtreem = (int)form.Nud\_TreEm.Value;  soluonghanhkhach = sokhachnguoilon + sokhachtreem;  string skn = "- " + sokhachtreem.ToString() + " trẻ em";  if (sokhachtreem == 0) skn = "";  this.Txt\_HanhKhach.Text = " " + sokhachnguoilon.ToString() + " người lớn " + skn;  } |

##### **3.3.1.3 Chọn chuyến bay**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| public void event\_MaChuyenBay(object sender, EventArgs e)  {  UC\_ThongTinVeMua vemaybay = (UC\_ThongTinVeMua)sender;  int.TryParse(vemaybay.Lbl\_MaChuyenBay.Text.ToString(), out machuyenbay);  int.TryParse(vemaybay.Lbl\_MaMayBay.Text.ToString(), out mamaybay);  string[] temp = vemaybay.Lbl\_GioDi.Text.Split(' ');  ngaydi = DateTime.Parse(temp[2] + " " + temp[3]);  } |

##### **3.3.1.4 Điền thông tin khách hàng**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private bool DanhSachNguoiLon(ref List<KhachHangNguoiLon> khachHangNguoiLons)  {  foreach (Control control in Pnl\_ThongTinKhachHang.Controls)  {  if (control is UC\_ThongTinNguoiLon)  {  UC\_ThongTinNguoiLon thongTinNguoiLon = (UC\_ThongTinNguoiLon)control;  string HoTen = string.Concat(thongTinNguoiLon.Txt\_Ho.Text.Trim(), " ",  thongTinNguoiLon.Txt\_TenDemVaTen.Text.Trim());  gioitinh = thongTinNguoiLon.Cmb\_GioiTinh.Text.Trim();  ngaysinh = thongTinNguoiLon.Dtp\_NgaySinh.Value;  sodienthoai = thongTinNguoiLon.Txt\_SoDienThoai.Text.Trim();  email = thongTinNguoiLon.Txt\_Email.Text.Trim();  diachi = thongTinNguoiLon.Txt\_DiaChi.Text.Trim();  if (DateTime.Now.Subtract(thongTinNguoiLon.Dtp\_NgaySinh.Value).TotalDays < 5110) return false;  KhachHangNguoiLon khachHangNguoiLon =  new KhachHangNguoiLon(HoTen, gioitinh, ngaysinh, sodienthoai, email, diachi);  if (!KiemTraThongTinNguoiLon(thongTinNguoiLon)) return false;  khachHangNguoiLons.Add(khachHangNguoiLon);  }  }  return true;  }  private bool DanhSachTreEm(ref List<KhachHangTreEm> khachHangTreEms)  {  foreach (Control control in Pnl\_ThongTinKhachHang.Controls)  {  if (control is UC\_ThongTinTreEm)  {  UC\_ThongTinTreEm thongTinTreEm = (UC\_ThongTinTreEm)control;  string HoTen = string.Concat(thongTinTreEm.Txt\_Ho.Text.Trim(), " ",  thongTinTreEm.Txt\_TenDemVaTen.Text.Trim());  gioitinh = thongTinTreEm.Cmb\_GioiTinh.Text.Trim();  ngaysinh = thongTinTreEm.Dtp\_NgaySinh.Value;  if (DateTime.Now.Subtract(thongTinTreEm.Dtp\_NgaySinh.Value).TotalDays > 5110) return false;  KhachHangTreEm khachHangTreEm = new KhachHangTreEm(HoTen, gioitinh, ngaysinh);  if (!KiemTraThongTinTreEm(thongTinTreEm)) return false;  khachHangTreEms.Add(khachHangTreEm);  }  }  return true;  }  private void Btn\_TiepTuc\_Click(object sender, EventArgs e)  {  List<KhachHangNguoiLon> khachHangNguoiLons = new List<KhachHangNguoiLon>();  List<KhachHangTreEm> khachHangTreEms = new List<KhachHangTreEm>();  if (DanhSachNguoiLon(ref khachHangNguoiLons) && DanhSachTreEm(ref khachHangTreEms))  {  this.Hide();    Frm\_GoiHanhLy frm\_GoiHanhLy = new Frm\_GoiHanhLy(khachHangNguoiLons, khachHangTreEms, thongtinchuyenbay);  frm\_GoiHanhLy.ShowDialog();  if (Frm\_ThanhToan.thanhtoanthanhcong == 999) this.Close();  this.Show();  }  else  {  MessageBox.Show("Thông tin khách hàng không hợp lệ!");  }  } |

