|  |
| --- |
| Môn học phát triển ứng dụng hệ thống thông tin hiện đại – Bộ môn hệ thống thông tin – khoa công nghệ thông tin – trường đại học khoa học tự nhiên |
| Yêu cầu chức năng |
| Quản Lý Xe Khách |
|  |
| **Biên soạn: Tú Phạm** |
| **9/9/2017** |

1. Tham chiếu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mã số | Tên tài liệu | Phiên bản |
| KS-1 | Khảo sát hệ thống | 1.3 |
| SRS-01 | [SRS] [C43] Quản lý xe khách | 1.2 |

1. Thông tin tài liệu

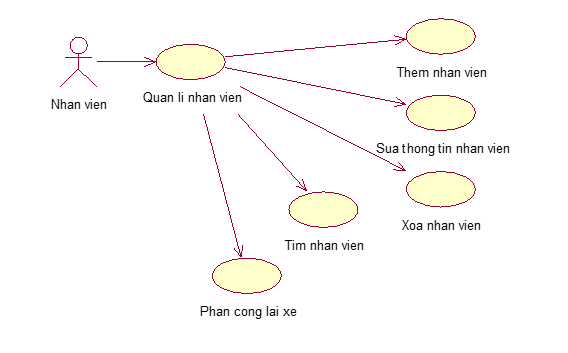
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã số | Tên tài liệu | Nội dung cập nhật | Phiên bản | Tác giả | Mô tả |
| FR-01 | Yêu cầu chức năng | Khởi tạo | 1.0 | C43 | Phân tích yêu cầu chức năng cho hệ thống quản lý xe khách |

1. Phân tích chức năng

|  |
| --- |
|  |

* 1. Sơ đồ use case tổng quát

Hình Mô hình tổng quát

Quản lý Nhân viên

Hình Mô hình use case Quản lý Nhân viên

* + 1. Use case Thêm Nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Thêm Nhân viên** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: không biết tham chiếu vào đâu |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên quản lý có nhu cầu thêm nhân viên mới | |
| **Dòng cơ bản** | 1.          Nhân viên quản lý chọn chức năng thêm nhân viên  2.          Nhập một số thông tin của nhân viên mới như: họ tên, chứng minh nhân dân, ngày sinh, ….  3.          Tiến hành thêm mới dữ liệu của nhân viên mới  4.          Hiển thị thông tin cụ thể của nhân viên sau khi nhập thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Nếu thông tin thêm mới thất bại, hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Sửa thông tin Nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Sửa thông tin Nhân viên** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: không biết tham chiếu vào đâu |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên quản lý có nhu cầu sửa thông tin nhân viên | |
| **Dòng cơ bản** | 1.          Nhân viên quản lý chọn chức năng sửa thông tin nhân viên  2.          Nhập mã nhân viên cần sửa  3.          Nhân viên quản lý tiến hành sửa thông tin nhân viên  4.          Hiển thị thông tin cụ thể của nhân viên sau khi sửa thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Nếu mã nhân viên không tồn tại, hiển thị thông báo với người dùng.  Nếu thông tin thêm mới thất bại, hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Xóa Nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Xóa Nhân viên** |  |
|  |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên quản lý có nhu cầu xóa nhân viên | |
| **Dòng cơ bản** | 1.          Nhân viên quản lý chọn chức năng xóa nhân viên  2.          Nhập mã nhân viên cần xóa  3.          Nhân viên quản lý tiến hành xóa nhân viên  4.          Hiển thị thông báo hỏi người dùng có muốn xóa nhân viên này không  5.          Hiển thị thông báo thành công nếu xóa thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Nếu mã nhân viên không tồn tại, hiển thị thông báo với người dùng.  Nếu người dùng xác nhận không xóa, không tiến hành xóa.  Nếu xóa thất bại, hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Tìm Nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tìm Nhân viên** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: không biết tham chiếu vào đâu |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi một nhân viên có nhu cầu tìm nhân viên cụ thể. | |
| **Dòng cơ bản** | 1.          Nhân viên chọn chức năng tìm nhân viên  2.          Nhập một số thông tin dựa theo tiêu chí cần tìm như: mã nhân viên, họ tên.  3.          Hiển thị danh sách nhân viên có dữ liệu phù hợp với thông tin tìm kiếm. | |
| **Dòng thay thế** | Nếu thông tin nhập vào không tồn tại, hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Phân công lái xe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Phân công lái xe** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCNV-7], [UCNV-8], [HTUCNV-7], [HTUCNV-8] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu phân công lịch lái xe khi mở chuyến, sửa chuyến. | |
| **Dòng cơ bản** | 1.          Nhân viên chọn chức phân công lái xe.  2.          Nhân viên chọn tài xế cần phân công.  3.          Nhân viên nhập vào các thông tin của chuyến mà tài xế sẽ chạy gồm: mã tuyến, mã chuyến,….  4.          Hiển thị thông báo nếu nhập thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Nếu thông tin nhập vào thất bại, hiển thị thông báo với người dùng. | |

