

**Bài tập 3.1:** Viết ứng dụng quản lý giống bài tập 01 nhưng sử dụng cấu trúc dữ liệu

**Bài tập 3.2:** Cài đặt lại các lớp trong bài tập 4 là class Template & sử dụng Exception.

### Mô tả mã đề

Mã đề	Mã đề 1	<p>1) Lớp Person:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tên (string hoặc char*);</li><li>- Tuổi (int);</li><li>- Địa chỉ (string hoặc char*).</li><li>- Giới tính (bool): true – nam, false – nữ.</li></ul> <p>2) Lớp SinhVien: kế thừa từ lớp Person</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mã số sinh viên (string hoặc char*): gồm 10 ký tự (0, ... 9), ký tự đầu tiên không được bắt đầu bằng ký tự “0”;</li><li>- Lớp (kiểu LopSinhHoat);</li><li>- Điểm trung bình (double): có giá trị trong khoảng 0 → 4.</li></ul> <p>3) Lớp Lecturer: kế thừa từ lớp Person</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mã Lecturer (string hoặc char*): 3 ký tự đầu là “102”, các ký tự tiếp theo lấy theo tên với quy tắc theo ví dụ: Lê Thị Mỹ Hạnh: “102ltmhanh”, Đặng Hoài Phương: “102dhphuong”;</li><li>- Cấp bậc của Lecturer (string), ví dụ: assistant professor, associate professor, full professor, ...</li></ul> <p>4) Lớp LopSinhHoat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tên lớp sinh hoạt (string hoặc char*), ví dụ: 16T1, 16T2, ...;</li><li>- Danh sách các đối tượng sinh viên (sử dụng con trỏ trỏ đến mảng đối tượng);</li><li>- Giáo viên chủ nhiệm (kiểu Lecturer);</li><li>- Sĩ số sinh viên (int): số đối tượng sinh viên trong lớp (lưu ý cập nhật theo số đối tượng sinh viên hiện tại).</li><li>- Các chức năng quản lý ứng dụng sẽ viết trong lớp này.</li><li>- Đa năng hóa toán tử nhập xuất, toán tử truy cập [] và toán tử gán (=) cho lớp</li></ul>
	Mã đề 2	<p>1) Lớp CongTrinhKhoaHoc:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mã công trình (string hoặc char*);</li><li>- Năm xuất bản (int): giới hạn từ năm 1900 trở về sau</li><li>- Khu vực xuất bản (bool): true – quốc tế, false – trong nước.</li></ul> <p>2) Lớp bài báo (BaiBao): kế thừa từ lớp CongTrinhKhoaHoc</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tên công trình (string hoặc char*);</li><li>- Số tác giả (int): số lượng tác giả của bài báo;</li></ul> <p>3) Khai báo lớp Sách (Sach): kế thừa từ lớp CongTrinhKhoaHoc</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Loại sách (string hoặc char*): ví dụ: Sách tham khảo, Sách chuyên khảo, ...;</li></ul> <p>4) Lớp ListCTKH:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tên cá nhân (string hoặc char*);</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danh sách công trình khoa học: có thể là Sách hoặc Bài báo (sử dụng con trỏ trỏ đến mảng đối tượng CôngTrìnhKhoaHoc);</li> <li>- Số lượng công trình khoa học (int): số đối tượng công trình khoa học (lưu ý cập nhật theo số đối tượng công trình khoa học hiện tại).</li> <li>- Các chức năng quản lý ứng dụng sẽ viết trong lớp này.</li> <li>- Đa năng hóa toán tử nhập xuất, toán tử truy cập [] và toán tử gán (=) cho lớp</li> </ul>
	Mã đề 3	<p>1) Lớp Date: ngày, tháng, năm</p> <p>2) Lớp NhanVien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mã nhân viên (string hoặc char*): gồm 8 ký tự;</li> <li>- Tên nhân viên (string hoặc char*);</li> <li>- Ngày nhận vào làm việc (kiểu Date);</li> <li>- Giới tính (bool): true – nữ, false – nam;</li> <li>- Lương (double).