##### **3.3.1.5 Mua gói hành lý**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_Chon\_Click(object sender, EventArgs e)  {  if (sender is Button Btn\_Chon)  {  if (Btn\_Chon.Parent is UC\_GoiHanhLy goihanhly)  {  BLL\_GoiHanhLy GoiHanhLy = new BLL\_GoiHanhLy();  DialogResult xacnhanmua = MessageBox.Show("Mỗi vé chỉ được mua 01 gói hành lý \n\nXác nhận mua/ thay đổi ?", "Mua gói hành lý", MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Question);  bool success = false;  if (xacnhanmua == DialogResult.Yes)  {  if (Cmb\_Chieu.Text == "Chiều đi")  {  if (thututreem != -1)  {  khachHangTreEms[thututreem].Magoihanhlychieudi = Convert.ToInt32(goihanhly.Lbl\_MaGoiHanhLy.Text);  khachHangTreEms[thututreem].Giatiengoihanhlychieudi = Convert.ToDouble(goihanhly.Lbl\_Gia.Text);  }  else  {  khachHangNguoiLons[thutunguoilon].Magoihanhlychieudi = Convert.ToInt32(goihanhly.Lbl\_MaGoiHanhLy.Text);  khachHangNguoiLons[thutunguoilon].Giatiengoihanhlychieudi= Convert.ToDouble(goihanhly.Lbl\_Gia.Text);  }  }  else if (Cmb\_Chieu.Text == "Chiều về")  {  if (thututreem != -1)  {  khachHangTreEms[thututreem].Magoihanhlychieuve = Convert.ToInt32(goihanhly.Lbl\_MaGoiHanhLy.Text);  khachHangTreEms[thututreem].Giatiengoihanhlychieuve = Convert.ToDouble(goihanhly.Lbl\_Gia.Text);  }  else  {  khachHangNguoiLons[thutunguoilon].Magoihanhlychieuve = Convert.ToInt32(goihanhly.Lbl\_MaGoiHanhLy.Text);  khachHangNguoiLons[thutunguoilon].Giatiengoihanhlychieuve = Convert.ToDouble(goihanhly.Lbl\_Gia.Text);  }  }  else  {  MessageBox.Show("Vui lòng chọn hướng bay");  }  }  if (success)  {  MessageBox.Show("Mua thành công");  }  }  }  }  private void Btn\_XoaGoiHanhLy\_Click(object sender, System.EventArgs e)  {  try  {  DialogResult xacnhanxoa = MessageBox.Show("Xác nhận xóa gói hành lý?", "Xóa gói hành lý", MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Question);  if (xacnhanxoa == DialogResult.Yes)  {  if (Cmb\_Chieu.Text == "Chiều đi")  {  if (thututreem != -1)  {  khachHangTreEms[thututreem].Magoihanhlychieudi = -1;  khachHangTreEms[thututreem].Giatiengoihanhlychieudi = 0;  }  else  {  khachHangNguoiLons[thutunguoilon].Magoihanhlychieudi = -1;  khachHangNguoiLons[thutunguoilon].Giatiengoihanhlychieudi = 0;  }  }  else if (Cmb\_Chieu.Text == "Chiều về")  {  if (thututreem != -1)  {  khachHangTreEms[thututreem].Magoihanhlychieuve = -1;  khachHangTreEms[thututreem].Giatiengoihanhlychieuve = 0;  }  else  {  khachHangNguoiLons[thutunguoilon].Magoihanhlychieuve = -1;  khachHangNguoiLons[thutunguoilon].Giatiengoihanhlychieuve = 0;  }  }  MessageBox.Show("Xóa thành công");  }  }  catch (SqlException)  {  MessageBox.Show("Lỗi xóa gói hành lý");  }  }  private void Btn\_TiepTuc\_GoiHanhLy\_Click(object sender, EventArgs e)  {  if (thutunguoilon < khachHangNguoiLons.Count - 1)  {  thutunguoilon = thutunguoilon + 1;  LayGoiHanhLy(thutunguoilon);  }  else  {  if (thututreem < khachHangTreEms.Count - 1)  {  thututreem = thututreem + 1;  LayGoiHanhLy(thututreem);  }  else  {  this.Hide();  Frm\_ChonChoNgoi frm\_ChonChoNgoi = new Frm\_ChonChoNgoi(khachHangNguoiLons, khachHangTreEms, thongtinchuyenbay);  frm\_ChonChoNgoi.ShowDialog();  if (Frm\_ThanhToan.thanhtoanthanhcong == 999) this.Close();  this.Show();  }  }  } |

