**Mục lục**

[1. Mô hình lớp thực thể (Class Diagram) 2](#_Toc7011)

[2. Đặc tả sơ đồ lớp: 2](#_Toc118)

[2.1. Entity SanPham: 3](#_Toc27596)

[2.2 Entity HopDong: 6](#_Toc11341)

[2.3 Entity CongDoan: 9](#_Toc20221)

[2.4 Entity PhanCongCongDoan: 1](#_Toc30679)1

[2.5 Entity NhanVien: 1](#_Toc11439)4

[2.6 Entity CongNhan: 1](#_Toc18825)8

[2.7 Entity ChucVu: 2](#_Toc11754)1

[2.8 Entity PhongBan: 2](#_Toc11754)3

[2.9 Entity ToNhom: 2](#_Toc20780)5

[2.10 Entity BangChamCongNhanVien: 26](#_Toc12968)

[2.11 Entity BangChamCongCongNhan: 28](#_Toc14107)

[2.12 Entity BangLuongNhanVien: 3](#_Toc19255)0

[2.13 Entity BangLuongCongNhan: 3](#_Toc18687)3

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

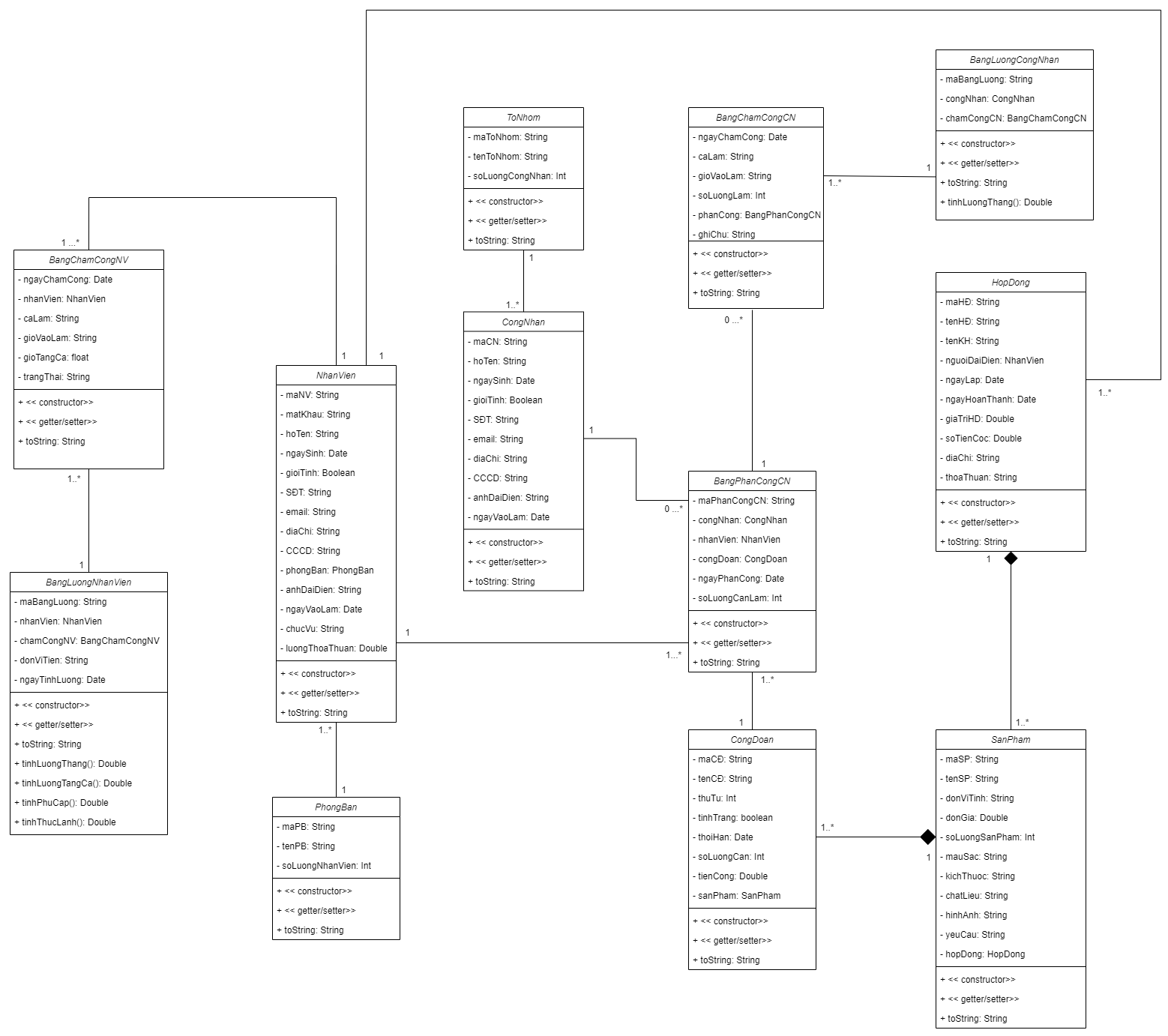
Nhóm 05 - Thành viên nhóm

1. Huỳnh Công Vương (Nhóm trưởng)
2. Hoàng Huy Tới
3. Nguyễn Việt Hùng
4. Lê Phan Ngọc Minh

*Tên ứng dụng:* **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ LƯƠNG SẢN PHẨM**

Thời gian thực hiện: 12 tuần

1. **Mô hình lớp thực thể (Class Diagram)**

****

1. **Đặc tả sơ đồ lớp:**

**2.1. Entity SanPham:**

Table 1: Thực thể Sản phẩm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | MaSP{\_id} | String | Mã sản phẩm có dạng PPSP + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPSPxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã sản phẩm |
| 1.2 | TenSP | String | Không được trống | Tên sản phẩm |
| 1.3 | DonViTinh | String | Không được để trống | Đơn vị tính của sản phẩm |
| 1.4 | DonGia | Double | Phải lớn hơn hoặc bằng 0 | Đơn giá của sản phẩm |
| 1.5 | SoLuong | int | Phải là số nguyên lớn hơn 0 | Số lượng sản phẩm |
| 1.6 | MauSac | String | Không được để trống | Màu sắc của sản phẩm |
| 1.7 | KichThuoc | String | Không được để trống | Kích thước của sản phẩm |
| 1.8 | ChatLieu | String | Không được để trống | Chất liệu của sản phẩm |
| 1.9 | YeuCau | String | Không được để trống | Yêu cầu đặc biệt cho sản phẩm |
| 1.10 | HopDong | HopDong | Không được để trống | Hợp đồng liên quan đến sản phẩm |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | getMaSP() | String |  |  |
