**TÀI LIỆU THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG (MÔ HÌNH LỚP)**

Nhóm 05 - Thành viên nhóm:

1. Trần Quốc Đảm (Facilitacator)

2. Nguyễn Danh Minh Toàn (Reporter)

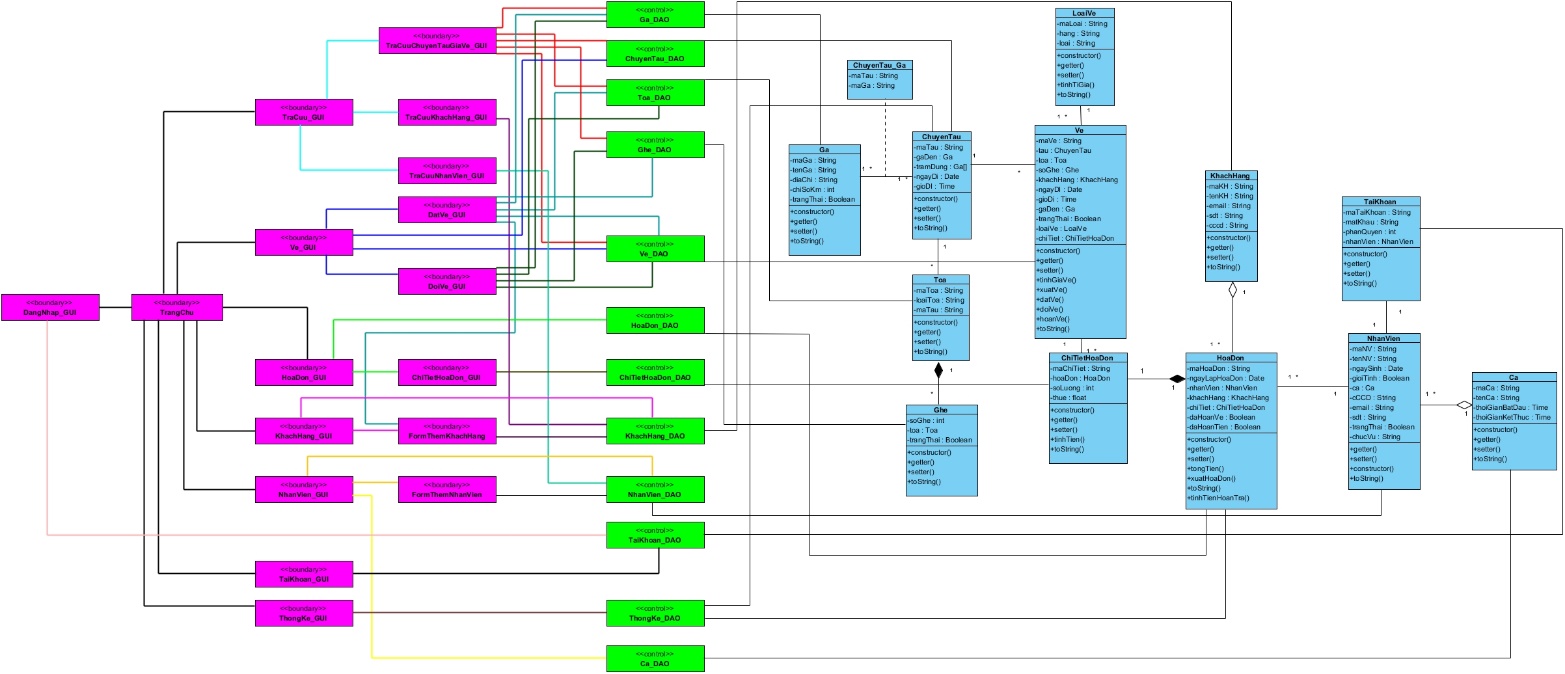
3. Lê Tấn Phong (Timekeeper)

4. Vương Ngọc Huệ (Note tasker)

*Tên ứng dụng:* **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ BÁN VÉ TẠI GA ĐTHP**

Thời gian thực hiện: Từ 16/8/2024 đến 21/10/2024 (10 tuần)