##### **3.3.1.6 Chọn chỗ ngồi**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void chonGhe(object sender, EventArgs e)  {  Button temp = sender as Button;  idx = buttons.IndexOf(temp);  mave = maves[idx];  giave = giaves[idx];  }  private void Btn\_XacNhan\_Click(object sender, EventArgs e)  {  if (mavedachons.IndexOf(mave) != -1 || idx == -1)  return;  if (i1 >= thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon  && j1 >= thongTinChuyenBay.Sokhachtreem  && thongTinChuyenBay.Machieuve <= 0)  return;  if (i2 >= thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon  && j2 >= thongTinChuyenBay.Sokhachtreem)  return;  mavedachons.Add(mave);  uckhs[i1 + i2 + j1 + j2].Lbl\_MaVe.Text = mave.ToString();  uckhs[i1 + i2 + j1 + j2].Lbl\_MaGhe.Text = buttons[idx].Text;  if (i1 < thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon && currentSelect == 5)  {  khachHangNguoiLons[i1].Mavechieudi = mave;  khachHangNguoiLons[i1].Giatienvechieudi = giave;  i1 = i1 + 1;  }  else if (j1 < thongTinChuyenBay.Sokhachtreem && currentSelect == 5)  {  khachHangTreEms[j1].Mavechieudi = mave;  khachHangTreEms[j1].Giatienvechieudi = giave;  j1 = j1 + 1;  }  else if (i2 < thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon && currentSelect == 10)  {  khachHangNguoiLons[i2].Mavechieuve = mave;  khachHangNguoiLons[i2].Giatienvechieuve = giave;  i2 = i2 + 1;  }  else if (currentSelect == 10 && j2 < thongTinChuyenBay.Sokhachtreem)  {  khachHangTreEms[j2].Mavechieuve = mave;  khachHangTreEms[j2].Giatienvechieuve = giave;  j2 = j2 + 1;  }  buttons[idx].BackColor = Color.Silver;  buttons[idx].Text = "";  buttons[idx].Click -= chonGhe;  buttons[idx].Enabled = false;  if (i1 >= thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon  && j1 >= thongTinChuyenBay.Sokhachtreem  && thongTinChuyenBay.Machieuve <= 0)  return;  if (i2 >= thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon  && j2 >= thongTinChuyenBay.Sokhachtreem)  return;    LayDanhSachKhachHang();    if (i1 >= thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon  && j1 >= thongTinChuyenBay.Sokhachtreem  && thongTinChuyenBay.Machieuve > 0  && currentSelect != 10)  {  currentSelect = 10;  LayThongTinChoNgoi(thongTinChuyenBay.Machieuve);  }    }  private void Btn\_TiepTuc\_Click(object sender, EventArgs e)  {  for(int i = 0; i < thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon; i++)  if (khachHangNguoiLons[i].Mavechieudi <= 0)  {  MessageBox.Show("Quý khách vui lòng chọn ghế ");  return;  }  for (int i = 0; i < thongTinChuyenBay.Sokhachtreem; i++)  if (khachHangTreEms[i].Mavechieudi <= 0)  {  MessageBox.Show("Quý khách vui lòng chọn ghế ");  return;  }  if(thongTinChuyenBay.Machieuve > 0)  {  for (int i = 0; i < thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon; i++)  if (khachHangNguoiLons[i].Mavechieuve <= 0)  {  MessageBox.Show("Quý khách vui lòng chọn ghế ");  return;  }  for (int i = 0; i < thongTinChuyenBay.Sokhachnguoilon; i++)  if (khachHangTreEms[i].Mavechieuve <= 0)  {  MessageBox.Show("Quý khách vui lòng chọn ghế ");  return;  }  }  this.Hide();  Frm\_ThanhToan thanhToan = new Frm\_ThanhToan(khachHangNguoiLons, khachHangTreEms, thongTinChuyenBay);  thanhToan.ShowDialog();  if (Frm\_ThanhToan.thanhtoanthanhcong == 999) this.Close();  this.Show();  } |

