**BÀI TẬP THỰC HÀNH**

(Ngày 13/12/2023)

**Bài 1**: Để thuận lợi cho việc quản lý sách trong thư viện, người ta xây dựng một chương trình quản lý đơn giản như sau. Mỗi đầu sách có các thông tin sau:

* Tên sách (string); Tên nhà xuất bản (string ; Năm xuất bản (int);
* Số lượng (int); Trạng thái mượn (bool)

Nhiệm vụ của bạn là: xây dựng 1 lớp SACH để mô tả các đầu sách trong thư viện. Lớp được trang bị càng nhiều hàm càng tốt. Sau đó thực hiện các việc sau:

* Nhập vào 1 danh sách gồm n quyển sách (n <= 100)
* Hiển thị những quyển sách đã bị mượn (trạng thái mượn = true)
* Sắp xếp danh sách theo tên sách
* Hiển thị những quyển sách xuất bản trước năm 1990

**Bài 2**: Xây dựng lớp **person** gồm các thông tin: tên, tuổi.

* Kế thừa lớp person để xây dựng lớp **student**. Bổ sung thêm thông tin: điểm trung bình cho lớp này và hai hàm thành phần: (1) nhập dữ liệu; (2) kiểm tra sinh viên này có phải là *kiệt xuất* không (là kiệt xuất nếu điểm trung bình lớn hơn 9.5)
* Kế thừa lớp person để xây dựng lớp **professor**. Bổ sung thêm thông tin: số lượng bài báo đã xuất bản và hai hàm thành phần: (1) nhập dữ liệu; (2) kiểm tra giáo sư này có phải là *kiệt xuất* không (là kiệt xuất nếu số lượng bài báo >= 100)

**Vấn đề đặt ra là**: bạn hãy tổ chức và thiết kế các lớp như trên sao cho thuận lợi trong việc bạn nhập vào một danh sách gồm n người (bao gồm cả sinh viên và giáo sư, tất nhiên bạn được biết ai thuộc loại nào). Sau đó bạn đưa ra màn hình thông tin về những người kiệt xuất.

**Gợi ý**: Sử dụng hàm ảo thuần túy.

**Bài 3**: Viết chương trình xây dựng lớp list với các thành phần dữ liệu và hàm thành phần như sau:

* *Thành phần dữ liệu:* \*content – con trỏ trỏ vào vùng chứa nội dung của danh sách; n – số lượng phần tử hiện thời của danh sách; capacity – kích thước của danh sách.
* *Hàm thành phần:*
  + Các hàm tạo
  + push\_back() – đẩy thêm 1 phần tử vào đầu danh sách
  + pop\_back() – lấy 1 phần tử đầu danh sách ra
  + isempty() – kiểm tra danh sách đang rỗng không
  + size() – trả về số lượng phần tử hiện thời của danh sách
  + clear() – xóa nội dung của danh sách
  + swap() – đổi chỗ nội dung của hai vị trí i và j trong danh sách
  + insert() – chèn thêm một phần tử vào danh sách ở vị trí i
  + operator[] – trả về giá trị của vị trí i
  + front() – phần tử trước phần tử i
  + back() – phần tử sau phần tử i
  + earase() – xóa phần tử ở vị trí i
  + assign() – gán cho các phần tử từ vị trí i đến vị trí j một số mặc định k

Hãy đưa lớp list đã xây dựng vào thư viện **mylist.h** và lập trình sử dụng thư viện vừa tạo.

--------HẾT-------