| 2.2 | getTenSP() | String |  |  |
| 2.3 | getDonViTinh() | String |  |  |
| 2.4 | getDonGia() | Double |  |  |
| 2.5 | getSoLuong() | int |  |  |
| 2.6 | getMauSac() | String |  |  |
| 2.7 | getKichThuoc() | String |  |  |
| 2.8 | getChatLieu() | String |  |  |
| 2.9 | getYeuCau() | String |  |  |
| 2.10 | getHopDong() | HopDong |  |  |
| 2.11 | setMaSP(String maSP) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPSPxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], mã tiếp theo tăng dần 1 đơn vị VD: PPSP100001, PPSP100002  PPSP100003… | Phát sinh ngẫu nhiên |
| 2.12 | setTenSP(String tenSP) | Void | Kiểm tra ràng buộc đã được nêu, không chứa ký tự đặc biệt như \_\*@/ và không được chứa ký tự số | Throw exception “Tên không được chứa ký tự đặc biệt và ký tự số” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.13 | setDonViTinh(String donViTinh) | Void | Kiểm tra ràng buộc không rỗng | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.14 | setDonGia(Float donGia) | Void | Kiểm tra ràng buộc không được trống. Giá tiền phải luôn > 0. | Throw exception “Đơn giá phải lớn hơn 0” nếu nhập <0.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.15 | setSoLuong(int soLuong) | Void | Kiểm tra ràng buộc không rỗng, soLuong >0. | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| 2.16 | setMauSac(String mauSac) | Void | Kiểm tra ràng buộc không được rỗng. | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.16 | setMauSac(String mauSac) | Void | Kiểm tra ràng buộc không được rỗng. | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.17 | setKichThuoc(String kichThuoc) | Void | Kiểm tra ràng buộc không được rỗng. | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.18 | setChatLieu(String chatLieu) | Void | Kiểm tra ràng buộc không được rỗng. | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.19 | setYeuCau(String yeuCau) | Void | Có thể để trống |  |
| 2.20 | setHopDong(HopDong hđ) | Void | Kiểm tra ràng buộc không được rỗng. | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về các giá trị của các thuộc tính SanPham. |