##### **3.3.1.7 Thanh toán**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_Xong\_Click(object sender, EventArgs e)  {  bool success1 = true;  bool success2 = true;  bool success = true;  // Chieu di  for (int i = 0; i < khachHangNguoiLons.Count; ++i)  {  int manguoilon = them\_KhachHangNguoiLon(  khachHangNguoiLons[i].Hoten,  khachHangNguoiLons[i].Gioitinh,  khachHangNguoiLons[i].Ngaysinh,  khachHangNguoiLons[i].Sodienthoai,  khachHangNguoiLons[i].Email,  khachHangNguoiLons[i].Diachi,  khachHangNguoiLons[i].Mavechieudi,  khachHangNguoiLons[i].Magoihanhlychieudi,  (int)thongtinhoadon.first);  khachHangNguoiLons[i].Makhachhangnguoilon = manguoilon;  success1 = them\_ThongTinNguoiDungMuaVe(khachHangNguoiLons[i].Mavechieudi, ConstantDATA.maNguoiDung) && success1;  }  // Chieu di  for (int i = 0; i < khachHangTreEms.Count; ++i)  {  int matreem = them\_KhachHangTreEm(  khachHangTreEms[i].Hoten,  khachHangTreEms[i].Gioitinh,  khachHangTreEms[i].Ngaysinh,  khachHangTreEms[i].Mavechieudi,  khachHangTreEms[i].Magoihanhlychieudi,  (int)thongtinhoadon.first);  khachHangTreEms[i].Makhachhangtreem = matreem;  success1 = them\_ThongTinNguoiDungMuaVe(khachHangTreEms[i].Mavechieudi, ConstantDATA.maNguoiDung) && success1;  }  /\*---------------------------------------------------------------------------------------\*/  if (thongTinChuyenBay.Machieuve > 0)  {  // Chieu ve  for (int i = 0; i < khachHangNguoiLons.Count; ++i)  {  int manguoilon = them\_KhachHangNguoiLon(  khachHangNguoiLons[i].Hoten,  khachHangNguoiLons[i].Gioitinh,  khachHangNguoiLons[i].Ngaysinh,  khachHangNguoiLons[i].Sodienthoai,  khachHangNguoiLons[i].Email,  khachHangNguoiLons[i].Diachi,  khachHangNguoiLons[i].Mavechieuve,  khachHangNguoiLons[i].Magoihanhlychieuve,  (int)thongtinhoadon.first);  khachHangNguoiLons[i].Makhachhangnguoilon = manguoilon;  success2 = them\_ThongTinNguoiDungMuaVe(khachHangNguoiLons[i].Mavechieuve, ConstantDATA.maNguoiDung) && success2;  }  // Chieu ve  for (int i = 0; i < khachHangTreEms.Count; ++i)  {  int matreem = them\_KhachHangTreEm(  khachHangTreEms[i].Hoten,  khachHangTreEms[i].Gioitinh,  khachHangTreEms[i].Ngaysinh,  khachHangTreEms[i].Mavechieuve,  khachHangTreEms[i].Magoihanhlychieuve,  (int)thongtinhoadon.first);  khachHangTreEms[i].Makhachhangtreem = matreem;  success2 = them\_ThongTinNguoiDungMuaVe(khachHangTreEms[i].Mavechieuve, ConstantDATA.maNguoiDung) && success2;  }  }  for (int i = 0; i < khachHangNguoiLons.Count; ++i)  {  for (int j = 0; j < khachHangTreEms.Count; ++j)  {  success = them\_NguoiLonQuanLyTreEm(khachHangNguoiLons[i].Makhachhangnguoilon, khachHangTreEms[j].Makhachhangtreem)  && success1  && success2  && success;  }  }  if (success) MessageBox.Show("Thành công! Hóa đơn của bạn có mã số là: " + thongtinhoadon.first.ToString());  else MessageBox.Show("Thất bại!");  thanhtoanthanhcong = 999;  this.Close();  }  public Pair khoitao\_HoaDon()  {  BLL\_HoaDon bll = new BLL\_HoaDon();  string error = "";  Pair mahoadon = bll.khoitao\_HoaDon(ref error);  return mahoadon;  }  public int them\_KhachHangNguoiLon(  string hoten,  string gioitinh,  DateTime ngaysinh,  string sodienthoai,  string email,  string diachi,  int mave,  int magoi,  int mahoadon)  {  BLL\_KhachHang bll = new BLL\_KhachHang();  string error = "";  int manguoilon = bll.them\_KhachHangNguoiLon(  hoten,  gioitinh,  ngaysinh,  sodienthoai,  email,  diachi,  mave,  magoi,  mahoadon,  ref error);  return manguoilon;  }  public int them\_KhachHangTreEm(  string hoten,  string gioitinh,  DateTime ngaysinh,  int mave,  int magoi,  int mahoadon)  {  BLL\_KhachHang bll = new BLL\_KhachHang();  string error = "";  int matreem = bll.them\_KhachHangTreEm(  hoten,  gioitinh,  ngaysinh,  mave,  magoi,  mahoadon,  ref error);  return matreem;  }  public bool them\_NguoiLonQuanLyTreEm(int manguoilon, int matreem)  {  BLL\_KhachHang bll = new BLL\_KhachHang();  string error = "";  bool success = bll.them\_NguoiLonQuanLyTreEm(  manguoilon,  matreem,  ref error);  return success;  }  public bool them\_ThongTinNguoiDungMuaVe(int mave, int manguoidung)  {  BLL\_NguoiDung bll = new BLL\_NguoiDung();  string error = "";  bool success = bll.them\_ThongTinNguoiDungMuaVe(  mave,  manguoidung,  ref error);  return success;  } |

