

ĐỒ ÁN 2

DANH SÁCH LIÊN KẾT VÀ BÀI TOÁN JOSEPHUS

A- Qui định thực hiện đồ án

- Thời gian thực hiện: **2 tuần, 04/04/2016 – 17/04/2016**
- Đây là **đồ án cá nhân**.
- Source code được cài đặt bằng **ngôn ngữ C#**, có thể chạy được trên môi trường Visual Studio for Windows từ phiên bản 2012 trở lên.
- Cách thức nộp bài: nộp qua link Dropbox do giáo viên cung cấp.
- Tổ chức bài nộp
 - Thư mục CODE: chứa toàn bộ source code của chương trình, giữ nguyên cấu trúc thư mục bài làm (các tập tin solution, project), chỉ bỏ thư mục Debug và Release
 - Thư mục DOC: chứa báo cáo đồ án, lưu ở định dạng *.pdf. Báo cáo ghi hướng dẫn sử dụng chương trình và mô tả chi tiết hàm cài đặt cho từng yêu cầu của đồ án.
 - Đặt tất cả các thư mục con vào một thư mục chung, đặt tên là <MSSV hoặc CMND>_<Họ và tên> (thay nội dung < > bằng thông tin cá nhân của mình) rồi nén theo định dạng *.zip hoặc *.rar.
 - **Sinh viên không cần tạo tập tin *.exe trước (để nhiễm virus)**, giáo viên khi chấm sẽ build lại chương trình để kiểm tra source code.
- Quy định về nguồn tham khảo
 - Khuyến khích sinh viên tham khảo nhiều nguồn tài liệu để hoàn thiện bài làm nhưng sinh viên phải ghi rõ các nguồn tham khảo vào báo cáo và không được phép sao chép các source code có sẵn.
 - Sinh viên không được sao chép hoặc chia sẻ source code với những sinh viên khác cũng đang thực hiện đồ án.
 - Các bài làm vi phạm những quy định nói trên sẽ bị 0 điểm.

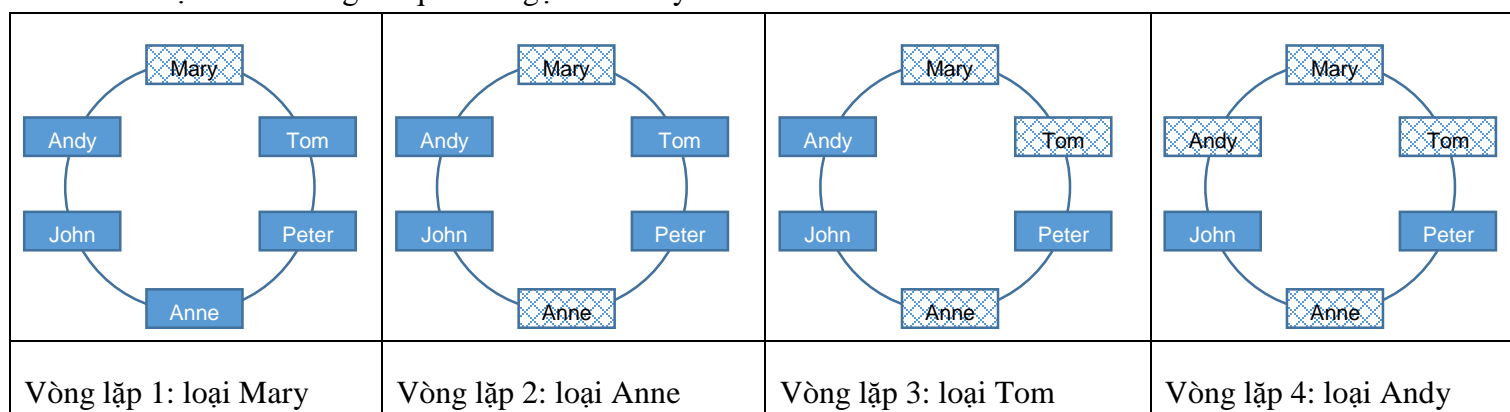
B- Trò chơi mô phỏng bài toán Josephus

Nội dung dưới đây lấy ý tưởng từ bài toán Josephus (https://en.wikipedia.org/wiki/Josephus_problem)

Một nhóm gồm N thành viên đứng xếp thành hình vòng tròn để chơi một trò chơi như sau:

- Người quản trò sẽ nêu tên một thành viên trong nhóm (giả sử tên của các thành viên không trùng nhau, tên chỉ gồm một từ tiếng Anh không có khoảng trắng) để bắt đầu trò chơi.
- Đầu tiên, thành viên được người quản trò nêu tên sẽ phải bước ra khỏi vòng tròn.
- Tiếp theo, người đứng cách thứ ba tính từ người vừa ra khỏi vòng tròn (theo chiều kim đồng hồ) sẽ bước ra khỏi vòng tròn.
- Trò chơi tiếp tục việc loại bỏ thành viên đến khi vòng tròn chỉ còn 2 thành viên.