# Mô hình lớp thực thể (Class Diagram)



# Đặc tả sơ đồ lớp:

## Thực thể Ga:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maGa | **String** | Dãy số gồm 5 ký tự, 2 ký tự đó là GA, 3 ký tự sau là XXX, 3 ký tự sau là ký tự số được đánh thứ tự, ví dụ: GA001, GA002 | {id}: |
| 1.2 | tenGa | **String** | Ký tự đầu tiên sau dấu cách viết hoa. Không có ký tự đặc biệt. Không được bỏ trống |  |
| 1.3 | diaChi | **String** | Là dãy ký tự là địa chỉ của ga đến. |  |
| 1.4 | trangThai | **Boolean** |  | False: không khả dụng  True: khả dụng |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaGa (String maGa) | **void** | Phát sinh theo quy luật: Dãy số gồm 5 ký tự, 2 ký tự đó là GA, 3 ký tự sau là XXX, 3 ký tự sau là ký tự số được đánh thứ tự, ví dụ: GA001, GA002 | Tự động phát sinh |
| 2.2 | setTenGa (String tenGa) | **void** | Kiểm tra tham chiếu TenGa có trong cơ sở dữ liệu Ga hay không | Throw exception “Tên ga không tồn tại” nếu tham số tenGa không hợp lệ. |
| 2.3 | setDiaChi (String diaChi) | **void** | Kiểm tra tham chiếu DiaChi có trong cơ sở dữ liệu Ga hay không | Throw exception “Địa chỉ không tồn tại” nếu tham số diaChi không hợp lệ. |
| 2.4 | setTrangThai (boolean trangThai) | **void** |  |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên. * Constructor có đầy đủ tham số. * Copy constructor. |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của ga |

## Thực thể ChuyenTau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maTau | **String** | Dãy số gồm 5 ký tự, 2 ký tự đầu là TA, 3 ký tự còn lại là XXX là 1 số được đánh theo thứ tự của tàu, ví dụ: TA001,TA002,... | {id}: thuộc tính định danh |
| 1.2 | gaDen | **Ga** | Là 1 dãy kí tự là tên ga sẽ đến, Sẽ được lấy từ thực thể Ga và chỉ được lưu khi dữ liệu có trong thực thể Ga. |  |
| 1.3 | tramDung | **Ga[]** |  |  |
| 1.4 | ngayDi | **Date** | Là thời gian được quy định trước. |  |
| 1.5 | gioDi | **Time** |  |  |
| 2 | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | **setMaTau (String maTau)** | **void** | Phát sinh theo quy luật: Dãy số gồm 5 ký tự, 2 ký tự đầu là TA, 3 ký tự còn lại là XXX là 1 số được đánh theo thứ tự của tàu, ví dụ: TA001,TA002,... | Tự phát sinh. |
| 2.2 | **setGaDen (Ga gaDen)** | **void** | Kiểm tra tham chiếu GaDen có trong cơ sở dữ liệu ChuyenTau hay không. | Throw exception “Ga đến không tồn tại” nếu tham số gaDen không hợp lệ. |
| 2.3 | **setTramDung (Ga** |  | Kiểm tra tham số TramDung xem có trong cơ sở dữ liệu Ga hay không | Throw exception “Trạm dừng không tồn tại” nếu tham số tramDung không hợp lệ. |
| 2.4 | **setNgayDi (date ngayDi)** | **void** | Kiểm tra tham chiếu NgayDi có trong cơ sở dữ liệu ChuyenTau không.  Sau ngày hiên tại. | Throw exception “Ngày đi không tồn tại” nếu tham số ngayDi không hợp lệ. |
| 2.5 | **setGioDi (Time gioDi)** | **void** | Kiểm tra tham chiếu GioDi có trong cơ sở dữ liệu ChuyenTau không. |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên. * Constructor có đầy đủ tham số. * Copy constructor. |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của chuyến tàu |