#### **3.3.2 Tra cứu hóa đơn**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_TimKiem\_Click(object sender, EventArgs e)  {  string error = null;  string message = null;  if(Check(ref message))  {  Init();  ds = HoaDon.ThongTinHoaDon(Txt\_MaHoaDon.Text.Trim(), ref error);  dt = ds.Tables[0];  if (string.IsNullOrEmpty(error) && dt.Rows.Count > 0)  {  for (int i = 0; i < dt.Rows.Count; i++)  {  UC\_ThongTinHoaDon thongTinHoaDon = new UC\_ThongTinHoaDon();  DataRow row = dt.Rows[i];  thongTinHoaDon.Lbl\_MaChuyenBay.Text = row["MaChuyenBay"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_MaVe.Text = row["MaVe"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_ThoiGianDen.Text = row["ThoiGianDuKienDen"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_ThoiGianDi.Text = row["ThoiGianDi"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_DiemDi.Text = row["DiemDi"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_DiemDen.Text = row["DiemDen"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_ChoNgoi.Text = row["ChoNgoi"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_GiaVe.Text = row["GiaVe"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_HanhLyMuaThem.Text = row["KhoiLuongMuaThem"].ToString();  thongTinHoaDon.Lbl\_GiaHanhLy.Text = row["GiaTien"].ToString();  thongTinHoaDon.Btn\_HuyVe.Click += UC\_ThongTinHoaDon\_BtnHuyVeClick;  thongTinHoaDon.Location = new Point(3, 315 \* i);  Pnl\_ThongTinHoaDon.Controls.Add(thongTinHoaDon);  }  this.Lbl\_TongTienHoaDon.Text = dt.Rows[0]["TongTien"].ToString();  this.Lbl\_ThoiGianThanhToan.Text = dt.Rows[0]["ThoiGianThanhToan"].ToString();  }  else  {  MessageBox.Show("Không tồn tại thông tin mã hóa đơn!!");  }  }  else  {  MessageBox.Show(message);    }  }  private void UC\_ThongTinHoaDon\_BtnHuyVeClick(object sender, EventArgs e)  {  string error = null;  if (sender is Button btn\_HuyVe)  {  if (btn\_HuyVe.Parent is UC\_ThongTinHoaDon thongTinHoaDon)  {  Init();  bool success = HoaDon.HuyVe(thongTinHoaDon.Lbl\_MaVe.Text, ref error);  if(success)  {  MessageBox.Show("Hủy vé thành công!");  }  else  {  MessageBox.Show(error);  }  }  }  } |