Ví dụ: N = 6 và người quản trò gọi tên Mary



Vòng tròn chỉ còn 2 thành viên là John và Peter

C- Yêu cầu đề án

Dữ liệu đầu vào mô tả trò chơi trên được lưu trong tập input.txt, có định dạng như sau:

- Dòng thứ nhất: số người tham gia trò chơi – N
- Dòng thứ hai: tên của các thành viên tham gia trò chơi, thứ tự xuất hiện của các tên cũng chính là thứ tự sắp xếp trong vòng tròn theo chiều kim đồng hồ, các tên cách nhau bằng khoảng trắng

Ví dụ: Tập tin input.txt biểu diễn cho ví dụ trong phần B là

6

Mary Tom Peter Anne John Andy

Hãy viết chương trình thực hiện các yêu cầu dưới đây mô phỏng trò chơi

1. **[1 điểm]** Định nghĩa cấu trúc MEMBER để lưu thông tin của từng thành viên trong nhóm. Trong cấu trúc có hai biến thành viên
 - name (kiểu chuỗi): lưu tên của thành viên
 - next: mỗi liên kết đến thành viên kế tiếp trong vòng tròn theo chiều kim đồng hồ
2. **[1 điểm]** Định nghĩa cấu trúc CIRCLE để biểu diễn danh sách liên kết vòng. Trong cấu trúc có một biến thành viên duy nhất là Head để giữ mỗi liên kết trở đến đầu danh sách
3. **[1 điểm]** Cài đặt hàm thêm một phần tử vào cuối danh sách liên kết vòng. Chú ý thiết lập mỗi liên kết phù hợp cho thành phần next của phần tử cuối cùng trong danh sách.
4. **[1 điểm]** Cài đặt hàm xóa một phần tử ra khỏi danh sách liên kết vòng. Chú ý thiết lập mỗi liên kết phù hợp cho thành phần next khi xóa phần tử cuối danh sách và thành phần Head khi xóa phần tử đầu danh sách.
5. **[2 điểm]** Đọc dữ liệu từ tập tin input.txt và lưu vào **danh sách liên kết vòng**, mỗi phần tử trong danh sách liên kết vòng biểu diễn thông tin của một thành viên.
6. **[2 điểm]** Thực hiện trò chơi với thành viên đầu tiên bước ra khỏi vòng tròn là thành viên nằm đầu danh sách liên kết. Duyệt danh sách liên kết để in ra màn hình hai thành viên còn lại trong vòng tròn khi trò chơi kết thúc.
7. **[2 điểm]** Cho người dùng chọn một thành viên trong danh sách các thành viên tham gia trò chơi. Thực hiện trò chơi với thành viên đầu tiên bước ra khỏi vòng tròn là người mà người dùng đã chọn. Duyệt danh sách liên kết để in ra màn hình hai thành viên còn lại trong vòng tròn khi trò chơi kết thúc.
8. **[+1.0 điểm]** Tổng quát hóa bài toán cho N thành viên tham gia trò chơi và loại bỏ thành viên đứng cách thứ M tính từ người vừa ra khỏi vòng tròn (thay vì thành viên đứng cách thứ ba).

LƯU Ý:

- Những bài nộp trước hạn và hoàn chỉnh sẽ được cộng tối đa 2/10 điểm của đề án, điểm cộng giảm dần theo thời điểm nộp cho đến deadline thì điểm cộng = 0.
- Sinh viên không được sử dụng cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết trong các thư viện.
- Dữ liệu đầu vào phải được đọc tự động từ tập tin đầu vào, nếu chương trình yêu cầu dữ liệu từ bàn phím thì sẽ không được chấm tiếp.
- Chú ý việc xác định thứ tự thành viên bước ra khỏi vòng tròn (xem ví dụ để hiểu thêm). Xác định sai sẽ bị trừ điểm.