Contents

[**CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG** 4](#_Toc183981584)

[**2.1 Biểu đồ use case** 4](#_Toc183981585)

[**2.1.1 Biểu đồ phân giã chức năng** 4](#_Toc183981586)

[**2.1.2 Biểu đồ use case mức 1( Tổng quát )** 5](#_Toc183981587)

[**2.1.3 Biểu đồ use case mức 2 (Quản lý người dùng)** 6](#_Toc183981588)

[**2.1.4 Biểu đồ use case mức 2 (Quản lý chuyến tàu)** 12](#_Toc183981589)

[**2.1.5 Biểu đồ use case mức 2( Quản lý vé )** 16](#_Toc183981590)

[**2.1.6 Biểu đồ use case mức 2( quản lý thống kê )** 23](#_Toc183981591)

[**2.2 Biểu đồ tuần tự** 25](#_Toc183981592)

[**2.2.1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập** 25](#_Toc183981593)

[**2.2.2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng xuất** 25](#_Toc183981594)

[**2.2.3 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm nhân viên** 26](#_Toc183981595)

[**2.2.4 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm nhân viên** 26](#_Toc183981596)

[**2.2.5 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa nhân viên** 27](#_Toc183981597)

[**2.2.6 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa nhân viên** 28](#_Toc183981598)

[**2.2.7 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm chuyến tàu** 29](#_Toc183981599)

[**2.2.8 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm chuyến tàu** 29](#_Toc183981600)

[**2.2.9 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa chuyến tàu** 30](#_Toc183981601)

[**2.2.10 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa giá vé** 31](#_Toc183981602)

[**2.2.11 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa giá vé** 32](#_Toc183981603)

[**2.2.12 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm giá vé** 33](#_Toc183981604)

[**2.2.13 Biểu đồ tuần tự chức năng đặt vé** 34](#_Toc183981605)

[**2.2.14 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa vé** 35](#_Toc183981606)

[**2.2.15 Biểu đồ tuần tự chức năng hủy vé** 36](#_Toc183981607)

[**2.2.16 Biểu đồ tuần tự chức năng in vé** 37](#_Toc183981608)

[**2.2.17 Biểu đồ tuần tự chức năng in vé** 38](#_Toc183981609)

[**2.3 Biểu đồ hoạt động** 39](#_Toc183981610)

[**2.3.1 Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập** 39](#_Toc183981611)

[**2.3.2 Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm chuyến tàu** 40](#_Toc183981612)

[**2.3.3 Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm nhân viên** 41](#_Toc183981613)

[**2.3.4 Biểu đồ hoạt động chức năng thêm chuyến tàu** 42](#_Toc183981614)

[**2.3.5 Biểu đồ hoạt động chức năng thêm vé** 43](#_Toc183981615)

[**2.3.6 Biểu đồ hoạt động chức năng thêm giá vé** 44](#_Toc183981616)

[**2.3.7 Biểu đồ hoạt động chức năng thêm nhân viên** 45](#_Toc183981617)

[**2.3.8 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa chuyến tàu** 46](#_Toc183981618)

[**2.3.9 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa giá vé** 47](#_Toc183981619)

[**2.3.10 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa nhân viên** 48](#_Toc183981620)

[**2.3.11 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa vé** 49](#_Toc183981621)

[**2.3.12 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa vé** 50](#_Toc183981622)

[**2.3.13 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa chuyến tàu** 51](#_Toc183981623)

[**2.3.14 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa giá vé** 52](#_Toc183981624)

[**2.3.15 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa nhân viên** 53](#_Toc183981625)

[**2.3.16 Biểu đồ hoạt động chức năng in vé** 54](#_Toc183981626)

[**2.3.17 Biểu đồ hoạt động chức năng thống kê doanh thu** 54](#_Toc183981627)

[**2.4 Biểu Đồ Lớp** 55](#_Toc183981628)

[**2.4.1.Các lớp và mối quan hệ chính trong hệ thống** 56](#_Toc183981629)

[**2.4.2. Mối quan hệ giữa các lớp:** 58](#_Toc183981630)

[**2.5.Thiết Kế Giao Diện** 59](#_Toc183981631)

[***2.5.1. Giao Diện Trang chủ*** 59](#_Toc183981632)

[***2.5.2. Giao Diện Trang quản trị*** 60](#_Toc183981633)

[***2.5.3. Giao Diện Trang chủ 2*** 61](#_Toc183981634)

[***2.5.4. Giao Diện trang đăng nhập*** 62](#_Toc183981635)

[***2.5.5. Giao Diện trang chuyến tàu*** 63](#_Toc183981636)

[***2.5.6. Giao Diện tran tra cứu thông tin vé đã đặt:*** 64](#_Toc183981637)

[***2.5.7. Giao Diện trang quản lí danh sách:*** 65](#_Toc183981638)

[***2.5.8. Giao Diện trang cập nhật*:** 65](#_Toc183981639)

[***2.5.9. Giao Diện trang quản lý nhân viên*:** 66](#_Toc183981640)

[***Hình 13. Giao Diện trang quản lý nhân viên*** 66](#_Toc183981641)

[***2.5.10. Mô tả chức năng module*** 66](#_Toc183981642)

[**2.6 Thiết kế database** 69](#_Toc183981643)

[**2.6.1 thiết kế các bảng dữ liệu** 69](#_Toc183981644)

[**2.6.2 Sơ đồ quan hệ cơ sở dữ liệu** 72](#_Toc183981645)

[**2.6.3 Xây dựng cấu trúc bảng** 73](#_Toc183981646)

# **CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

## **2.1 Biểu đồ use case**

### **2.1.1 Biểu đồ phân giã chức năng**

A screenshot of a diagram

Description automatically generated

Hình 2. 1: Biểu đồ phân giã chức năng

### **2.1.2 Biểu đồ use case mức 1( Tổng quát )**

A diagram of a person's relationship

Description automatically generated

Hình 2. 2: Biểu đồ use case tổng quát

### **2.1.3 Biểu đồ use case mức 2 (Quản lý người dùng)**

* **Use case Quản lý người dùng** (Biểu đồ use case mức 2: Quản lý người dùng)

A diagram of a person

Description automatically generated

Hình 2. 3: Use case mức 2 quản lý người dùng.