Quản lý Tuyến



Hình 3 Mô hình use case Quản lý Tuyến

* + 1. Use case Tra cứu Tuyến

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tra cứu Tuyến** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCNV-1] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu tra cứu tuyến xe. | |
| **Dòng cơ bản** | 1.            Nhân viên chọn chức năng tra cứu.  2.            Nhập một số thông tin cần tra cứu như: điểm đi, điểm đến, quãng đường, thời gian, số chuyến, giá vé, loại xe.  3.            Hiển thị thông tin tìm thấy thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Bước 3: nếu thông tin không được tìm thấy, hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Tra cứu Tuyến theo điểm đi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tra cứu Tuyến theo điểm đi** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCNV-1] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu tra cứu tuyến xe theo điểm đi. | |
| **Dòng cơ bản** | 1.            Nhân viên chọn chức năng tra cứu.  2.            Nhập một số thông tin cần tra cứu như: điểm đi.  3.            Hiển thị thông tin tìm thấy thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Bước 3: nếu thông tin không được tìm thấy, hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Tra cứu Tuyến theo điểm đi và điểm đến

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tra cứu Tuyến theo điểm đi và điểm đến** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCNV-1] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu tra cứu tuyến xe theo điểm đi và điểm đến. | |
| **Dòng cơ bản** | 1.            Nhân viên chọn chức năng tra cứu.  2.            Nhập một số thông tin cần tra cứu như: điểm đi, điểm đến.  3.            Hiển thị thông tin tìm thấy thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Bước 3: nếu thông tin không được tìm thấy, hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Tra cứu Tuyến theo điểm đến

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tra cứu Tuyến theo điểm đến** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCNV-1] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu tra cứu tuyến xe theo điểm đến. | |
| **Dòng cơ bản** | 1.            Nhân viên chọn chức năng tra cứu.  2.            Nhập một số thông tin cần tra cứu như: điểm đến.  3.            Hiển thị thông tin tìm thấy thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Bước 3: nếu thông tin không được tìm thấy, hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Xóa Tuyến

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Xóa Tuyến** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCNV-3] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu xóa một tuyến xe. | |
| **Dòng cơ bản** | 1. Nhân viên chọn chức năng xóa tuyến.  2. Nhập một số thông tin cần tra cứu như: điểm đi, điểm đến, quãng đường, thời gian, số chuyến, giá vé, loại xe.  3. Hiển thị thông tin tìm thấy thành công.  4. Nhân viên xác nhận lại thông tin và nhấn nút xóa.  5. Hệ thống tiến hành xóa thông tin những chuyến thuộc tuyến này và thông tin của tuyến cần xóa trên cơ sở dữ liệu.  6. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Bước 3: nếu thông tin không được tìm thấy, hiển thị thông báo với người dùng.  Bước 6: nếu xóa không thành công thì sẽ hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Sửa Tuyến

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Sửa Tuyến** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCNV-2] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu sửa tuyến xe. | |
| **Dòng cơ bản** | 1.            Nhân viên chọn chức năng sửa tuyến.  2.            Nhập một số thông tin cần tra cứu như: điểm đi, điểm đến, quãng đường, thời gian, số chuyến, giá vé, loại xe.  3.            Hiển thị thông tin tìm thấy thành công.  4.            Nhân viên xác nhân lại thông tin.  5.            Nhân viên nhập thông tin cần sửa như: điểm đi, điểm đến, quãng đường, thời gian, số chuyến, giá vé, giờ chạy, loại xe và nhấn nút sửa.  6.            Hệ thống tiến hành sửa lại những thông tin do nhân viên nhập vào trên cơ sở dữ liệu.  7.            Hệ thống hiển thị thông báo sửa tuyến thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Bước 3: nếu thông tin không được tìm thấy, hiển thị thông báo với người dùng.  Bước 7: nếu sửa tuyến không thành công thì sẽ hiển thị thông báo với người dùng. | |