## Thực thể Toa:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maToa | **String** | Dãy số gồm 8 ký tự, 5 ký tự đó là mã tàu, 1 ký tự tiếp theo là “\_”, 2 ký tự cuối là ký tự số được đánh thứ tự, ví dụ: TA001\_01, TA001\_02, TA002\_01, TA002\_02,... | {id}: thuộc tính định danh |
| 1.2 | loaiToa | **String** | Là dãy ký tự là loại của toa, ví dụ VIP, ghế mềm và giường nằm. |  |
| 2 | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaToa (String maToa) | **void** | Phát sinh theo quy luật: Dãy số gồm 8 ký tự, 5 ký tự đó là mã tàu, 1 ký tự tiếp theo là “\_”, 2 ký tự cuối là ký tự số được đánh thứ tự, ví dụ: TA001\_01, TA001\_02, TA002\_01, TA002\_02, … | Throw exception “Mã toa không tồn tại” nếu tham số maToa không hợp lệ. |
| 2.2 | setLoaiToa (String loaiToa) | **void** | Là 1 trong 3 dãy:   * Vip * Ghế mềm * Ghế nằm | Throw exception “Ngày đi không tồn tại” nếu tham số ngayDu không hợp lệ. |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số. * Copy constructor. |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của Toa |

## Thực thể Ghe:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | soGhe | **String** | Là 1 ký tự số, và được nhập theo thứ tự, ví dụ: 1,2,3,4,… | {id}: thuộc tính định danh |
| 1.2 | maToa | **String** | Là dãy ký tự là mã của toa đang chứa ghế | {id}: thuộc tính định danh |
| 1.3 | trangThai | **Boolean** | Là 2 giá trị “TRUE” nếu chưa được đặt và “FALSE” nếu đã được đặt |  |
| 2 | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaGhe (String maGhe) | **void** | Phát sinh theo quy luật: Là 1 ký tự số, và được nhập theo thứ tự, ví dụ: 1,2,3,4,… | Throw exception “Mã ghế không tồn tại” nếu tham số maGhe không hợp lệ. |
| 2.2 | setMaToa (String maToa) | **void** | Kiểm tra tham chiếu MaToa có trong cơ sở dữ liệu Ghe hay không. | Throw exception “Mã toa không tồn tại” nếu tham số maToa không hợp lệ. |
| 2.5 | setTrangThai (Boolean trangThai) | **void** |  |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên. * Constructor có đầy đủ tham số. * Copy constructor. |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của Ghế |

## Thực thể LoaiVe:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maLoai | **String** | Chỉ thuộc 1 trong 15 dạng sau:  LVGME1, LVGME2, LVGMNL, LVGMCT, LVGMSV, LVGNE1, LVGNE2, LVGNNL, LVGNCT, LVGNSV, LVVIE1, LVVIE2, LVVINL, LVVICT, LVVISV | **{id}** |
| 1.2 | hang | **String** |  |  |
| 1.3 | loai | **String** |  |  |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaLoai(String maLoai) | **void** | Chuỗi gồm 6 ký tự theo quy luật “LV” + “....” ( thay “....” bằng các từ viết tắt rút gọn của hạng + loại) | throw exception “Mã vé không tồn tại” nếu tham số maLoai không hợp lệ |
| 2.2 | setHang(String hang) | **void** | Kiểm tra tham số hang thuộc: Ghế mềm (GM), giường nằm (GN), VIP (VI) | throw exception “Hạng vé không tồn tại” nếu tham số hang không hợp lệ |
| 2.3 | setLoai(String loai) | **void** | Kiểm tra tham số loai thuộc: Trẻ em dưới 6 tuổi (E1), trẻ em 6 đến 10 tuổi (E2), người lớn (NL), người cao tuổi (CT), sinh viên (SV) | Throw exception “Loại vé không tồn tại” nếu tham số loai không hợp lệ |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số * Copy constructor |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của Loại vé |

Ghi chú:

TiGia: Để tỉ giá vé so với giá gốc, Có thể sử dụng công thức sau:

Tỷ giá = Tỷ giá hạng toa + Tỷ giá theo tuổi

Tỷ giá = 0 (Với vé dành cho trẻ em dưới 6 tuổi)

Trong đó:

Tỷ giá hạng toa:

- Toa ghế mềm: 100%

- Toa giường nằm: 120%

- Toa xe VIP: 180%

Tỷ giá theo tuổi:

- Vé dành cho người lớn (Không giảm)

- Vé dành cho trẻ em từ 6 đến 10 tuổi (Giảm 25% giá vé)

- Vé dành cho trẻ em dưới 6 tuổi (Miễn phí giá vé)

- Vé dành cho người cao tuổi từ 60 trở lên (Giảm 15% giá vé)

- Vé dành cho sinh viên (Giảm 10% giá vé.)