**Chức năng đăng nhập**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: Đăng nhập** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin, nhân viên | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút đăng nhập ở trang chủ | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép đăng nhập và vào phần quản lý riêng | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin, nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 hiển thi danh mục quản lý nhân viên, chuyến tàu, quản lý vé… | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin, nhân viên đăng nhập từ trang đăng nhập**  1. admin, nhân viên Click vào đăng nhập   1. Hệ thống hiển thị trang đăng nhập 2. Admin, nhân viên nhập tài khoản mật khẩu và nhấn đăng nhập 3. Nếu tài khoản mật khẩu đúng thì chuyển sang trang quản lý | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin đăng nhập không đúng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin đăng nhập không đúng, vui lòng nhập lại.” 2. Nếu người dùng nhập lại thông tin, hệ thống quay lại bước 4 của Normal Flow.   **3.0.E2 Tài khoản không tồn tại**   1. Hệ thống thông báo “Tài khoản không tồn tại. Vui lòng kiểm tra lại.” 2. Người dùng có thể chọn quay lại trang đăng nhập để nhập lại thông tin.   **3.0.E3 Thông tin đăng nhập không đúng định dạng (tên đăng nhập hoặc mật khẩu bị bỏ trống hoặc không hợp lệ)**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin đăng nhập không hợp lệ, vui lòng nhập lại.” 2. Nếu người dùng nhập lại thông tin, hệ thống quay lại bước 4 của Normal Flow. | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Tên đăng nhập và mật khẩu phải là chuỗi ký tự hợp lệ, không được bỏ trống và có ít nhất 3 ký tự.   **BR2.** Thông báo lỗi màu đỏ hiển thị dưới các trường tương ứng khi có lỗi nhập liệu. | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng đăng xuất**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: Đăng xuất** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin, nhân viên | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút đăng xuất ở trang quản lý | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép đăng xuất để thoát trang quản lý | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin, nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 thoát khỏi trang quản lý và về trang chủ | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: Admin. Nhân viên đăng xuất từ trang quản lý**  1. admin, nhân viên Click vào đăng xuất   1. Hệ thống hiển thị trang chủ | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Đã đăng nhập được vào hệ thống từ trước đó | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng thêm nhân viên**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: thêm nhân viên** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút thêm nhân viên ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép thêm tài khoản nhân viên mới | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 thêm được nhân viên và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin thêm nhân viên từ trang quản lý nhân viên**  1. admin click vào thêm nhân viên   1. Hệ thống hiển thị trang thêm nhân viên 2. Admin nhập vào thông tin cần thiết của nhân viên và nhấn vào nút thêm nhân viên 3. Thêm thành công sẽ hiện thông báo thêm nhân viên thành công | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin không đúng định dạng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin không đúng định dạng, vui lòng nhập lại.” | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Tài khoản và mật khẩu phải từ 6 ký tự chở lên | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng sửa nhân viên**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: sửa nhân viên** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút sửa nhân viên ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép sửa tài khoản nhân viên | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 sửa được nhân viên và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin sửa nhân viên từ trang quản lý nhân viên**  1. admin click vào sửa nhân viên   1. Hệ thống hiển thị trang sửa nhân viên 2. Admin thay đổi các thông tin và nhấn vào nút cập nhật 3. Sửa thành công sẽ hiện thông báo sửa nhân viên thành công | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin không đúng định dạng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin không đúng định dạng, vui lòng nhập lại.”   **3.0.E2 Trùng tài khoản**  Hệ thống thông báo “tài khoản bị trùng, vui lòng nhập lại.” | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Tài khoản và mật khẩu phải từ 6 ký tự chở lên | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng xóa nhân viên**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: xóa nhân viên** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút xóa nhân viên ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép xóa tài khoản nhân viên | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 xóa được nhân viên và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin xóa nhân viên từ trang quản lý nhân viên**  1. admin click vào xóa nhân viên   1. Hệ thống thông báo “bạn có muốn xóa nhân viên này” 2. Chọn “có” sẽ xóa nhân viên và cập nhật danh sách quản lý | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Có nhân viên cần xóa được hiển thị | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

### **2.1.4 Biểu đồ use case mức 2 (Quản lý** **chuyến tàu)**

* **Use case Quản lý chuyến tàu** (Biểu đồ use case mức 2: Quản lý chuyến tàu)

A diagram of a company with Ice hockey rink in the background

Description automatically generated

Hình 2. 4: Use case mức 2 quản lý chuyến tàu.

**Chức năng thêm chuyến tàu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: thêm chuyến tàu** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút thêm chuyến tàu ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép thêm chuyến tàu mới | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 thêm được chuyến tàu và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin thêm chuyến tàu từ trang quản lý chuyến tàu**  1. admin click vào thêm chuyến tàu   1. Hệ thống hiển thị trang thêm chuyến tàu 2. Admin nhập vào thông tin cần thiết của chuyến tàu và nhấn vào nút thêm chuyến tàu 3. Thêm thành công sẽ hiện thông báo thêm chuyến tàu thành công | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin không đúng định dạng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin không đúng định dạng, vui lòng nhập lại.” | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Thông tin nhập không được bỏ trống   * Không được trùng với các thông tin ở dữ liệu đã có sẵn * Nhập đúng kiểu dữ liệu | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng sửa chuyến tàu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: sửa chuyến tàu** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút sửa chuyến tàu ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép sửa chuyến tàu có sẵn | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 sửa được chuyến tàu và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin sửa chuyến tàu từ trang quản lý chuyến tàu**  1. admin click vào sửa chuyến tàu   1. Hệ thống hiển thị trang sửa chuyến tàu 2. Admin thay đổi các thông tin và nhấn vào nút cập nhật 3. Sửa thành công sẽ hiện thông báo sửa chuyến tàu thành công | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin không đúng định dạng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin không đúng định dạng, vui lòng nhập lại.” | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** | **BR1.** Thông tin nhập không được bỏ trống   * Không được trùng với các thông tin ở dữ liệu đã có sẵn   Nhập đúng kiểu dữ liệu | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng xóa chuyến tàu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: xóa chuyến tàu** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút xóa chuyến tàu ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép xóa chuyến tàu | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 xóa được chuyến tàu và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin xóa chuyến tàu từ trang quản lý chuyến tàu**  1. admin click vào xóa chuyến tàu   1. Hệ thống thông báo “bạn có muốn xóa chuyến tàu này” 2. Chọn “có” sẽ xóa chuyến tàu và cập nhật danh sách quản lý | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Có chuyến tàu cần xóa được hiển thị | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng tìm kiếm chuyến tàu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: tìm kiếm chuyến tàu** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút tìm kiếm chuyến tàu ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép tìm kiếm chuyến tàu cần thiết | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 tìm kiếm được chuyến tàu và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin tìm kiếm chuyến tàu từ trang quản lý chuyến tàu**  1. admin click vào tìm kiếm chuyến tàu   1. Admin nhập vào thông tin cần thiết của chuyến tàu và nhấn vào nút tìm kiếm chuyến tàu 2. Tìm kiếm thành công sẽ hiển thị lại danh sách chuyến tàu trùng với từ tìm kiếm | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin không đúng định dạng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin không đúng định dạng, vui lòng nhập lại.” | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Không được bỏ trống ô | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