* + 1. Use case Thêm Tuyến

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Thêm Tuyến** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCNV-1] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu thêm tuyến xe mới. | |
| **Dòng cơ bản** | 1.            Nhân viên chọn chức năng thêm tuyến.  2.            Nhập những thông tin cần thiết: điểm đi, điểm đến, quãng đường, thời gian, số chuyến, giá vé, loại xe và nhấn nút thêm.  3.            Hệ thống tiến hành thêm tuyến xe mới bao gồm thông tin về điểm đi, điểm đến, thời gian, số chuyến, giá vé, giờ chạy và loại xe xuống cơ sở dữ liệu.  4.            Hệ thống hiển thị thông báo thêm tuyến thành công. | |
| **Dòng thay thế** | Bước 4: nếu thêm tuyến không thành công thì sẽ hiển thị thông báo với người dùng. | |

Quản lý Khách hàng



Hình 4 Mô hình use case Quản lý Khách Hàng

* + 1. Use case Thêm Khách hàng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Thêm Khách hàng** | **Mã số: UCCN-** |
| Tham chiếu: [UCNV-4] [HTUCNV-4] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi có khách gọi điện thoại tới đặt vé xe, và kết quả tra cứu thông tin khách là không có | |
| **Dòng cơ bản** | 1.             Nhân viên nhập thông tin khách hàng như: họ tên, số điện thoại, số CMND, địa chỉ, ngày sinh, email.  2.             Click button “Thêm Khách hàng”.  3.             Mã Khách hàng tự động phát sinh, thông tin khách được lưu xuống cơ sở dữ liệu. | |
| **Dòng thay thế** | Ở bước 2, nếu thông tin chưa đầy đủ, hiện thông báo, trờ lại bước 1, đề nghị nhập thông tin đầy đủ | |

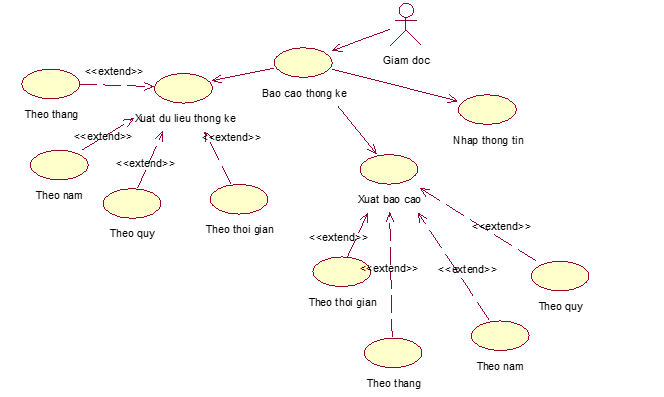
* + 1. Use case Tra cứu Khách hàng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Tra cứu Khách hàng** | **Mã số: UCCN-** |
| Tham chiếu: [UCNV-4] [HTUCNV-4] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi có khách gọi điện thoại tới đặt vé xe và cung cấp một vài thông tin cá nhân, kiểm tra xem thông tin khách hàng có được lưu trong cơ sở dữ liệu chưa | |
| **Dòng cơ bản** | 1.             Nhân viên nhập thông tin để tìm kiếm như: họ tên, số điện thoại…  2.           Click button “Tra cứu Khách hàng”.  3.             Show lên những khách hàng có thông tin phù hợp, chọn vào khách hàng đúng để lưu lại cho quá trình Đặt vé. | |
| **Dòng thay thế** | Ở bước 2, cần có ít nhất một thông tin để tra cứu, nếu không đáp ứng yêu cầu, hiện thông báo yêu cầu nhập.  Ở bước 3, nếu không có thông tin về khách hàng đó, thực hiện chức năng Thêm Khách hàng. | |