### **3.4 Trang chủ người quản lý**

#### **3.4.1 Thêm chuyến bay**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_Them\_Click(object sender, EventArgs e)  {  string error = null;  themChuyenBay = new BLL\_ChuyenBay();  LayThongTinChuyenBay();  if (KiemTraThongTin())  {  bool success = themChuyenBay.ThemChuyenBay(int.Parse(MaMaybay),  LoaiChuyenBay,  DiemDi,  DiemDen,  ThoiGianDi,  ThoiGianDuKienDen,  ChiPhi,  GiaVePhoThong,  GiaVeThuongGia,  KhoiLuongHanhLy,  ref error);    if(success)  {  MessageBox.Show("Thêm chuyến bay thành công!");  Reload();  }  else  {  MessageBox.Show("Thêm chuyến bay thất bại!\n" + error);  }    }  else  {  MessageBox.Show("Vui lòng nhập đầy đủ thông tin chuyến bay!");  }    } |

#### **3.4.2 Cập nhật chuyến bay**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void \_BtnCapNhat(object sender, EventArgs e)  {  if (sender is Button Btn\_CapNhat)  {  if (Btn\_CapNhat.Parent is UC\_ThongTinChuyenBay ttcb)  {  Frm\_CapNhatThongTin frm = new Frm\_CapNhatThongTin(ttcb.Lbl\_MaChuyenBay.Text, ttcb.Lbl\_DiemDi.Text, ttcb.Lbl\_DiemDen.Text,  ttcb.Lbl\_TinhTrangChuyenBay.Text, ConvertDateTime(ttcb.Lbl\_GioDi.Text), ConvertDateTime(ttcb.Lbl\_GioDen.Text), ttcb.Lbl\_GiaVePhoThong.Text,  ttcb.Lbl\_GiaVeThuongGia.Text);  frm.ShowDialog();  Load\_Form();  }  }  } |

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_Xong\_Click(object sender, EventArgs e)  {  LayThongTinChuyenBay();  if (KiemTraThongTin())  {  if (sender is Button Btn\_Xong)  {  if (Btn\_Xong.Parent is Frm\_CapNhatThongTin frm)  {  Init();  bool success = bll.CapNhatChuyenBay(int.Parse(frm.Lbl\_MaChuyenBay.Text), frm.Cbb\_TinhTrang.Text,  frm.Dtp\_ThoiGianDi.Value, frm.Dtp\_ThoiGianDen.Value,  int.Parse(frm.Txt\_GiaVePhoThong.Text),  int.Parse(frm.Txt\_GiaVeThuongGia.Text), ref error);  if (success)  {  MessageBox.Show("Cập nhật thành công!");  }  else  {  MessageBox.Show(error);  }  this.Close();  }  }  }  else  {  MessageBox.Show("Vui lòng nhập lại thông tin!");  }  } |