### **2.1.5 Biểu đồ use case mức 2( Quản lý vé )**

* **Use case Quản lý vé** (Biểu đồ use case mức 2: Quản lý vé )

A diagram with text and circles

Description automatically generated with medium confidence

Hình 2. 5: Use case mức 2 quản lý vé

**Chức năng đặt vé**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: Đặt vé** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Khách hàng | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút đặt vé ở trang “chuyến tàu”, không cần đăng nhập | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép đặt vé theo chuyến tàu đã hiển thị ở danh sách | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Khách hàng phải vào trang “chuyến tàu” ở trang chủ | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 đặt được vé thành công và chờ thanh toán | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: khách hàng đặt vé từ trang đặt vé**  1. khách hàng Click vào đặt vé ở bên phải của chuyển tàu mong muốn   1. Hệ thống hiển thị trang đặt vé 2. Khách hàng nhập thông tin cá nhân và nhấn nút đặt vé 3. Đặt vé thành công sẽ hiện thông báo thanh toán, 4. Thông báo có các thông tin cần thiết như chuyến tàu, ngày giờ đi, giá vé, cách chức thanh toán 5. Khi đã thanh toán thành công sẽ về trang “vé đã đặt” để xem trạng thái thanh toán hay chưa | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E3 Thông tin đặt vé không đúng định dạng (tên, số điện thoại bị bỏ trống hoặc không hợp lệ)**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin đặt vé không hợp lệ, vui lòng nhập lại.” 2. Nếu người dùng nhập lại thông tin, hệ thống quay lại bước 4 của Normal Flow. | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Số điện thoại thoại phải là số nguyên dương và bắt đầu bằng số 0   **BR2.** Thông báo lỗi màu đỏ hiển thị dưới các trường tương ứng khi có lỗi nhập liệu. | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng sửa vé**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: sửa vé** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | nhân viên | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút sửa vé ở trang quản lý của nhân viên | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép sửa vé có sẵn | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 sửa được vé và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: nhân viên sửa vé từ trang quản lý vé**  1. nhân viên click vào sửa vé   1. Hệ thống hiển thị trang sửa vé 2. nhân viên thay đổi các thông tin và đặc biệt là tình trạng vé 3. Check ở tài khoản ngân hàng, nếu khách hàng đã thanh toán thành công và đúng giá tiền thì chuyển trạng thái vé thành “đã thanh toán” 4. Nhất nút sửa vé 5. Trạng thái đã được lưu và hiển thị trên danh sách | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin không đúng định dạng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin không đúng định dạng, vui lòng nhập lại.” | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Phải có vé đã đặt từ trước và hợp lệ | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng xóa vé**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: xóa vé** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Nhân viên | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút xóa vé ở trang quản lý nhân viên | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép xóa vé | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 xóa được vé và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: nhân viên xóa vé từ trang quản lý vé**  1. nhân viên click vào xóa vé   1. Hệ thống thông báo “bạn có muốn xóa vé này” 2. Chọn “có” sẽ xóa vé và cập nhật danh sách quản lý | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Có vé cần xóa được hiển thị | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng xuất hóa đơn vé**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: xuất hóa đơn vé** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Khách hàng | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút xuất hóa đơn vé ở trang quản lý nhân viên | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép xuất hóa đơn | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: khách hàng đã đặt vé và có tình trạng vé là đã thanh toán | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 xuất hóa đơn được vé ,hiển thị trên trang và lưu thành tệp pdf | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: khách hàng xuất hóa đơn vé từ trang quản lý vé ở trang chủ**  1. khách hàng click vào xuất hóa đơn vé   1. Hệ thống thông báo “bạn có muốn xuất hóa đơn vé này” 2. Chọn “có” sẽ xuất hóa đơn và lưu thành tệp pdf | | |
| **Độ ưu tiên** | important | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Phải là vé được hiển thị là đã thanh toán | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng thêm giá vé**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: thêm giá vé** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút thêm giá vé ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép thêm giá vé mới | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 thêm được giá vé và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin thêm giá vé từ trang quản lý giá vé**  1. admin click vào thêm giá vé   1. Hệ thống hiển thị trang thêm giá vé 2. Admin nhập vào thông tin cần thiết của giá vé và nhấn vào nút thêm giá vé 3. Thêm thành công sẽ hiện thông báo thêm giá vé thành công | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin không đúng định dạng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin không đúng định dạng, vui lòng nhập lại.” | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Thông tin nhập không được bỏ trống   * Không được trùng với các thông tin ở dữ liệu đã có sẵn * Nhập đúng kiểu dữ liệu | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng sửa giá vé**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: sửa giá vé** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút sửa giá vé ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép sửa giá vé có sẵn | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 sửa được giá vé và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin sửa giá vé từ trang quản lý giá vé**  1. admin click vào sửa giá vé   1. Hệ thống hiển thị trang sửa giá vé 2. Admin thay đổi các thông tin và nhấn vào nút cập nhật 3. Sửa thành công sẽ hiện thông báo sửa giá vé thành công | | |
| **Luồng xử lý lỗi, ngoại lệ** | **3.0.E1 Thông tin không đúng định dạng**   1. Hệ thống thông báo “Thông tin không đúng định dạng, vui lòng nhập lại.” | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** | **BR1.** Thông tin nhập không được bỏ trống   * Không được trùng với các thông tin ở dữ liệu đã có sẵn   Nhập đúng kiểu dữ liệu | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

**Chức năng xóa giá vé**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: xóa giá vé** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút xóa giá vé ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép xóa giá vé | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 xóa được giá vé và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin xóa giá vé từ trang quản lý giá vé**  1. admin click vào xóa giá vé   1. Hệ thống thông báo “bạn có muốn xóa giá vé này” 2. Chọn “có” sẽ xóa giá vé và cập nhật danh sách quản lý | | |
| **Độ ưu tiên** | low | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Có giá vé cần xóa được hiển thị | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

### **2.1.6 Biểu đồ use case mức 2( quản lý thống kê )**

* **Use case Quản lý thống kê** (Biểu đồ use case mức 2: Quản lý thống kê)