**2.2 Entity HopDong:**

Table 2: Thực thể HopDong

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính** |  |  |  |
| **1.1** | maHD | String | Mã hợp đồng có dạng PPHĐ + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPHĐxxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã hợp đồng |
| **1.2** | tenHD | String | Không được trống | Tên hợp đồng |
| **1.3** | tenKH | String | Không được trống | Tên khách hàng |
| **1.4** | ngayLap | Date | Phải lớn hơn ngày hiện tại | Ngày lập hợp đồng |
| **1.5** | ngayHoanThanh | Date | Phải lớn hơn hoặc bằng ngày hiện tại | Ngày hoàn thành hợp đồng |
| **1.6** | soTienCoc | double | Phải lớn hơn hoặc bằng 0 | Số tiền đặt cọc |
| **1.7** | giaTriHD | double | Phải lớn hơn hoặc bằng 0 | Tổng số tiền trong hợp đồng |
| **1.8** | diaChi | String | Không được để trống , có thể chứa số chữ, các kí tự đặc biệt | Địa chỉ |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| **2.1** | getMaHD() | String |  |  |
| **2.2** | getTenHD() | String |  |  |
| **2.3** | getTenKH() | String |  |  |
| **2.4** | getNgayLap() | Date |  |  |
| **2.5** | getNgayHoanThanh() | Date |  |  |
| **2.6** | getSoTienCoc() | double |  |  |
| **2.7** | getGiaTriHD() | double |  |  |
| **2.8** | getDiaChi() | String |  |  |
| **2.9** | setMaHD(String maHĐ) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPHDxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], mã tiếp theo tăng dần 1 đơn vị VD: PPHD100001, PPHD100002,  PPHD100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.10** | setTenHD(String tenHĐ) | Void | Kiểm tra ràng buộc đã được nêu, không chứa ký tự đặc biệt như \_\*@/ và không được chứa ký tự số | Throw exception “Tên không được chứa ký tự đặc biệt và ký tự số” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.11** | setTenKH(String tenKH) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.12** | setNgayLap(Date ngayLap) | Void | Phải lớn hơn ngày hiện tại |  |
| **2.13** | setNgayHoanThanh(Date ngayHoanThanh) | Void | Phải lớn hơn hoặc bằng ngày hiện tại |  |
| **2.14** | setSoTienCoc(Double tienCoc) | Void | Phải lớn hơn hoặc bằng 0 | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **2.15** | setGiaTriHD(Double tongTien) | Void | Phải lớn hơn hoặc bằng 0 | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **2.16** | setDiaChi(String diaChi) | Void | Không được để trống , có thể chứa số chữ, các kí tự đặc biệt |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về các giá trị của các thuộc tính HopDong. |

**2.3 Entity CongDoan:**

Table 3: Thực thể Bảng chấm công công nhân

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính** |  |  |  |
| **1.1** | maCD | String | Mã công đoạn có dạng: PPCĐ + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPCĐxxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã công đoạn |
| **1.2** | tenCD | String | Không được trống | Tên công đoạn |
| **1.3** | thuTu | int | Phải là số nguyên lớn hơn 0 | Thứ tự thực hiện công đoạn |
| **1.4** | tinhTrang | boolean |  | Tình trạng hoàn thành công đoạn |
| **1.5** | ngayKetThuc | Date | Phải lớn hơn hoặc bằng ngày hiện tại | Ngày kết thúc công đoạn |
| **1.6** | tienCong | double | Phải lớn hơn hoặc bằng 0 | Số tiền công trả cho công đoạn |
| **1.7** | sanPham | SanPham | Không thể để trống | Sản phẩm của công đoạn |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| **2.1** | getMaCD() | String |  |  |
| **2.2** | getTenCD() | String |  |  |
| **2.3** | getThuTu() | int |  |  |
| **2.4** | getTinhTrang() | boolean |  |  |
| **2.5** | getNgayKetThuc() | Date |  |  |
| **2.6** | getTienCong() | double |  |  |
| **2.7** | getSanPham() | SanPham |  |  |
| **2.8** | setMaCD(String maCD) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPCDxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], sau mỗi mã sẽ tăng dần 1 đơn vị VD: PPCD100001, PPCD100002,  PPCD100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.9** | setTenCD(String tenCD) | Void | Không được trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.10** | setThuTu(String thuTu) | Void | Phải là số nguyên lớn hơn 0 | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **2.11** | setTinhTrang(String tinhTrang) | Void |  |  |
| **2.12** | setNgayKetThuc(Date ngayKetThuc) | Void | Phải lớn hơn hoặc bằng ngày hiện tại |  |
| **2.13** | setTienCong(Double tienCong) | Void | Phải lớn hơn hoặc bằng 0 | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **2.14** | setSanPham(SanPham sp) | SanPham | Không thể để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của công đoạn. |