</li> </ul> <p>3) Lớp nhân viên hợp đồng (NVHD): kế thừa từ lớp NhanVien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lương công nhật theo ngày (double);</li> </ul> <p>4) Lớp nhân viên biên chế (NVBC): kế thừa từ lớp NhanVien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ số lương (double): nằm trong khoảng 2.34 → 10;</li> <li>- Thâm niên làm việc (double): nếu số năm làm việc của nhân viên &lt; 5 thì hệ số phụ cấp = 0, ngược lại hệ số phụ cấp = số năm làm việc / 100;</li> </ul> <p>* Lưu ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lương NVHD = Lương công nhật * số ngày đi làm (số ngày đi làm tính từ thứ 2 đến thứ 6 &amp; tính từ đầu tháng đến cuối tháng, lấy tháng hiện tại);</li> <li>- Lương NVBC = (Hệ số lương * 1.390.000) * (1 + Thâm niên làm việc).</li> </ul> <p>5) Lớp quản lý nhân viên (QLNV):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên cá nhân (string hoặc char*);</li> <li>- Danh sách nhân viên (sử dụng con trỏ trỏ đến mảng các đối tượng NhanVien);</li> <li>- Số lượng nhân viên (int): cập nhật theo số đối tượng nhân viên hiện tại.</li> <li>- Các chức năng quản lý ứng dụng sẽ viết trong lớp này.</li> <li>- Đa năng hóa toán tử nhập xuất, toán tử truy cập [] và toán tử gán (=) cho lớp</li> </ul>
	Mã đề 4	<p>1) Lớp Date: ngày, tháng, năm</p> <p>2) Lớp phòng khách sạn (PhongKS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mã phòng (string hoặc char*): gồm 5 ký tự, trong đó ký tự đầu là tầng nhận giá trị từ 1 → 5, 4 ký tự còn lại nhận giá trị từ 0 → 9;</li> <li>- Số người tối đa (int): có giá trị từ 1 → 4.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tình trạng (bool): true – phòng trống, false – đã có người ở.</li> <li>- Ngày nhận phòng (kiểu Date);</li> <li>- Ngày trả phòng (kiểu Date);</li> <li>- Giá phòng (double).</li> </ul> <p>* Nếu tình trạng là true thì ngày nhận và ngày trả phòng là NULL, nếu tình trạng là false thì ngày nhận và ngày trả phòng phải xác định (trong đó ngày trả phải có giá trị bằng ngày hiện tại trở lên)</p> <p>3) Lớp phòng bình thường (PhongBT): kế thừa từ lớp PhongKS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đơn giá phòng thường / người (double);</li> </ul> <p>4) Lớp phòng Vip (PhongVIP): kế thừa từ lớp PhongKS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đơn giá phòng VIP / người (double)</li> <li>- Phụ thu dịch vụ VIP (double): có giá trị bằng số người tối đa / 10</li> </ul> <p>* Lưu ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đơn giá phòng thường / người phụ thuộc vào tầng như sau: tầng 1: 500.000 VNĐ, tầng 2: 450.000 VNĐ, tầng 3: 400.000 VNĐ, tầng 4: 350.000 VNĐ, tầng 5: 300.000 VNĐ (nên sử dụng enum)</li> <li>- Đơn giá phòng VIP / người phụ thuộc vào tầng như sau: tầng 1: 700.000 VNĐ, tầng 2: 650.000 VNĐ, tầng 3: 600.000 VNĐ, tầng 4: 550.000 VNĐ, tầng 5: 500.000 VNĐ (nên sử dụng enum)</li> <li>- Giá phòng thường = Đơn giá phòng thường / người * Số người tối đa</li> <li>- Giá phòng VIP = (Đơn giá phòng VIP / người * Số người tối đa) + (có giá trị bằng số người tối đa / 10 * Đơn giá phòng VIP / người)</li> </ul> <p>4) Lớp quản lý phòng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Danh sách phòng (sử dụng con trỏ trỏ đến mảng các đối tượng PhongKS);</li> <li>- Số lượng phòng (int): cập nhật theo số đối tượng phòng hiện tại.</li> <li>- Các chức năng quản lý ứng dụng sẽ viết trong lớp này.</li> <li>- Đa năng hóa toán tử nhập xuất, toán tử truy cập [] và toán tử gán (=) cho lớp</li> </ul>
Cấu trúc dữ liệu	Mã đề 1	Danh sách liên kết đơn
	Mã đề 2	Danh sách liên kết đôi
	Mã đề 3	Danh sách liên kết vòng dựa trên danh sách liên kết đơn
	Mã đề 4	Danh sách liên kết vòng dựa trên danh sách liên kết đôi
	Mã đề 5	Stack
	Mã đề 6	Queue