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2. 6: Use case mức 2 quản lý thống kê

**Chức năng thống kê**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC ID and Name:** | **UC3: thống kê** | | |
| **Created By:** | Name | **Date Created:** | Date |
| **Primary Actor:** | Admin | **Secondary Actors:** | None |
| **Sự kích hoạt :** | Sau khi nhấn nút thống kê ở trang quản lý admin | | |
| **Mô tả:** | Chức năng cho phép thống kê tổng tiền, thống kê tiền đã thanh toán, chưa thanh toán, các chuyến tàu gần nhất, thống kê doanh thu theo tháng, năm | | |
| **Tiền điền kiện** | PRE - 1: Admin đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | POST – 1 được thống kê và hiển thị trên trang | | |
| **Luồng sự kiện chính** | **3.0: admin thống kê từ trang quản lý thống kê**  1. admin click vào quản lý thống kê   1. Hệ thống hiển thị trang thống kê | | |
| **Độ ưu tiên** | high | | |
| **Các quy tắc nghiệp vụ** |  **BR1.** Có dữ lieu chuyến tàu, dữ liệu khách hàng, dữ liệu vé | | |
| **Các thông tin khác** | None | | |

## **2.2 Biểu đồ tuần tự**

### **2.2.1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.7: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

### **2.2.2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng xuất**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.8: Biểu đồ tuần tự chức năng đăng xuất

### **2.2.3 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm nhân viên**

A diagram of a company

Description automatically generated

Hình 2.9: Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm nhân viên

### **2.2.4 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm nhân viên**

A diagram of a company

Description automatically generated

Hình 2.10: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm nhân viên

### **2.2.5 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa nhân viên**

A diagram of a project

Description automatically generated

Hình 2.11: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa nhân viên

### **2.2.6 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa nhân viên**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.12: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa nhân viên

### **2.2.7 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm chuyến tàu**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.13: Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm chuyến tàu

### **2.2.8 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm chuyến tàu**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.14: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm chuyến tàu

### **2.2.9 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa chuyến tàu**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.15: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa chuyến tàu

### **2.2.10 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa giá vé**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.16: Biểu đồ tuần tự chức năng xóa giá vé

### **2.2.11 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa giá vé**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.17: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa giá vé

### **2.2.12 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm giá vé**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.18: Biểu đồ tuần tự chức năng thêm giá vé

### **2.2.13 Biểu đồ tuần tự chức năng đặt vé**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.19: Biểu đồ tuần tự chức năng đặt vé

### **2.2.14 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa vé**

A diagram of a work flow

Description automatically generated

Hình 2.20: Biểu đồ tuần tự chức năng sửa vé

### **2.2.15 Biểu đồ tuần tự chức năng hủy vé**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.21: Biểu đồ tuần tự chức năng hủy vé

### **2.2.16 Biểu đồ tuần tự chức năng in vé**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.22: Biểu đồ tuần tự chức năng in vé

### **2.2.17 Biểu đồ tuần tự chức năng in vé**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.23: Biểu đồ tuần tự chức năng in vé

## **2.3 Biểu đồ hoạt động**

### **2.3.1 Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập**

A diagram of a work flow

Description automatically generated

Hình 2.24: Biểu hoạt động ự chức năng đăng nhập

### **2.3.2 Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm chuyến tàu**

A diagram of a work flow

Description automatically generated

Hình 2.25: Biểu hoạt động ự chức năng tìm kiếm chuyến tàu

### **2.3.3 Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm nhân viên**

A diagram of a work flow

Description automatically generated

Hình 2.26: Biểu hoạt động ự chức năng tìm kiếm nhân viên

### **2.3.4 Biểu đồ hoạt động chức năng thêm chuyến tàu**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Hình 2.27: Biểu hoạt động ự chức năng thêm chuyến tàu

### **2.3.5 Biểu đồ hoạt động chức năng thêm vé**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Hình 2.28: Biểu hoạt động ự chức năng thêm vé

### **2.3.6 Biểu đồ hoạt động chức năng thêm giá vé**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Hình 2.29: Biểu hoạt động ự chức năng thêm giá vé

### **2.3.7 Biểu đồ hoạt động chức năng thêm nhân viên**

A diagram of a work flow

Description automatically generated

Hình 2.30: Biểu hoạt động ự chức năng thêm nhân viên

### **2.3.8 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa chuyến tàu**

A diagram of a company

Description automatically generated

Hình 2.31: Biểu hoạt động ự chức năng sửa chuyến tàu

### **2.3.9 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa giá vé**

A diagram of a work flow

Description automatically generated

Hình 2.32: Biểu hoạt động ự chức năng sửa giá vé

### **2.3.10 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa nhân viên**

A diagram of a work flow

Description automatically generated

Hình 2.33: Biểu hoạt động ự chức năng sửa nhân viên

### **2.3.11 Biểu đồ hoạt động chức năng sửa vé**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Hình 2.34: Biểu hoạt động ự chức năng sửa vé

### **2.3.12 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa vé**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Hình 2.35: Biểu hoạt động ự chức năng xóa vé

### **2.3.13 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa chuyến tàu**

A diagram of a workflow

Description automatically generated

Hình 2.36: Biểu hoạt động ự chức năng xóa chuyến tàu

### **2.3.14 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa giá vé**

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Hình 2.37: Biểu hoạt động ự chức năng xóa giá vé

### **2.3.15 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa nhân viên**

**A screenshot of a diagram

Description automatically generated**

Hình 2.38: Biểu hoạt động ự chức năng xóa nhân viên

### **2.3.16 Biểu đồ hoạt động chức năng in vé**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Hình 2.39: Biểu hoạt động ự chức năng in vé

### **2.3.17 Biểu đồ hoạt động chức năng thống kê doanh thu**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 2.40: Biểu hoạt động ự chức năng thống kê doanh thu