## Thực thể Ve:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maVe | **String** |  | **{id}** |
| 1.2 | maTau | **ChuyenTau** |  |  |
| 1.3 | maToa | **Toa** |  |  |
| 1.4 | soGhe | **Ghe** | 0 <= soGhe <= 64 |  |
| 1.5 | khachHang | **KhachHang** |  |  |
| 1.6 | ngayDi | **Date** |  |  |
| 1.7 | gioDi | **Time** |  |  |
| 1.8 | gaDen | **Ga** |  |  |
| 1.9 | trangThai | **Boolean** |  | True: Đã hoàn thành chuyến  False: Chưa hoàn thành chuyến |
| 1.10 | loaiVe | **LoaiVe** |  |  |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaVe(string maVe) | **void** | Phát sinh dãy số theo quy luật:  - 2 ký tự đầu là 2 chữ số thể hiện ngày lập vé  - 2 ký tự tiếp là 2 chữ số thể hiện tháng lập vé  - 2 ký tự tiếp là 2 chữ số thể hiện hai số cuối của năm lập vé  - 4 số cuối là số thứ tự lập vé được tăng tự động từ 0001 đến 9999 | Phát sinh tự động  Ví dụ: mã vé cuối cùng trong CSDL có mã vé là 2209240001, vậy mã vé mới được thêm có mã mã vé là 2209240002. |
| 2.2 | setMaTau(ChuyenTau chuyenTau) | **void** | Kiểm tra tham số chuyenTau có tồn tại trong cơ sở dữ liệu ChuyenTau không | throw exception “Chuyến tàu không tồn tại” nếu tham số chuyenTau không hợp lệ |
| 2.3 | setMaToa(Toa toa) | **void** | Kiểm tra tham số toa có tồn tại trong cơ sở dữ liệu Toa không | throw exception “Toa không tồn tại” nếu tham số toa không hợp lệ |
| 2.4 | setSoGhe(Ghe ghe) | **void** | Kiểm tra tham số ghe có tồn tại trong cơ sở dữ liệu Ghe không | throw exception “Ghế không tồn tại” nếu tham số ghe không hợp lệ |
| 2.5 | setKhachHang(KhachHang khachHang) | **void** | Kiểm tra tham số khachHang có tồn tại trong cơ sở dữ liệu KhachHang không | throw exception “Khách hàng không tồn tại” nếu tham số khachHang không hợp lệ |
| 2.6 | setGaDen(Ga gaDen) | **void** | Kiểm tra tham số gaDen có tồn tại trong cơ sở dữ liệu Ga không | throw exception “Ga không tồn tại” nếu tham số gaDen không hợp lệ |
| 2.7 | setTrangThai(boolean trangThai) | **void** |  |  |
| 2.8 | setLoaiVe(LoaiVe loaiVe) | **void** | Kiểm tra tham số loaiVe có tồn tại trong cơ sở dữ liệu LoaiVe không | throw exception “Loại vé không hợp lệ” nếu tham số loaiVe không tồn tại |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số * Copy constructor |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của Vé |

**Ghi chú:**

GiaVe: Để tính giá vé khi đã bao gồm thuế giá trị gia tăng (VAT), bạn có thể sử dụng công thức sau:

Giá vé = Giá gốc \* Tỷ giá loại vé

Trong đó:

Giá gốc là giá vé chưa bao gồm VAT được tính theo thời gian đi theo từng loại toa.

Tỷ giá loại vé là thuộc tính dẫn xuất của LoaiVe được tính bằng phương thức tinhTiGia.