* + 1. Use case Sửa thông tin Khách hàng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Use Case** | **Sửa thông tin Khách hàng** | **Mã số: UCCN-** |
| Tham chiếu: [UCNV-4] [HTUCNV-4] |
| **Mô tả** | UC bắt đầu khi có khách hàng hay nhân viên có sự nhầm lẫn trong việc cung cấp thông tin cho hệ thống | |
| **Dòng cơ bản** | 1.             Nhân viên nhập những thông tin để thực hiện chức năng Tra cứu Khách hàng như: họ tên, số điện thoại…  2.             Chọn khách hàng đúng và click button “Sửa thông tin Khách hàng”.  3.             Show lên những thông tin của khách hàng và cho phép sửa.  4.             Click button “Lưu” để lưu thông tin cập nhật vào cơ sở dữ liệu. | |
| **Dòng thay thế** | Ở bước 1, có thể không tìm ra được khách hàng nào. | |

Quản lý Báo cáo thống kê



Hình 5 Mô hình use case Quản lý Báo cáo thống kê

* + 1. Use case Nhập thông tin cho báo cáo thống kê

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Use Case | Nhập thông tin cho báo cáo thống kê | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | UC bắt đầu khi nhân viên nhận được hóa đơn hay giấy tờ phát sinh có liên quan đến tài chính. | |
| Dòng cơ bản | 1.           Nhân viên chọn chức năng nhập thông tin  2.             Nhập liệu một số thông tin quan trọng trong hóa đơn, giấy tờ phát sinh.  3.             Hiển thị lại thông tin vừa được nhập lên màn hình.  4.             Thực hiện xác nhận thông tin.  5.             Thực hiện thao tác lưu thông tin. | |
| Dòng thay thế | Tại bước 2: Nếu thông tin nào không hợp lệ, thông báo với người dùng.  Tại bước 3: Nếu có thông tin không chính xác, nhân viên được phép sửa lại trước khi thực hiện xác nhận ở bước 4. | |

* + 1. Use case Xuất báo cáo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Use Case | Xuất báo cáo | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | UC bắt đầu khi đến thời gian phải xuất báo cáo để nộp cho ban giám đốc hoặc được ban giám đốc yêu cầu xuất báo cáo. | |
| Dòng cơ bản | 1.             Nhân viên chọn chức năng xuất báo cáo.  2.             Nhân viên chọn xuất thông tin báo cáo hoạt động của Tuyến xe, Chuyến xe hoặc cả hai.  3.             Nhân viên chọn thời gian để xuất báo cáo (theo năm/quý/tháng hoặc thời gian cụ thể).  4             Hiển thị thông tin của báo cáo lên màn hình.  5.             Thực hiện xem và thêm thông tin.  6.             Thực hiện thao tác xác nhận thông tin được thêm.  7.             Thực hiện thao tác xuất báo cáo. | |
| Dòng thay thế | Tại bước 2: Nếu nhân viên không chọn xuất thông tin báo cáo hoạt động của Tuyến hay Chuyến thì mặc định là xuất cả hai.  Tại bước 3: Nếu nhân viên không chọn thời gian, mặc định là xuất báo cáo của dữ liệu trong tháng đó.  Tại bước 5: Nếu thông tin được thêm không đúng, nhân viên thực hiện chỉnh sửa lại trước khi xác nhận ở bước 6. | |

* + 1. Use case Xuất thống kê

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Use Case | Xuất thống kê | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | UC bắt đầu khi đến thời gian phải xuất thống kê để nộp cho ban giám đốc hoặc được ban giám đốc yêu cầu xuất thống kê. | |
| Dòng cơ bản | 1.             Nhân viên chọn chức năng xuất dữ liệu thống kê.  2.             Nhân viên chọn thời gian để xuất dữ liệu thống kê (theo năm/quý/tháng hoặc thời gian cụ thể).  3.             Hiển thị thông tin của dữ liệu thống kê lên màn hình.  4.             Thực hiện xem và thêm thông tin.  5.             Thực hiện thao tác xác nhận thông tin được thêm.  6.             Thực hiện thao tác xuất dữ liệu thống kê. | |
| Dòng thay thế | Tại bước 2: Nếu nhân viên không chọn thời gian, mặc định là xuất báo cáo của dữ liệu trong tháng đó.  Tại bước 4: Nếu thông tin được thêm không đúng, nhân viên thực hiện chỉnh sửa lại trước khi xác nhận ở bước 6. | |