## **2.4 Biểu Đồ Lớp**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

***Hình 4. Biểu Đồ Lớp***

### **2.4.1.Các lớp và mối quan hệ chính trong hệ thống**

1. **Lớp AdminNV (Quản lý nhân viên)**
   * Thuộc tính:
     + taikhoanNV (varchar)
     + matkhauNV (varchar)
   * **Mối quan hệ:** Không có mối quan hệ với các lớp khác.
2. **Lớp AdminQT (Quản lý tuyến)**
   * Thuộc tính:
     + taikhoanQT (varchar)
     + matkhauQT (varchar)
   * **Mối quan hệ:** Không có mối quan hệ với các lớp khác.
3. **Lớp Chitietlich (Chi tiết lịch trình)**
   * Thuộc tính:
     + machitiet (int)
     + magiave (int)
     + malichtrinh (int)
     + magadi (varchar)
     + gioden (varchar)
     + giodi (varchar)
     + magaden (varchar)
   * **Mối quan hệ:**
     + Liên kết đến Giave (thông qua magiave): 1
     + Liên kết đến Gadi (thông qua magadi và magaden): 1
     + Liên kết đến Lichtrinh (thông qua malichtrinh): 1
4. **Lớp Gadi (Ga)**
   * Thuộc tính:
     + maga (varchar)
     + tengadi (varchar)
     + tengaden (varchar)
   * **Mối quan hệ:**
     + Được liên kết với Chitietlich thông qua magadi và magaden: 1
5. **Lớp Ghe (Ghế)**
   * Thuộc tính:
     + maghe (int)
     + tenghe (varchar)
     + matoa (int)
   * **Mối quan hệ:**
     + Liên kết đến Toa (thông qua matoa): 1
     + Liên kết đến Phieudat (thông qua maghe): 1
6. **Lớp Giave (Giá vé)**
   * Thuộc tính:
     + magiave (int)
     + giatien (int)
   * **Mối quan hệ:**
     + Được liên kết với Chitietlich thông qua magiave: 1
7. **Lớp Lichtrinh (Lịch trình)**
   * Thuộc tính:
     + malichtrinh (int)
     + tenlichtrinh (varchar)
     + ngaykhoihanh (date)
     + ngayketthuc (date)
     + matau (int)
   * **Mối quan hệ:**
     + Liên kết đến Tau (thông qua matau): 1
     + Được liên kết với Chitietlich thông qua malichtrinh: 1
8. **Lớp Phieudat (Phiếu đặt vé)**
   * Thuộc tính:
     + maphieu (int)
     + tenkhach (varchar)
     + sodienthoai (varchar)
     + machitiet (int)
     + maghe (int)
     + tinhtrangve (bit)
   * **Mối quan hệ:**
     + Liên kết đến Chitietlich (thông qua machitiet): n:1
     + Liên kết đến Ghe (thông qua maghe): n:1
9. **Lớp Tau (Tàu)**
   * Thuộc tính:
     + matau (int)
     + tentau (varchar)
     + diemdau (varchar)
     + diemcuoi (varchar)
   * **Mối quan hệ:**
     + Được liên kết với Lichtrinh thông qua matau: 1
     + Liên kết đến Toa (thông qua matau): 1
10. **Lớp Toa (Toa tàu)**
    * Thuộc tính:
      + matoa (int)
      + tentoa (varchar)
      + matau (int)
    * **Mối quan hệ:**
      + Liên kết đến Tau (thông qua matau): n:1
      + Liên kết đến Ghe (thông qua matoa): 1

**2.4.2. Mối quan hệ giữa các lớp:**

* **1:1:** Mối quan hệ giữa một số lớp có thể là 1:1, nhưng trong cơ sở dữ liệu này, không có nhiều ví dụ.
* **1:n:** Ví dụ, Chitietlich liên kết với Giave, Gadi, Lichtrinh theo quan hệ 1
* **n:1:** Ví dụ, Phieudat liên kết với Chitietlich, Ghe theo quan hệ n:1.
* **n:m:** Nếu có nhiều mối quan hệ giữa các lớp (như giữa Lichtrinh và Tau), chúng sẽ được biểu diễn như mối quan hệ

## **2.5.Thiết Kế Giao Diện**

### ***2.5.1. Giao Diện Trang chủ***

*A close-up of a sign

Description automatically generated*Navbar user:

***Hình 5. Giao Diện chức năng của trang chủ***

- Mô tả các trường trên Giao Diện:

***Bảng 1. Bảng phân t*A white rectangular object with black lines

Description automatically generated*ích Giao Diện chức năng của trang chủ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên phần tử | Loại | Mô tả |
| Logo | Image | Chuyển hướng nhanh về trang chủ |
| Giới thiệu | Button | Điều hướng đến trang giới thiệu |
| Lịch trình | Button | Điều hướng đến trang lịch trình |
| Phiếu đặt vé | Button | Điều hướng đến trang phiếu đặt vé |
| Dịch vụ | Button | Điều hướng đến trang dịch vụ |
| Đăng nhập | Button | Hiển thị 2 chức năng đăng nhập |
| Đăng nhập quản trị | Button | Điều hướng đến trang quản trị |
| Đăng nhập nhân viên | Button | Điều hướng đến trang nhân viên |

### 

### ***2.5.2. Giao Diện Trang quản trị***

**A white rectangular object with black lines

Description automatically generatedHình 6. Giao Diện chức năng quản trị admin**

- Mô tả các trường trên Giao Diện

***Bảng 2. Bảng phân tích Giao Diện quản trị***

Navbar admin:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trang chủ** | **Button** | **Chuyển hướng nhanh về trang chủ** |
| **Danh sách tàu** | Button | Hiển thị danh sách tàu Hiển thị |
| **Danh sách toa** | Button | Hiển thị danh sách toa |
| **Danh sách lịch trình** | Button | Hiển thị danh sách lịch trình |
| **Danh sách giá vé** | Button | Hiển thị danh sách giá vé |
| **Báo cáo thống kê** | Button | Hiển thị danh sách thống kê tàu, toa... |
| **Nhân viên** | Button | Điều hướng đến trang quản lí nhân viên |
| **Đăng Xuất** | Button | Đăng xuất khỏi trang quản trị |
| **Sửa** | Icon | Điều hướng đến trang Sửa thông tin theo hàng của danh sách tàu, toa... |
| **Xóa** | Icon | Xóa thông tin theo hàng của danh sách |
| **Thêm mới** | Button | Điều hướng đến trang thêm mới của tàu, toa... |
| **Tìm Kiếm** | Button | Hiển thị danh sách cần tìm |
| **Input** | Laber | Nhập thông tin cần tìm kiếm |
| **Bảng X** | Table | Hiển thị danh sách tàu, danh sách toa.... |

### ***2.5.3. Giao Diện Trang chủ 2***

A blue truck on a road with white flowers

Description automatically generatedGiao Diện hiển thị thông tin tổng quan về hệ thống bao gồm các thông tin về các dịch vụ và các thông tin khác.