## Thực thể HoaDon:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maHoaDon | **String** | Không được bỏ trống | {id} |
| 1.2 | ngayLapHoaDon | **Date** | Ngày hiện tại. Không được bỏ trống |  |
| 1.3 | nhanVien | **NhanVien** |  |  |
| 1.4 | khachHang | **KhachHang** |  |  |
| 1.5 | chiTiet | **ChiTietHoaDon** |  |  |
| 1.6 | daHoanVe | **Boolean** |  | Mặc định là false.  +False: Không hoàn vé  +True: Đã hoàn vé |
| 1.7 | daTraVe | **Boolean** |  | Mặc định là false.  +False: Không trả vé  +True: Đã trả vé |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaHoaDon(String maHoaDon) | **void** | Phát sinh dãy số theo quy luật.  Mã hóa đơn có dạng:  “DDMMYY” + “NVXX” + “TTTTT”  với:  + DD là ngày , MM là tháng , YY là 2 số cuối năm của ngày lập hóa đơn  +NVXXX là Mã nhân viên thực hiện  +TTTTT là dãy số tăng tự động | Phát sinh tự động  VD:220924NV00100001 |
| 2.2 | setNgayLapHoaDon(LocalDateTime ngayLapHoaDon) | **void** | Ngày hiện tại | Tự động cập nhật ngày hiện tại |
| 2.3 | setNhanVien(NhanVien nhanVien) | **void** | Kiểm tra tham số nhanVien có tồn tại | Throw exception “Nhân viên không tồn tại” nếu tham số nhanVien không hợp lệ |
| 2.4 | setKhachHang(KhachHang khachHang) | **void** | Kiểm tra tham số khachHang có tồn tại | Throw exception “Khách hàng không tồn tại” nếu tham số nhanVien không hợp lệ |
| 2.5 | setChiTiet(ChiTietHoaDOn chiTiet) | **void** | Kiểm tra tham số chiTiet có tồn tại | Throw exception “Chi tiết hóa đơn không tồn tại” nếu tham số nhanVien không hợp lệ |
| 2.6 | setDaHoanTien(Boolean daHoanTien) | **void** | Kiểm tra tham số daHoanTien là false | Throw exception “Hóa đơn đã hoàn vé” nếu tham số daHoanTien là true |
| 2.7 | setDaTraVe(Boolean) | **void** | Kiểm tra tham số daTraVe là false | Throw exception “Hóa đơn đã hoàn vé” nếu tham số daTraVe là true |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số * Copy constructor |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của hóa đơn |

**Ghi chú:**

tienHoanTra: Để tính tiền hoàn trả khi trả vé, có thể sử dụng công thức sau:

Tiền hoàn trả = Giá vé \* Lệ phí

Trong đó:

Giá vé là thuộc tính dẫn xuất ở thực thể Ve theo phương thức tinhGiaVe

Lệ phí là phí dịch vụ hoàn vé, được tính theo:

- Vé cá nhân: Trả vé trước giờ tàu chạy từ 4 giờ đến dưới 48 giờ, lệ phí là 20% giá vé; từ 48 giờ trở lên lệ phí là 10% giá vé.

- Vé tập thể: Trả vé trước giờ tàu chạy từ 24 giờ đến dưới 72 giờ, lệ phí là 30% giá vé; từ 72 giờ trở lên lệ phí là 20% giá vé.

## Thực thể ChiTietHoaDon:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maChiTiet | **String** | Không được bỏ trống | {id} |
| 1.2 | hoaDon | **HoaDon** |  |  |
| 1.3 | soLuong | **int** | 0 < soLuong <=4 Không được bỏ trống |  |
| 1.4 | dsVe | **ArrayList<Ve>** | Không được bỏ trống |  |
| 1.5 | thue | **float** |  |  |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaChiTiet(String maChiTiet) | **void** | Phát sinh dãy số theo quy luật.  Mã chi tiết hóa đơn có dạng:  “CT” + Mã hóa đơn | Phát sinh tự động |
| 2.2 | setHoaDon(HoaDon hoaDon) | **void** | Kiểm tra tham số maHoaDon có tồn tại.  theo quy luật: HDddMMYYYYxxx.Trong đó: ddMMYYYY là ngày tháng năm phát sinh hóa đơn, xxx tạo thành 1 số nguyên, khi thêm một hoá đơn mới thì lấy xxxxx trong hoá đơn cuối chuyển thành số nguyên và tăng lên 1. | Phát sinh tự động  Vd: hoá đơn trong ngày cuối cùng trong CSDL có mã hoá đơn là HD22092024001, vậy hoá đơn mới được thêm có mã hoá đơn là HD22092024002. |
| 2.3 | setSoLuong(int soLuong) | **void** | Kiểm tra tham số soLuong sao cho 0 > soLuong <=4 |  |
| 2.4 | setDsVe(ArrayList<Ve> dsVe) | **void** | Không được bỏ trống |  |
| 2.5 | setThue(float thue) | **void** | Không được bỏ trống |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số * Copy constructor |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của chi tiết hóa đơn |

**Ghi chú:**

tongTien: Để tính tổng tiền hóa đơn, có thể sử dụng công thức sau:

Tổng tiền = [Giá vé 1 + (giá vé 2 + giá vé 3 + giá vé 4) (nếu có)] \* (1 + VAT)

Trong đó:

Giá vé là thuộc tính dẫn xuất ở thực thể Ve theo phương thức tinhGiaVe

VAT là thuế giá trị gia tăng, thường tính theo phần trăm của tổng giá vé (ở Việt Nam thường là 10%).