Quản lý Trạm

Hình 6 Mô hình use case Quản lý Trạm

* + 1. Use case chức năng thêm trạm mới

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Use Case | Thêm trạm | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu thêm trạm mới | |
| Dòng cơ bản | Nhân viên chọn chức năng thêm trạm  Nhân viên nhập thông tin cần thiết (Trạm đi, trạm đến, trạm dừng chân)  Nhấn nút thêm trạm | |
| Dòng thay thế | Không thêm được, thông báo lỗi | |

* + 1. Use case chức năng sửa thông tin trạm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Use Case | Sửa trạm | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu sửa thông tin trạm | |
| Dòng cơ bản | 1. Nhân viên chọn chức năng sửa thông tin trạm 2. Nhân viên chọn trạm muốn sửa, hiển thị thông tin ra màn hình 3. Nhân viên chỉnh sửa thông tin cần thiết (Trạm đi, trạm đến, trạm dừng chân) 4. Lưu lại | |
| Dòng thay thế | Nếu như thông tin trạm đi trạm đến mà ứng dụng không quản lí thì thông báo lỗi | |

* + 1. Use case chức năng xóa trạm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Use Case | Xóa trạm | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu xóa thông tin trạm ra khỏi hệ thống | |
| Dòng cơ bản | Nhân viên chọn chức năng xóa thông tin trạm  Nhân viên chọn trạm muốn xóa, hiển thị thông tin ra màn hình  Nhấn nút xóa trạm | |
| Dòng thay thế | Không xóa được, thông báo lỗi | |

Quản lý Chuyến đi



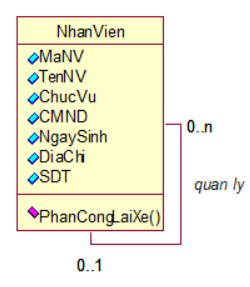
* + 1. Use case chức năng thêm mới chuyến đi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Use Case | Thêm chuyến | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu xóa thông tin trạm ra khỏi hệ thống | |
| Dòng cơ bản | Nhân viên chọn chức năng xóa thông tin trạm  Nhân viên chọn trạm muốn xóa, hiển thị thông tin ra màn hình  Nhấn nút xóa trạm | |
| Dòng thay thế | Không xóa được, thông báo lỗi | |

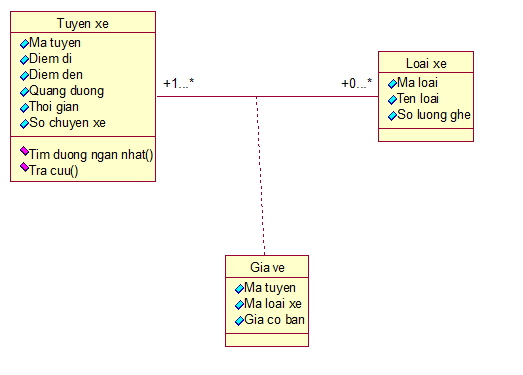
* + 1. User case chức năng sửa thông tin chuyến đi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Use Case | Xóa trạm | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | UC bắt đầu khi nhân viên có nhu cầu xóa thông tin trạm ra khỏi hệ thống | |
| Dòng cơ bản | Nhân viên chọn chức năng xóa thông tin trạm  Nhân viên chọn trạm muốn xóa, hiển thị thông tin ra màn hình  Nhấn nút xóa trạm | |
| Dòng thay thế | Không xóa được, thông báo lỗi | |

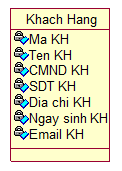
1. **Phân tích dữ liệu**
   1. Sơ đồ lớp – Quản lý Nhân viên