***Hình 7. Giao Diện trang chủ***

- Mô tả các trường trên Giao Diện

***Bảng 3. Bảng Mô tả các trường trên Giao Diện trang chủ***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên Trường | Loại | Kiểu Dữ Liệu | Bắt Buộc | Độ Dài Tối Đa | Mô tả |
| Điểm đi | Input | String | Có | 50 | Địa điểm đi |
| Điểm đến | Input | String | Có | 50 | Địa điểm cần đến |
| Thời gian | Input | Date | Có | N/A | Thời gian đi |

### *A screenshot of a computer screen Description automatically generated****2.5.4. Giao Diện trang đăng nhập***

***:***

***Hình 8. Giao Diện chức năng đăng nhập***

Mô tả các trường trên Giao Diện:

***Bảng 4. Bảng Mô tả các trường trên Giao Diện đăng nhâp***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên Trường | Loại | Kiểu Dữ Liệu | Bắt Buộc | Độ Dài Tối Đa | Mô tả |
| Tài khoản | Input | String | Có | 50 | Tài khoản đăng nhập |
| Mật khẩu | Input | String | Có | 50 | Mật khẩu đăng nhập |

### *A screenshot of a calendar Description automatically generated****2.5.5. Giao Diện trang chuyến tàu***

Giao Diện này cho phép khách hàng xem thông tin lịch trình của các chuyến tàu

***Hình 9. Giao Diện trang lịch trình***

Mô tả các trường trên Giao Diện

***Bảng 5. Bảng Mô tả các trường trên Giao Diện lịch trình***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên Trường | Loại | Kiểu Dữ Liệu | Bắt Buộc | Độ Dài Tối Đa | Mô tả |
| Ga đi | Label | String | Có | 50 | Địa điểm đi |
| Ga đến | Label | String | Có | 50 | Địa điểm cần đến |
| Tên tàu | Label | String | Có | N/A | Tên tàu |
| Ngày đi | Label | Date | Có |  | Ngày khởi hành |
| Ngày về | Label | Date | Có |  | Ngày trở về |
| Giờ xuất phát | Label | Time | Có |  | Giờ khởi hành |
| Giá vé | Label | Number | Có |  | Giá vé |

### ***A screenshot of a chat Description automatically generated2.5.6. Giao Diện tran tra cứu thông tin vé đã đặt:***

***Hình 10. Giao Diện trang đặt vé***

Mô tả các trường trên Giao Diện

***Bảng 6. Bảng Mô tả các trường trên Giao Diện đặt vé***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên Trường | Loại | Kiểu Dữ Liệu | Bắt Buộc | Độ Dài Tối Đa | Mô tả |
| Nhập SĐT, mã vé | Input | String | Có | 50 | Địa điểm đi |
| Tìm vé | Button |  | Có |  | Thực hiện tìm kiếm |

### ***2.5.7. Giao Diện trang quản lí danh sách:***

***A screenshot of a computer

Description automatically generated***

***Hình 11. Giao Diện trang quản trị admin***

### ***2.5.8. Giao Diện trang cập nhật*:**

***A screenshot of a computer

Description automatically generatedHình 12. Giao Diện trang cập nhật***

### ***2.5.9. Giao Diện trang quản lý nhân viên*:**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

***Hình 13. Giao Diện trang quản lý nhân viên***

***2.5.10. Mô tả chức năng module***

Trên một website, một "module" là một phần tử hoặc thành phần độc lập có chức năng cụ thể. Module có thể được sử dụng để thực hiện một loạt các nhiệm vụ khác nhau hoặc cung cấp các tính năng riêng lẻ. Chúng thường được thiết kế để linh hoạt và có thể tái sử dụng, cho phép họ thêm hoặc loại bỏ chúng từ một trang websitemột cách dễ dàng.

1. ***Module đăng nhập:***

*+ Input*: Username(string,…) và Password (string,…).

*+ Output****:*** true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:***

- Cho phép người quản trị đăng nhập vào tài khoản rành riêng cho quản trị sau đó để quản trị tàu, toa, lịch trình, chi tiết lịch trình...

- Cho phép nhân viên bán vé đăng nhập vào tài khoản dành riêng cho quản lý vé, sau đó để quản lý thông tin khách hàng, kiểm xoát vé, thay đổi trạng thái vé đã thanh toán hay chưa.

1. ***Module thêm toa:***

*+ Input*: Mã toa (int), Tên toa(nvachar), Mã tàu (int)

*+ Output:* true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:*** Cho phép người quản trị thêm toa tàu khi nhập mã toa, tên toa, chọn tàu tương ứng đã có trong database .Sau khi thêm thành công, toa sẽ được lưu trong database và hiển thị ra danh sách toa.

1. ***Module tìm kiếm toa:***

*+ Input*: Mã toa (int)

*+ Output:* true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:*** Cho phép người quản trị có thể tìm kiếm thông tin của toa theo mã toa. Module này sau đó sẽ hiển thị kết quả mà người quản trị đã tìm kiếm.

1. ***Module thêm tàu:***

*+ Input*: Mã tàu (int), Tên tàu(nvachar), Điểm xuất phát (nvachar), Điểm kết thúc (nvachar)

*+ Output:* true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:*** Cho phép người quản trị có thể thêm tàu mới theo các dữ liệu mã tàu, tên tàu, điểm xuất phát và điểm kết thúc.Sau khi thêm tàu thành công, tàu sẽ được thêm mới trong database và hiển thị ra danh sách tàu.

1. ***Module tìm kiếm tàu:***

*+ Input*: Mã tàu (int)

*+ Output:* true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:*** Cho phép người quản trị tìm kiếm mã tàu đã có trong database. Module này sau đó sẽ hiển thị kết quả mà người quản trị đã tìm kiếm.

1. ***Module thêm tàu:***

*+ Input*: Mã lịch trình (int), Tên lịch trình(nvachar), Ngày khởi hành (date), Ngày kết thúc (date)

*+ Output:* true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:*** Cho phép người quản trị có thể thêm các dữ liệu cho lịch trình mới : mã lịch trình, tên lịch trình, ngày khởi hành, ngày kết thúc. Sau khi thêm lịch trình thành công, lịch trình này sẽ được thêm mới trong database và hiển thị ra danh sách lịch trình.

1. ***Module tìm kiếm lịch trình:***

*+ Input*: Mã lịch trình (int), Tên lịch trình (nvachar)

*+ Output:* true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:*** Cho phép người quản trị tìm kiếm lịch tình theo mã lịch trình, hoặc tên lịch trình đã có trong database . Module này sau đó sẽ hiển thị kết quả mà người quản trị đã tìm kiếm.

1. ***Module cập nhật vé:***

*+ Input*: Họ tên (string), Số điện thoại (int), Mã chi tiết (int), Toa, Ghế

*+ Output:* true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:*** Cho phép khách hàng có thể thay đổi thông tin vé mà mình đã đặt trước đó với điều kiện tình trạng phải “ chưa thanh toán”.