**2.4 Entity BangPhanCongCN:**

Table 4: Thực thể Bảng BangPhanCongCN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính** |  |  |  |
| **1.1** | maPhanCongCN | String | Mã phân công đoạn có dạng: PPPC + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPPCxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã phân công |
| **1.2** | congNhan | CongNhan | Không thể để trống | Công nhân |
| **1.3** | congDoan | CongDoan | Không thể để trống | Công đoạn |
| **1.4** | nguoiPhanCong | NhanVien | Không thể để trống | Người phân công |
| **1.5** | ngayPhanCong | Date | Phải lớn hơn hoặc bằng ngày hiện tại | Ngày phân công |
| **1.6** | soLuongCanLam | Int | Số lượng >0 | Số lượng cần làm |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| **2.1** | getMaPhanCong() | String |  |  |
| **2.2** | getCongNhan() | CongNhan |  |  |
| **2.3** | getCongDoan() | CongDoan |  |  |
| **2.4** | getNguoiPhanCong() | NhanVien |  |  |
| **2.5** | getNgayPhanCong() | Date |  |  |
| **2.6** | getSoLuongCanLam() | Int |  |  |
| **2.7** | setMaPhanCong(String maPhanCong) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPPCxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], sau mỗi mã sẽ tăng dần 1 đơn vị VD: PPPC100001, PPPC100002  PPPC100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.8** | setCongNhan(CongNhan cn) | CongNhan | Không thể để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.9** | setCongDoan(CongDoan cđ) | CongDoan | Không thể để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.10** | setNguoiPhanCong(NhanVien nv) | NhanVien | Không thể để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.11** | setNgayPhanCong(Date ngayPhanCong) | Void | Phải lớn hơn hoặc bằng ngày hiện tại |  |
| **2.12** | setSoLuongCanLam(Int soLuongCanLam) | Void | Số lượng >0 | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của phân công công nhân. |

**2.5 Entity NhanVien:**

Table 5: Thực thể Nhân viên

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maNV | String | Mã nhân viên có dạng: PPNV + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPNVxxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã nhân viên |
| 1.2 | matKhau | String | Ít nhất 6 kí tự, bao gồm: chữ cái, số, kí tự đặc biệt | Mật khẩu |
| 1.3 | hoTen | String | Các kí tự [a-z][A-Z], khoảng trắng và ‘ | Họ và tên nhân viên |
| 1.4 | ngaySinh | Date | Trước ngày hiện tại và phải lớn hơn 18 tuổi | Ngày sinh |
| 1.5 | gioiTinh | boolean | True: Nam, False: Nữ | Giới tính |
| 1.6 | sDT | String | Bắt đầu bằng +84 hoặc 0 theo sau là 9 kí số | Số điện thoại |
| 1.7 | email | String | Có dạng abc@domain.com | Email |
| 1.8 | diaChi | String | Không được để trống | Địa chỉ |
| 1.9 | soCCCD | String | Chỉ được số 0-9 và độ dài 12 số | Số căn cước công dân |
| 1.10 | phongBan | PhongBan | Không được để trống | Phòng ban |
| 1.11 | anhDaiDien | String |  | Đường dẫn tới file ảnh |
| 1.12 | ngayVaoLam | Date | Không được để trống | Ngày vào làm |
| 1.13 | chucVu | ChucVu | Không được để trống | Chức vụ |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | getMaNV() | String |  |  |
| 2.2 | getMatKhau() | String |  |  |
| 2.3 | getHoTen() | String |  |  |
| 2.4 | getNgaySinh() | Date |  |  |
| 2.5 | getGioiTinh() | boolean |  |  |
| 2.6 | getSDT() | String |  |  |
| 2.7 | getEmail() | String |  |  |
| 2.8 | getDiaChi() | String |  |  |
| 2.9 | getSoCCCD() | String |  |  |
| 2.10 | getPhongBan() | PhongBan |  |  |
| 2.11 | getAnhDaiDien() | String |  |  |
| 2.12 | getNgayVaoLam() | Date |  |  |
| 2.13 | getChucVu() | ChucVu |  |  |
| 2.14 | setMaNV(String maNV) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPNVxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], sau mỗi mã sẽ tăng dần 1 đơn vị VD: PPNV10001, PPNV100002  PPNV100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.15 | setMatKhau(String matKhau) | Void | Kiểm tra ràng buộc ít nhất 6 kí tự, bao gồm: chữ cái, số, kí tự đặc biệt | Throw exception “Tên không được chứa ký tự đặc biệt và ký tự số” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.16 | setHoTen(String tenNV) | Void | Kiểm tra ràng buộc đã được nêu, không chứa ký tự đặc biệt như \_\*@/ và không được chứa ký tự số | Throw exception “Tên không được chứa ký tự đặc biệt và ký tự số” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.17 | setNgaySinh(Date ngaySinh) | Void | Trước ngày hiện tại và phải lớn hơn 18 tuổi |  |
| 2.18 | setGioiTinh(Boolean gioiTinh) | Void | True: Nam, False: Nữ |  |
| 2.19 | setSDT(String sDT) | Void | Bắt đầu bằng +84 hoặc 0 theo sau là 9 kí số |  |
| 2.20 | setEmail(String email) | Void | Có dạng abc@domain.com |  |
| 2.21 | setDiaChi(String diaChi) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.22 | setCCCD(String cccd) | Void | Kiểm tra ràng buộc chỉ được số 0-9 và độ dài 12 số |  |
| 2.23 | setPhongBan(PhongBan pb) | PhongBan | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.24 | setAnhDaiDien(String anhDaiDien) | Void |  |  |
| 2.25 | setNgayVaoLam(Date ngayVaoLam) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.26 | setChucVu(String chucVu) | ChucVu | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về các giá trị của các thuộc tính NhanVien. |