* 1. Sơ đồ lớp - Quản lý Tuyến



* 1. Sơ đồ lớp - Quản lý Khách hàng



* 1. Sơ đồ lớp - Quản lý Chuyến đi



* 1. Sơ đồ lớp – Quản lý thông tin hợp đồng trạm



1. Mô tả chi tiết các lớp
   1. Nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên class** | **NhanVien** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: [UCCN-] [FR-] |
| **Mô tả** | Lưu trữ thông tin nhân viên | |
| **Thuộc tính** | Tên thuộc tính | Mô tả |
| MaNV | Mã nhân viên của nhân viên |
| TenNV | Họ tên của nhân viên |
| ChucVu | Chức vụ nhân viên: nhân viên kinh doanh, quản lý, tài xế,… |
| CMND | Số chứng minh nhân dân của nhân viên |
| NgaySinh | Ngày sinh của nhân viên. Lưu theo định dạng: dd/mm/yyyy |
| DiaChi | Địa chỉ thường trú của nhân viên |
| SDT | Số điện thoại thường dùng của nhân viên |
| **Phương thức** | Tên phương thức | Mô tả |
| Phân công lái xe | Dành cho nhân viên quản lý khi có nhu cầu phân công tài xế lái xe cho chuyến cụ thể. |
| **Quan hệ** | Tên lớp | Mô tả |
| NhanVien | Nhân viên quản lý sẽ phụ trách quản lý một số nhân viên dưới quyền, từ đó có một số đặc quyền như: thêm, xóa, sửa nhân viên hay phân công lái xe cho các tài xế. |

* 1. Tuyến xe

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên class** | **Tuyen xe** | **Mã số:** | |
| Tham chiếu: | |
| **Mô tả** | Lưu trữ thông tin tuyến xe | | |
| **Thuộc tính** | Tên thuộc tính | | Mô tả |
| Ma tuyen | | Mã tuyến là thông tin xác định duy nhất một tuyến xe trong bến xe. |
| Diem di | | Điểm xuất phát của tuyến xe, có thể thay đổi được. |
| Diem den | | Điểm đến của tuyến xe, có thể thay đổi được. |
| Quang duong | | Quãng đường từ điểm đi đến điểm đến. |
| Thoi gian | | Thời gian để tuyến xe chạy hết quãng đường được chỉ định. |
| So chuyen xe | | Số lượng chuyến xe trong một ngày. |
| **Phương thức** | Tên phương thức | | Mô tả |
| Tim duong ngan nhat | | Tìm đường đi ngắn nhất qua các trạm dựa trên các tỉ lệ đón khách tiềm năng và tỉ lệ kẹt xe. |
| Tra cuu | | Tra cứu điểm đi và điểm đến để tìm ra tuyến xe có khả năng. |
| **Quan hệ** | Tên lớp | | Mô tả |
| LoaiXe | | Tuyến xe có quan hệ với loại xe, một tuyến thuộc nhiều loại xe khác nhau (giường 50 chỗ, ngồi 30 chỗ…). Một loại xe có nhiều tuyến. |

* 1. Loại xe

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên class** | **Loai xe** | **Mã số:** | |
| Tham chiếu: | |
| **Mô tả** | Mô tả các loại xe. | | |
| **Thuộc tính** | Tên thuộc tính | | Mô tả |
| Ma loai | | Mã loai là thông tin xác định duy nhất một loại xe trong bến xe. |
| Ten loai | | Tên loại xe, có thể thay thế được. |
| So luong ghe | | Số lượng ghế của loại xe đó. |
| **Phương thức** | Tên phương thức | | Mô tả |
| Không có | |  |
| **Quan hệ** | Tên lớp | | Mô tả |
| Tuyen xe | | Tuyến xe có quan hệ với loại xe, một tuyến thuộc nhiều loại xe khác nhau (giường 50 chỗ, ngồi 30 chỗ…). Một loại xe có nhiều tuyến. |

* 1. Giá vé

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên class** | **Gia ve** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: |
| **Mô tả** | Mô tả giá vé. | |
| **Thuộc tính** | Tên thuộc tính | Mô tả |
| Ma loai | Mã loai là thông tin xác định duy nhất một loại xe trong bến xe. |
| Ma tuyen | Mã tuyến là thông tin xác định duy nhất một tuyến xe trong bến xe. |
| Gia | Giá vé cơ bản phụ thuộc vào loại xe và tuyến xe. |
| **Phương thức** | Tên phương thức | Mô tả |
| Không có |  |
| **Quan hệ** | Tên lớp | Mô tả |
| Không có |  |