1. ***Module đặt vé:***

*+ Input*: Họ tên (string), Số điện thoại (int), Mã chi tiết (int), Toa, Ghế

*+ Output:* true/ fale.

*+ Mô tả chức năng****:*** Cho phép người dùng có thể đặt vé khi nhập các thông tin như họ tên, số điện thoại, chọn lịch trình, chọn toa và ghế.

***Tác dụng của module lên website bán vé tàu hoả***

Tác dụng của các module trên một trang websitecó thể ưphụ thuộc vào mục đích cụ thể của từng module. Dưới đây là một số tác dụng chính mà các module có thể mang lại:

*1. Tăng tương tác và tiện ích cho người dùng:* Các module cung cấp các tính năng và chức năng mà người dùng có thể tương tác để thực hiện các hành động như tìm kiếm thông tin, đặt hàng, gửi phản hồi, và nhiều hơn nữa. Điều này tạo ra một trải nghiệm người dùng tích cực và thuận tiện hơn.

*2. Tăng tính linh hoạt và dễ dàng quản lý:* Bằng cách sử dụng các module, bạn có thể dễ dàng thêm hoặc loại bỏ các tính năng trên trang websitemột cách linh hoạt. Điều này cho phép bạn tùy chỉnh trang websitetheo nhu cầu cụ thể của doanh nghiệp hoặc người dùng.

*3. Thuận tiện cho việc bảo trì và mở rộng:* Sử dụng các module giúp cho việc bảo trì và mở rộng trang websitetrở nên dễ dàng hơn. Bạn có thể thêm mới các tính năng hoặc nâng cấp các module hiệ có mà không cần phải thay đổi toàn bộ cấu trúc của trang web.

Tóm lại, các module giúp tạo ra một trải nghiệm trực tuyến tốt hơn cho người dùng, cung cấp tính linh hoạt và dễ dàng quản lý cho người quản trị trang web, và tối ưu hóa hiệu suất của trang web.

**2.6 Thiết kế database**

### **2.6.1 thiết kế các bảng dữ liệu**

**Bảng phieudat (phiếu đặt)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên thuộc tính | Kiểu | Ràng buộc | Khóa chính và khóa phụ (PK/FK) | Mô tả |
| 1 | maphieu | Int(11) | Not Null | PK | Mã phiếu |
| 2 | maghe | Int(11) | Not Null | FK | Mã ghế |
| 3 | tenkhach | Varchar(40) | Not Null |  | Tên khách |
| 4 | sodienthoai | Varchar(33) | Not Null |  | Số điện thoại |
| 5 | tinhtrang | Bit(1) | Not Null |  | Tình trạng |
| 6 | magiave | Int(11) | Not Null | FK | Mã giá vé |

***Bảng 7. Bảng database phieudat***

**Bảng toa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên thuộc tính | Kiểu | Ràng buộc | Khóa chính và khóa phụ (PK/FK) | Mô tả |
| 1 | matoa | Int(11) | Not Null | PK | Mã toa |
| 2 | tentoa | Varchar(200) | Not Null |  | Tên toa |
| 3 | matau | Int(11) | Not Null |  | Mã tàu |

***Bảng 8. Bảng database toa***

**Bảng ghe (ghế)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên thuộc tính | Kiểu | Ràng buộc | Khóa chính và khóa phụ (PK/FK) | Mô tả |
| 1 | maghe | Int(11) | Not Null | PK | Mã ghế |
| 2 | tenghe | Varchar(255) | Not Null |  | Tên ghế |
| 3 | matoa | Int(11) | Not Null |  | Mã toa |

***Bảng 9. Bảng database ghe***

**Bảng giave (giá vé)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên thuộc tính | Kiểu | Ràng buộc | Khóa chính và khóa phụ (PK/FK) | Mô tả |
| 1 | magiave | Int(11) | Not Null | PK | Mã giá vé |
| 2 | giatien | Int(11) | Not Null |  | Giá tiền |

***Bảng 10. Bảng database giave***

**Bảng tau (tàu)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên thuộc tính | Kiểu | Ràng buộc | Khóa chính và khóa phụ (PK/FK) | Mô tả |
| 1 | matau | Int(11) | Not Null | PK | Mã tàu |
| 2 | tentau | Varchar(255) | Not Null |  | Tên tàu |
| 3 | diemdau | Varchar(33) | Not Null |  | Điểm đầu |
| 4 | diemcuoi | Varchar(33) | Not Null |  | Điểm cuối |
| 5 | giokhoihanh | Datetime(6) | Not Null |  | Giờ khởi hành |

***Bảng 11. Bảng database tau***

**Bảng gadi (ga đi)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên thuộc tính | Kiểu | Ràng buộc | Khóa chính và khóa phụ (PK/FK) | Mô tả |
| 1 | magadi | Varchar(11) | Not Null | PK | Mã ga đi |
| 2 | tengadi | Varchar(30) | Not Null |  | Tên ga đi |
| 3 | tengaden | Varchar(30) | Not Null |  |  |

***Bảng 12. Bảng database gadi***

**Bảng chitietlich (chi tiết lịch trình)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên thuộc tính | Kiểu | Ràng buộc | Khóa chính và khóa phụ (PK/FK) | Mô tả |
| 1 | machitiet | Int(11) | Not Null | PK | Mã chi tiết |
| 3 | magiave | Int(11) | Not Null | FK | Mã giá vé |
| 4 | malichtrinh | Int(11) | Not Null | FK | Mã lịch trình |
| 5 | magadi | Varchar(11) | Not Null | FK | Mã ga đi |
| 6 | magaden | Varchar(40) | Not Null | FK | Ga bắt đầu |
| 7 | gioden | Varchar(40) | Not Null |  | Giờ đến |
| 8 | giodi | Varchar(40) | Not Null |  | Giờ đi |

***Bảng 13. Bảng database chitietlich***

**Bảng lichtrinh (lịch trình)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên thuộc tính | Kiểu | Ràng buộc | Khóa chính và khóa phụ (PK/FK) | Mô tả |
| 1 | malichtrinh | Int(11) | Not Null | PK | Mã lịch trình |
| 2 | tenlichtrinh | Varchar(33) | Not Null |  | Tên lịch trình |
| 3 | ngaykhoihanh | date | Not Null |  | Ngày khởi hành |
| 4 | ngayketthuc | date | Not Null |  | Ngày kết thúc |
| 5 | matau | Int(11) | Not Null |  | Mã tàu |