## Thực thể KhachHang:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maKH | **String** | Không được bỏ trống. | {id} |
| 1.2 | tenKH | **String** | Ký tự đầu tiên sau dấu cách viết hoa. Không có ký tự đặc biệt. Không được bỏ trống |  |
| 1.3 | email | **String** | Ký tự bắt buộc @.Trước ký tự @ ,cho phép bắt đầu bằng các ký tự chữ cái thường và hoa (a-zA-Z), chữ số (0-9), dấu chấm (.). Sau ký tự @, kết thúc bằng “gmail.com” |  |
| 1.4 | sdt | **String** | Dãy 10 ký tự số. Bắt đầu bằng 2 ký tự “03”,”05”,”08”,”07”,”09”.Tiếp đó là 8 ký tự số từ (0-9) |  |
| 1.5 | cccd | **String** | Dãy 12 ký tự số có dạng XXXYZZTTTTTT với:  +XXX là mã tỉnh/thành phố. VD: 079( thành phố Hồ Chí Minh)  + Y là mã giới tính:  VD:  0: Nam sinh trong thế kỷ 20 (1900 - 1999)  1: Nữ sinh trong thế kỷ 20  2: Nam sinh trong thế kỷ 21 (2000 - 2099)  3: Nữ sinh trong thế kỷ 21  +ZZ: hai số cuối năm sinh. VD: 04(2004)  +TTTTTT: sáu ký tự số ngẫu nhiên |  |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số. * Copy constructor |  |
| 2.1 | setMaKH(String maKH) | **void** | Phát sinh day số theo quy luật KHXXXX với XXXX là 4 chữ số tăng dần. | Phát sinh tự động.  VD: KH0001,KH0002 |
| 2.2 | setTenKH(String tenKH) | **void** | Kiểm tra tham số tenKH không được rỗng | throw exception “Họ tên không được rỗng” nếu tham số tenKH không hợp lệ |
| 2.3 | setEmail(String email) | **void** | Kiểm tra tham số email theo quy luật.Trước ký tự @ ,cho phép bắt đầu bằng các ký tự chữ cái thường và hoa (a-zA-Z), chữ số (0-9), dấu chấm (.).Ký tự @ bắt buộc. Sau ký tự @, kết thúc bằng “gmail.com”. | Throw exception “Email không được rỗng ” nếu tham số email không hợp lệ |
| 2.4 | setCccd(String cccd) | **void** | Kiểm tra tham số cccd gồm 12 chữ số | Throw exception “Cccd không được rỗng ” nếu tham số cccd không hợp lệ |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **String** |  | trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của Khách hàng |

## Thực thể TaiKhoan:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maTaiKhoan | **String** |  | **{id}** |
| 1.2 | matKhau | **String** |  |  |
| 1.3 | phanQuyen | **Int** |  | 0: quản lý.  1: nhân viên. |
| 1.4 | maNV | **NhanVien** |  |  |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaTaiKhoan(String maTaiKhoan) | **void** | TKQL001  TKNV001 |  |
| 2.2 | setMatKhau(String matKhau) | **void** | Kiểm tra tham số mật khẩu không được rỗng. Sử dụng tối thiểu 8 ký tự, và tối đa 15 ký tự. Bao gồm số, chữ thường, chữ in hoa và ký tự đặc biệt. |  |
| 2.3 | setPhanQuyen(Int phanquyen) | **void** |  |  |
| 2.4 | setMaNhanVien(NhanVien maNhanVien) | **void** | Kiểm tra tham số mã nhân viên không được rỗng |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số. * Copy constructor |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **String** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của Tài Khoản |