#### **3.4.3 Doanh thu**

A screenshot of a graph

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void BieuDoDoanhThu()  {  doanhThu = new BLL\_DoanhThu();  dt = new DataTable();  dt = doanhThu.lay\_DoanhThuTheoThang(int.Parse(Cmb\_Nam.Text)).Tables[0];  chart1.DataSource = dt;  chart1.Titles.Clear();  chart1.Series["Doanh Thu"].XValueMember = "Thang";  chart1.Series["Doanh Thu"].YValueMembers = "DoanhThu";  chart1.Titles.Add("Doanh thu vé bán theo tháng");  chart1.Titles[0].Font = new System.Drawing.Font("Times New Roman", 18, System.Drawing.FontStyle.Bold);  }  private void Btn\_DoanhThu\_Click(object sender, System.EventArgs e)  {  BieuDoDoanhThu();  } |

#### **3.4.4 Quản lý người dùng**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Code C#:

|  |
| --- |
| private void Btn\_TraCuu\_Click(object sender, EventArgs e)  {  BLL\_HoaDon bll = new BLL\_HoaDon();  string error = "";  string sodienthoai = Txt\_SoDienThoaiTraCuu.Text;  DataSet dataset = bll.timkiem\_LichSuGiaoDich(sodienthoai, ref error);  DataTable datatable = dataset.Tables[0];  this.SuspendLayout();  this.Pnl\_ThongTinHoaDon.SuspendLayout();  this.Pnl\_DanhSachHoaDon.SuspendLayout();  this.Pnl\_DanhSachHoaDon.Controls.Clear();  if(datatable.Rows.Count > 0)  {  this.Txt\_MaNguoiDung.Text = datatable.Rows[0]["MaNguoiDung"].ToString();  this.Txt\_HoTen.Text = datatable.Rows[0]["HoTen"].ToString();  this.Txt\_Email.Text = datatable.Rows[0]["Email"].ToString();  }  for (int i = 0; i < datatable.Rows.Count; ++i)  {  UC\_ThongTinGiaoDich hoadon = new UC\_ThongTinGiaoDich();  hoadon.Location = new System.Drawing.Point(1, 5 + 92 \* i);  hoadon.Lbl\_MaHoaDon.Text = datatable.Rows[i]["MaHoaDon"].ToString();  hoadon.Lbl\_TongTien.Text = datatable.Rows[i]["TongTien"].ToString();  hoadon.Lbl\_ThoiGianThanhToan.Text = datatable.Rows[i]["ThoiGianThanhToan"].ToString();  hoadon.Lbl\_SoLuongVe.Text = datatable.Rows[i]["SoLuongVe"].ToString();  this.Pnl\_DanhSachHoaDon.Controls.Add(hoadon);  }  this.ResumeLayout(false);  this.Pnl\_ThongTinHoaDon.ResumeLayout(false);  this.Pnl\_DanhSachHoaDon.ResumeLayout(false);  } |

## **4. Utils**

### **4.1 ConstantDATA**

|  |
| --- |
| public class ConstantDATA  {  public static string stringConnectionLogin = "Data Source = localhost; Initial Catalog = QuanLyBanVeMayBay;Integrated Security=True;";  public static string stringConnection = "";  public static string numOfRole = "";  public static int maNguoiDung = 0;  } |

### **Pair**

|  |
| --- |
| public class Pair  {  public object first;  public object second;  public Pair() { }  public Pair(object first, object second)  {  this.first = first;  this.second = second;  }  } |