***Bảng 14. Bảng database lichtrinh***

**Bảng adminqt**

|  |  |
| --- | --- |
| tên | Kiểu |
| username | Varchar(9) |
| password | Varchar(9) |

***Bảng 15. Bảng database adminqt***

**Bảng adminnv**

|  |  |
| --- | --- |
| tên | Kiểu |
| username | Varchar(9) |
| password | Varchar(9) |

***Bảng 16. Bảng database adminbanve***

### **2.6.2 Sơ đồ quan hệ cơ sở dữ liệu**

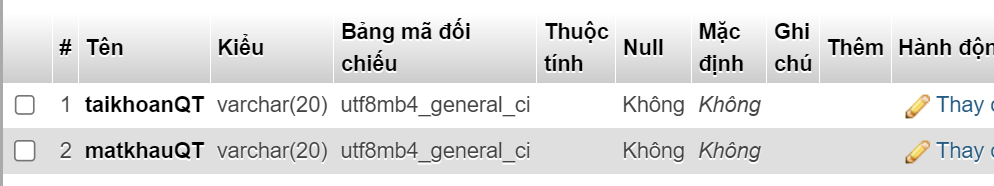
A screenshot of a computer

Description automatically generated

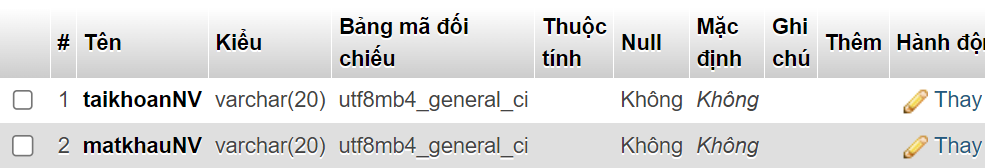
Hình 14. Sở đồ quan hệ cơ sở dữ liệu

### **2.6.3 Xây dựng cấu trúc bảng**

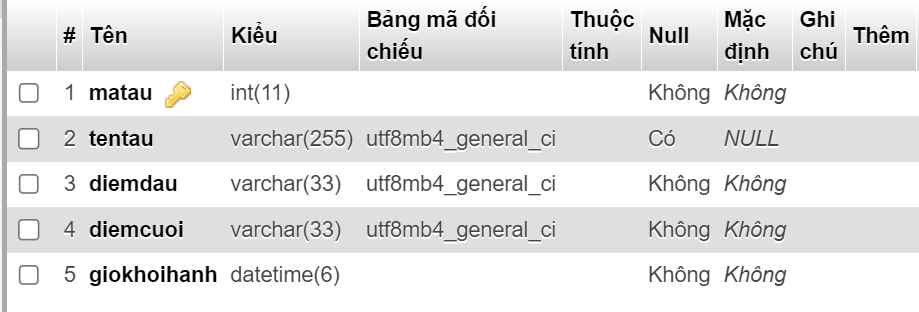
a, Xây dựng cấu trúc bảng: Quản trị Admin



Hình 15. Cấu trúc bảng: Quản trị Admin

b, Xây dựng cấu trúc bảng: Quản trị nhân viên bán vé

Hình 16. Cấu trúc bảng: Quản trị nhân viên bán vé

c, Xây dựng cấu trúc bảng: Tàu

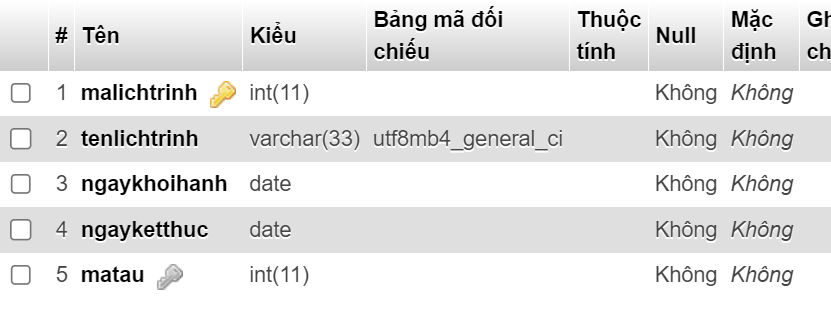
Hình 17. Cấu trúc bảng: Tàu

d, Xây dựng cấu trúc bảng: Toa

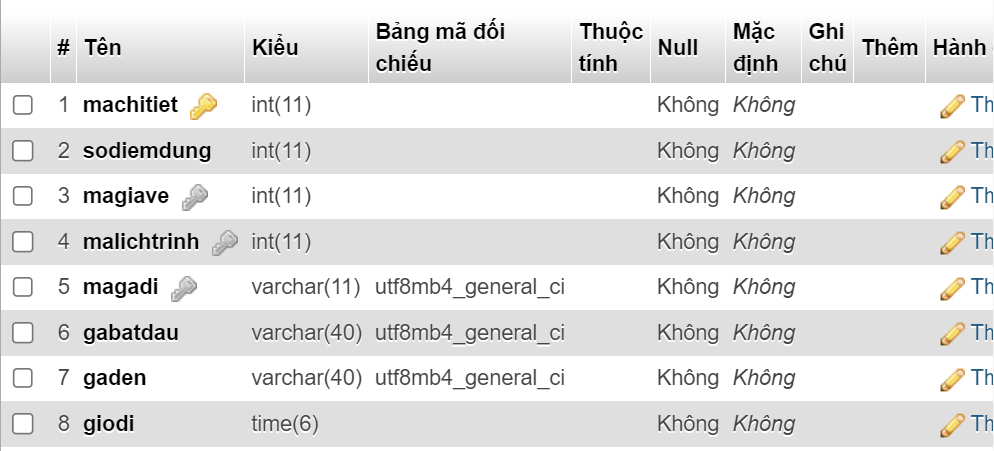
Hình 18. Cấu trúc bảng: Toa

e, Xây dựng cấu trúc bảng: Ghế

Hình 19. Cấu trúc bảng: Ghế

f, Xây dựng cấu trúc bảng: Lịch trình

Hình 20. Cấu trúc bảng: Lịch trình

g, Xây dựng cấu trúc bảng: Chi tiết lịch trình

Hình 21. Cấu trúc bảng:

h, Xây dựng cấu trúc bảng: Giá vé



Hình 22. Cấu trúc bảng: Giá vé

i, Xây dựng cấu trúc bảng: Ga đi

Hình 23. Cấu trúc bảng: Ga đi

k, Xây dựng cấu trúc bảng: Phiếu đặt vé

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 24. Cấu trúc bảng: Phiếu đặt vé