* 1. Khách hàng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên class** | **Khach Hang** | **Mã số:** |
| Tham chiếu: |
| **Mô tả** | Lưu trữ thông tin khách hàng | |
| **Thuộc tính** | Tên thuộc tính | Mô tả |
| Ma KH | Mã KH tự phát sinh khi thêm vào một khách hàng mới, không thể có 2 mã KH giống nhau |
| Ten KH | Lưu họ tên khách hàng |
| CMND KH | Lưu số CMND của khách hàng |
| SDT KH | Lưu số điện thoại khách hàng để tiện liên lạc, có thể thay đổi |
| Dia chi KH | Lưu địa chỉ khách hàng |
| Ngay sinh KH | Lưu ngày sinh khách hàng |
| Email KH | Lưu email khách hàng |
| **Phương thức** | Tên phương thức | Mô tả |
| Không có |  |
| **Quan hệ** | Tên lớp | Mô tả |
| Ve | Khách hàng có quan hệ với vé. Một khách hàng có thể có nhiều vé xe. Một vé xe chỉ thuộc về một khách hàng. |

* + 1. Chuyến đi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên class | Chuyến đi | | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | Lưu trữ thông tin chuyến đi | | |
| Thuộc tính | Tên thuộc tính | Mô tả | |
| MaChuyen | Mã chuyến là thông tin xác định duy nhất một chuyến | |
| NgayKhoiHanh | Ngày khởi hành của 1 chuyến đi | |
| ThoiGianDi | Kiểu phòng quy định phòng giường đơn hay giường kép | |
| MaTuyen | 1 chuyến đi sẽ thuộc về tuyến | |
| MaXe | 1 chuyến đi sẽ có 1 mã xe tương ứng | |
| TaiXe | 1 chuyến đi sẽ có 1 tài xế phụ trách | |
| LoXe | 1 chuyến đi sẽ có 1 lơ xe phụ trách | |
| SoLuongVe | Số lượng vé tối đa cho 1 chuyến đi | |
| Phương thức | Tên phương thức | Mô tả | |
| ThemChuyen | Thêm chuyến mới theo yêu cầu của giám đốc | |
| SuaChuyen | Sửa thông tin chuyến đi | |
| TraCuuChuyen | Tra cứu chuyến đi dựa trên các thông tin (ngày, tháng, theo tuyến) | |
| Quan hệ | Tên lớp | Mô tả | |
| Tuyến | Chuyến đi có quan hệ với Tuyến, 1 chuyến đi thuộc về 1 tuyến duy nhất, 1 tuyến có nhiều chuyến | |
|  | Xe | Chuyến đi có quan hệ với Xe, 1 chuyến đi sẽ thuộc về 1 xe | |
|  | Nhân Viên | Chuyến đi có quan hệ với Nhân Viên, 1 chuyến đi thuộc về 1 tài xế tương ứng, 1 chuyến đi sẽ có 1 lơ xe tương ứng | |

* + 1. Hợp đồng trạm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên class | Hợp đồng trạm | | Mã số: |
| Tham chiếu: |
| Mô tả | Lưu trữ thông tin hợp đồng trạm | | |
| Thuộc tính | Tên thuộc tính | Mô tả | |
| NgayLapHopDong | Ngày lập hợp đồng | |
| GiaCaThoaThuan | Giá cả thỏa thuận | |
| MaHopDong | Mã hợp đồng là thông tin xác định duy nhất một hợp đồng | |
| ThoiHanThue | Thời hạn thuê | |
| TenNguoiChoThue | Tên người cho thuê | |
| TenNguoiThue | Tên người thuê | |
| DiaChiTram | Địa chỉ trạm | |
| NoiLapHopDong | Nơi lập hợp đồng | |
| Phương thức | Tên phương thức | Mô tả | |
| CapNhatHopDong | Sửa thông tin hợp đồng (Địa chỉ trạm, tên người cho thuê, tên người thuê) | |
| Quan hệ | Tên lớp | Mô tả | |
| KhachHang | 1 khách hàng có nhiều hợp đồng, 1 hợp đồng thuộc về 1 khách hàng | |