**2.6 Entity CongNhan:**

Table 6: Thực thể Nhân viên

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maCN | String | Mã công nhân có dạng: PPCN + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPCNxxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã công nhân |
| 1.2 | hoTen | String | Các kí tự [a-z][A-Z], khoảng trắng và ‘ | Họ và tên nhân viên |
| 1.3 | ngaySinh | Date | Trước ngày hiện tại và phải lớn hơn 18 tuổi | Ngày sinh |
| 1.4 | gioiTinh | boolean | True: Nam, False: Nữ | Giới tính |
| 1.5 | sDT | String | Bắt đầu bằng +84 hoặc 0 theo sau là 9 kí số | Số điện thoại |
| 1.6 | email | String | Có dạng abc@domain.com | Email |
| 1.7 | diaChi | String | Không được để trống | Địa chỉ |
| 1.8 | soCCCD | String | Chỉ được số 0-9 và độ dài 12 số | Số căn cước công dân |
| 1.9 | toNhom | ToNhom | Không được để trống | Phòng ban |
| 1.10 | anhDaiDien | String |  | Đường dẫn tới file ảnh |
| 1.11 | ngayVaoLam | Date | Không được để trống | Ngày vào làm |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | getMaCN() | String |  |  |
| 2.2 | getMatKhau() | String |  |  |
| 2.3 | getHoTen() | String |  |  |
| 2.4 | getNgaySinh() | Date |  |  |
| 2.5 | getGioiTinh() | boolean |  |  |
| 2.6 | getSDT() | String |  |  |
| 2.7 | getEmail() | String |  |  |
| 2.8 | getDiaChi() | String |  |  |
| 2.9 | getSoCCCD() | String |  |  |
| 2.10 | getToNhom() | ToNhom |  |  |
| 2.11 | getAnhDaiDien() | String |  |  |
| 2.12 | getNgayVaoLam() | Date |  |  |
| 2.13 | setMaCN(String maCN) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPCNxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], sau mỗi mã sẽ tăng dần 1 đơn vị VD: PPCN100001, PPCN100002  PPCN100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.14 | setMatKhau(String matKhau) | Void | Kiểm tra ràng buộc ít nhất 6 kí tự, bao gồm: chữ cái, số, kí tự đặc biệt | Throw exception “Tên không được chứa ký tự đặc biệt và ký tự số” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.15 | setHoTen(String tenCN) | Void | Kiểm tra ràng buộc đã được nêu, không chứa ký tự đặc biệt như \_\*@/ và không được chứa ký tự số | Throw exception “Tên không được chứa ký tự đặc biệt và ký tự số” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.16 | setNgaySinh(Date ngaySinh) | Void | Trước ngày hiện tại và phải lớn hơn 18 tuổi |  |
| 2.17 | setGioiTinh(Boolean gioiTinh) | Void | True: Nam, False: Nữ |  |
| 2.18 | setSDT(String sDT) | Void | Bắt đầu bằng +84 hoặc 0 theo sau là 9 kí số |  |
| 2.19 | setEmail(String email) | Void | Có dạng abc@domain.com |  |
| 2.20 | setDiaChi(String diaChi) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.21 | setCCCD(String cccd) | Void | Kiểm tra ràng buộc chỉ được số 0-9 và độ dài 12 số |  |
| 2.22 | setToNhom(ToNhom tn) | ToNhom | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.24 | setAnhDaiDien(String anhDaiDien) | Void |  |  |
| 2.25 | setNgayVaoLam(Date ngayVaoLam) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về các giá trị của các thuộc tính CongNhan. |