## Thực thể NhanVien:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maNV | **String** |  | **{id}** |
| 1.2 | tenNV | **String** |  |  |
| 1.3 | ngaySinh | **Date** |  |  |
| 1.4 | gioiTinh | **Boolean** |  | False: nam  True: nữ |
| 1.5 | maCa | **Ca** |  |  |
| 1.6 | CCCD | **String** |  |  |
| 1.7 | email | **String** | Ký tự bắt buộc @.Trước ký tự @ ,cho phép bắt đầu bằng các ký tự chữ cái thường và hoa (a-zA-Z), chữ số (0-9), dấu chấm (.). Sau ký tự @, kết thúc bằng “gmail.com” |  |
| 1.8 | sDT | **String** |  |  |
| 1.9 | trangThai | **Boolean** |  | True: đang làm.  False: nghỉ việc |
| 1.10 | chucVu | **Boolean** |  | True: quản lý  False: nhân viên |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaNV(String manv) | **void** | theo quy luật: NVxxx  Trong đó: xxx tạo thành 1 số nguyên, khi thêm một nhân viên mới thì lấy xxx trong nhân viên cuối chuyển thành số nguyên và tăng lên 1. | Phát sinh tự động  Ví dụ: Nhân viên cuối cùng trong CSDL có mã nhân viên là NV001, vậy nhân viên mới được thêm có mã nhân viên là NV002. |
| 2.2 | setTenNV(String tennv) | **void** | Kiểm tra tham số TenNV không được rỗng | Throw exception “tên nhân viên không không được rỗng” nếu tham số tenNV không hợp lệ. |
| 2.3 | setNgaySinh(date ngaysinh) | **void** | Nam: 18 <= ngayHienTai - ngaySinh < 61  Nữ: 18 <= ngayHienTai - ngaySinh < 56 | Throw exception “Nhân viên phải >=18 tuổi” nếu tham số ngaysinh không hợp lệ |
| 2.4 | setGioiTinh(Boolean gioiTinh) | **void** |  |  |
| 2.5 | setMaCa(Ca maCa) | **void** | Kiểm tra tham số Ca không được rỗng |  |
| 2.6 | SetCCCD(String cccd) | **void** | Chuỗi ký tự gồm 12 chữ số, bắt đầu bằng số 0 |  |
| 2.7 | setEmail(String email) | **void** | Kiểm tra tham số Email không được rỗng |  |
| 2.8 | setSDT(String sdt) | **void** | Bắt đầu bằng số 0, gồm 10 chữ số |  |
| 2.9 | setTrangThai(boolean trangthai) | **void** | Kiểm tra tham chiếu trangThai trong cơ sở dữ liệu TRUE hay FALSE |  |
| 2.10 | setChucVu(Boolean chucvu) | **void** | Kiểm tra tham chiếu trangThai trong cơ sở dữ liệu TRUE hay FALSE |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số. * Copy constructor |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của nhân viên |

## Thực thể Ca:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maCa | **String** |  | {id}, có 3 ca:  Ca 1, Ca 2, Ca 3 |
| 1.2 | tenCa | **String** |  |  |
| 1.3 | thoiGianBatDau | **Time** |  | Ca 1: Bắt đầu 6 giờ  Ca 2: Bắt đầu 14 giờ  Ca 3: Bắt đầu 22 giờ |
| 1.4 | thoiGianKetThuc | **Time** |  | Ca 1: Kết thúc 14 giờ Ca 2: Kết thúc 22 giờ  Ca 3: Kết thúc 6 giờ |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | setMaCa(String maCa) | **void** | Theo quy luật: CAxx  Trong đó: xx tạo thành 1 số nguyên, khi thêm một ca mới thì lấy xx trong ca cuối chuyển thành số nguyên và tăng lên 1. |  |
| 2.2 | setTenCa(String tenCa) | **void** | Kiểm tra tham số TenCa không được rỗng |  |
| 2.3 | setThoiGianBatDau(Time thoigianbatdau) | void |  |  |
| 2.4 | set thoiGianKetThuc (Time thoigianketthuc) | void |  |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  | * Constructor mặc nhiên * Constructor có đầy đủ tham số. * Copy constructor |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | **string** |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của Ca |

***Link nhật ký:*** [**05\_1 Application Development NHATKY**](https://docs.google.com/document/d/18TTzJDMYPDMKaH2OqKSEt167H9DLMVZQ2oSEHbF1XgM/edit)