**2.7 Entity PhongBan:**

Table 7: Thực thể PhongBan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maPB | String | Mã phòng ban có dạng: PPPB + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPPBxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã phòng ban |
| 1.2 | tenPB | String | Không được để trống | Tên phòng ban |
| 1.3 | soLuongNhanVien | int | Từ 0 trở lên | Số lượng nhân viên |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | getMaPB() | String |  |  |
| 2.2 | getTenPB() | String |  |  |
| 2.3 | getSoLuongNhanVien() | int |  |  |
| 2.4 | setMaPB(String maPB) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPPBxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], sau mỗi mã sẽ tăng dần 1 đơn vị VD: PPPB100001, PPPB100002  PPPB100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.5 | setTenPB(String tenPB) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.6 | setSoLuongNhanVien(Int soLuongNhanVien) | Void | Từ 0 trở lên | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về các giá trị của các thuộc tính PhongBan. |

**2.8 Entity ToNhom:**

Table 8: Thực thể ToNhom

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính:** |  |  |  |
| 1.1 | maToNhom | String | Mã tổ nhóm có dạng: PPTN + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPTNxxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã tổ nhóm |
| 1.2 | tenToNhom | String | Không được để trống | Tên tổ nhóm |
| 1.3 | soLuongCongNhan | int | Từ 0 trở lên | Số lượng công nhân |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| 2.1 | getMaToNhom() | String |  |  |
| 2.2 | getTenToNhom() | String |  |  |
| 2.3 | getSoLuongCongNhan() | int |  |  |
| 2.4 | setMaToNhom(String maToNhom) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPTNxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], sau mỗi mã sẽ tăng dần 1 đơn vị VD: PPTN100001, PPTN100002  PPTN100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.5 | setTenToNhom(String tenToNhom) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| 2.6 | setSoLuongCongNhan(Int soLuongCongNhan) | Void | Từ 0 trở lên | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về các giá trị của các thuộc tính Tổ nhóm. |

**2.9 Entity BangChamCongNhanVien:**

Table 9: Thực thể Bảng chấm công nhân viên

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính** |  |  |  |
| 1.1 | phanCong | BangPhanCongNV |  | Phân Công nhân viên |
| 1.2 | ngayChamCong | Date | Phải từ ngày hiện tại | Ngày chấm công |
| 1.3 | nhanVien | NhanVien | Không được để trống | Nhân viên được chấm công |
| 1.4 | caLam | String | 2 ca làm: [Sáng, chiều] | Ca làm việc |
| 1.5 | gioVaoLam | String | Không được để trống | Giờ vào làm |
| 1.6 | ghiChu | String |  | Ghi chú |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| **2.1** | getNgayChamCong() | Date |  |  |
| **2.2** | getNhanVien() | NhanVien |  |  |
| **2.3** | getCaLam() | String |  |  |
| **2.4** | getGioVaoLam() | String |  |  |
| **2.5** | getGhiChu() | String |  |  |
| **2.6** | setNgayChamCong(Date ngayChamCong) | Void | Phải từ ngày hiện tại |  |
| **2.7** | setNhanVien(NhanVien nv) | NhanVien | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.8** | setCaLam(String caLam) | Void | Gồm có ca làm: [Sáng, chiều] |  |
| **2.9** | setGioVaoLam(String gioVaoLam) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.10** | setGhiChu(String ghiChu) | Void | Có thể rỗng |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về các giá trị của các thuộc tính chấm công nhân viên. |

**2.10 Entity BangChamCongCongNhan:**

Table 10: Thực thể Bảng chấm công công nhân

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính** |  |  |  |
| **1.1** | phanCongCN | BangPhanCongCN |  | Phân công công nhân |
| **1.2** | ngayChamCong | Date | Phải từ ngày hiện tại | Ngày chấm công |
| **1.3** | gioVaoLam | String | Không được để trống | Giờ vào làm |
| **1.4** | phanCong | PhanCongCD | Không được để trống | Phân công |
| **1.5** | soLuongLam | Int | Số lượng làm >0 | Số lượng làm |
| **1.6** | ghiChu | String |  | Ghi chú |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| **2.1** | getMaPhanCong() | CongDoan |  |  |
| **2.2** | getNgayChamCong() | Date |  |  |
| **2.3** | getGioVaoLam() | String |  |  |
| **2.4** | getPhanCong() | PhanCongCongDoan |  |  |
| **2.5** | getSoLuongLam() | Int |  |  |
| **2.6** | getGhiChu() | String |  |  |
| **2.7** | setMaPhanCong(CongDoan cđ) | CongDoan | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.8** | setNgayChamCong(Date ngayChamCong) | Void | Phải từ ngày hiện tại |  |
| **2.9** | setGioVaoLam(String gioVaoLam) | Void | Không được để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.10** | setPhanCong(PhanCongCongDoan pcđ) | PhanCongCongDoan |  |  |
| **2.11** | setSoLuongLam(Int soLuongLam) | Void | Số lượng >0 | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **2.12** | setGhiChu(String ghiChu) | Void | Có thể rỗng |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về các giá trị của các thuộc tính chấm công công nhân. |

**2.11 Entity BangLuongNhanVien:**

Table 11: Thực thể Bảng BangLuongNhanVien

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính** |  |  |  |
| **1.1** | maBangLuong | String | Mã bảng lương có dạng: PPLN + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPLNxxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã bảng lương |
| **1.2** | nhanVien | NhanVien | Không thể để trống | Nhân Vien |
| **1.3** | chamCongNV | BangChamCongNV |  | Chấm công nhân viên |
| **1.4** | soNgayLam | Int |  | Số ngày làm |
| **1.5** | soNgayNghi | Int |  | Số ngày nghỉ |
| **1.6** | soNgayPhep | Int |  | Số ngày phép |
| **1.7** | donViTien | String | Không thể để trống | Đơn vị tiền |
| **1.8** | ngayTinhLuong | Date |  | Ngày tính lương |
| **1.9** | tinhLuongThang | Double |  | Lương tháng |
| **1.10** | tinhLuongTangCa | Double |  | Lương tăng ca |
| **1.11** | phuCap | Double |  | Phụ cấp |
| **1.12** | thucLanh | Double |  | Thực lãnh |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| **2.1** | getMaBangLuong() | String |  |  |
| **2.2** | getNhanVien() | NhanVien |  |  |
| **2.3** | getChamCongNV() | BangChamCongNV |  |  |
| **2.4** | getSoNgayLam() | Int |  |  |
| **2.5** | getSoNgayNghi() | Int |  |  |
| **2.6** | getSoNgayPhep() | Int |  |  |
| **2.7** | getDonViTien() | String |  |  |
| **2.8** | getNgayTinhLuong() | Date |  |  |
| **2.9** | getLuongThang() | Double |  |  |
| **2.10** | getLuongTangCa() | Double |  |  |
| **2.11** | getPhuCap() | Double |  |  |
| **2.12** | getThucLanh() | Double |  |  |
| **2.13** | setMaBangLuong(String maBangLuong) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPLNxxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], sau mỗi mã sẽ tăng dần 1 đơn vị VD: PPLN100001, PPLN100002  PPLN100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.14** | setNhanVien(NhanVien nv) | NhanVien |  |  |
| **2.15** | setChamCongNV(BangChamCongNV ccnv) | BangChamCongNV |  |  |
| **2.16** | setSoNgayLam(Int soNgayLam) | Void | Số ngày làm >0 | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **2.17** | setSoNgayNghi(Int soNgayNghi) | Void |  |  |
| **2.18** | setSoNgayPhep(Int soNgayPhep) | Void |  |  |
| **2.19** | setDonViTien(String donViTien) | Void | Không thể để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.19** | setNgayTinhLuong(Date ngayTinhLuong) | Void | Không thể để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.20** | setLuongThang(float luongThang) | void |  |  |
| **2.21** | setLuongTangCa(float luongTangCa) | void |  |  |
| **2.22** | setPhuCap(float phuCap) | void |  |  |
| **2.23** | setThucLanh(float ThucLanh) | void |  |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của bảng lương nhân viên. |
| 4.2 | tinhLuongThang() | Double | luongThang = (getLuongCoBan/ 20) \* ((soBuoiDiLam + soPhepNghi - soBuoiNghi)/2) + getLuongCoBan / 20 \* soNgayChuNhatDiLam \* 1.5 + getLuongCoBan / 20 \* soNgayThuBayDiLam \* 1.5 | Trả về luongThang sau khi tính toán. |
| 4.3 | tinhLuongTangCa(int soGioTangCa) | Double | luongTangCa = (getLuongCoBan / 20) / 24 \* (gioTangCa) \* 2; | Trả về luongTangCa sau khi tính toán. |
| 4.4 | tinhPhuCapThamNien(Date ngayCongTac) | Double | phuCap = luongCoBan\* tiLePhuCapThamNien | Trả về phuCapThamNien sau khi tính toán xong.  *Trong đó tiLePhuCapThamNien:*  Cứ sau 1 năm tăng 10%. |
| 4.5 | tinhPhuCapChucVu(ChucVu chucVu) | Double | phuCapChucVu= luongCoBan\* heSoPhuCapChucVu | Trả về phuCapChucVu sau khi tính toán xong.  - Hệ số phụ cấp chức vụ của các chức danh chuyên môn, nghiệp vụ:  +Nếu chức vụ là nhân viên  phuCapCV = (getLuongCoBan/ 20) \*1;  + Nếu chức vụ là nhân viên kế toán  phuCapCV = (getLuongCoBan / 20) \* 1;  + Nếu chức vụ là quản lý  phuCapCV = (getLuongCoBan / 20) \* 1.2; |
| 4.6 | tinhThucLanh() | Double | thucLanh = luongThang + luongTangCa + phuCapThamNien + phuCapChucVu | Trả về số tiền thực lãnh sau khi tính toán xong |

**2.13 Entity BangLuongCongNhan:**

Table 13: Thực thể Bảng BangLuongCongNhan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **Khai báo thuộc tính** |  |  |  |
| **1.1** | maBangLuongCN | String | Mã bảng lương có dạng: PPLC + 6 kí số (từ 0 đến 9) theo định dạng PPLCxxxxxx, mã phát sinh ngẫu nhiên | Mã bảng lương |
| **1.2** | congNhan | CongNhan |  | CongNhan |
| **1.3** | chamCongCN | BangChamCongCN |  | Chấm công công nhân |
| **1.4** | soNgayLam | Int | Không thể để trống | Giờ vào làm |
| **1.5** | soNgayNghi | Int | Số lượng >0 | Số lượng làm |
| **1.6** | soNgayPhep | Int | Có thể trống | Ghi chú |
| **1.7** | donViTien | String |  |  |
| **1.8** | ngayTinhLuong | Date |  |  |
| **1.9** | tongLuong | Double |  |  |
| **2** | **Viết các phương thức getter, setter** |  |  |  |
| **2.1** | getMaBangLuongCN() | PhanCongCongDoan |  |  |
| **2.2** | getCongNhan() | CongNhan |  |  |
| **2.3** | getChamCongCN() | BangChamCongCN |  |  |
| **2.4** | getSoNgayLam() | Int |  |  |
| **2.5** | getSoNgayNghi() | Int |  |  |
| **2.6** | getSoNgayPhep() | Int |  |  |
| **2.7** | getDonViTien() | String |  |  |
| **2.8** | getNgayTinhLuong() | Date |  |  |
| **2.9** | getLuongThang() | Double |  |  |
| **2.7** | setMaBangLuong(String maBangLuong) | Void | Kiểm tra ràng buộc điều kiện đã được nêu theo định dạng PPLCxxxxxx. Mã phát sinh ngẫu nhiên theo quy luật , x đầu tiên từ [1-9], x sau từ [0-9], sau mỗi mã sẽ tăng dần 1 đơn vị VD: PPLC100001, PPLC100002  PPLC100003… | Throw exception “Mã không đúng định dạng” nếu nhập không đúng định dạng.  Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.8** | setCongNhan(CongNhan cn) | CongNhan |  |  |
| **2.9** | setChamCongCN(BangChamCongCN cccn) | BangChamCongCN |  |  |
| **2.10** | setSoNgayLam(Int soNgayLam) | Void | Số ngày làm >0 | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì.  Throw exception “Phải lớn hơn 0” nếu nhập số <0. |
| **2.11** | setSoNgayNghi(Int soNgayNghi) | Void |  |  |
| **2.12** | setSoNgayPhep(Int soNgayPhep) | Void |  |  |
|  | setDonViTien(String donViTien) | Void | Không thể để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.12** | setNgayTinhLuong(Date ngayTinhLuong) | Void | Không thể để trống | Throw exception “Không được để rỗng” nếu không nhập gì. |
| **2.13** | setTongLuong(float tongLuong) | void |  |  |
| **3** | **Viết các constructor** |  |  |  |
| 3.1 | Gồm 2 constructor là constructor mặc định và constructor đầy đủ tham số. |  |  |  |
| **4** | **Viết phương thức toString()** | String |  | Trả về chuỗi chứa giá trị các thuộc tính của bảng lương công nhân. |
| **4.1** | **luongTheoSP()** | Double | **luongSP** = (lương công đoạn làm việc \* số lượng tương ứng làm được) | Trả về số luongSP sau khi tính toán xong |
| **4.2** | **tongLuong()** | Double | **tongLuong = luongSP** | Trả về số tổng lương sau khi tính toán xong |