

Challenge 2: TRIES

1 Nội dung

1.1 Tìm hiểu

Cấu trúc dữ liệu Tries (hay *Cây tiền tố*) là một cấu trúc dữ liệu sử dụng cây có thứ tự, dùng để lưu trữ một mảng liên kết của các chuỗi ký tự. Dựa vào mã nguồn của cấu trúc dữ liệu Tries được cho trước trong file **Tries.pdf** tham khảo. Hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Chỉ ra độ phức tạp của các thao tác sau (trên Tries):
 - Thêm 1 từ.
 - Xoá 1 từ.
 - Tìm 1 từ.
 - Tìm các từ có cùng tiền tố có độ dài i .
- Nêu ra một số lợi thế của Tries so với các cấu trúc dữ liệu (dùng để tìm kiếm) đã được học: Cây nhị phân tìm kiếm (Binary Search Tree) và Bảng băm (Hash Table).

1.2 Lập trình

- Sinh viên tiến hành cài đặt hoàn chỉnh mã nguồn và xây dựng cây Tries chứa các từ dựa trên các file được cung cấp, bao gồm:
 - *Dic.txt*: Là file từ điển chứa các từ tiếng Anh, mỗi từ nằm trên 1 hàng riêng biệt. Sinh viên sử dụng các từ trong file này để xây dựng cây Tries.
 - *Tries.pdf*: Chứa mã nguồn tham khảo của một số hàm đặc trưng của cấu trúc dữ liệu Tries. **Sinh viên không nhất thiết phải sử dụng mã nguồn được cung cấp.**

2. Sử dụng cây Tries đã tạo ở trên, xây dựng chương trình tạo giúp người dùng danh sách các từ tiếng Anh hợp lệ¹ có các kí tự thuộc danh sách các kí tự cho trước. (Lưu ý: mỗi từ tiếng Anh hợp lệ không nhất thiết sử dụng đầy đủ các kí tự được cung cấp và có tối thiểu 3 kí tự).

- **Input:** Danh sách các kí tự được sử dụng để tạo các từ tiếng Anh hợp lệ. Các kí tự này nằm trên cùng một dòng và thỏa các yêu cầu sau:
 - Các kí tự phải được viết thường, không được viết IN HOA.
 - Được sắp xếp tăng dần theo thứ tự bảng chữ cái, cách nhau bởi khoảng trắng " ".
 - Một kí tự có thể xuất hiện nhiều lần.
- **Output:**
 - Dòng đầu tiên: Số từ tạo ra được
 - Các dòng tiếp theo: mỗi dòng chứa một từ thỏa điều kiện yêu cầu.
- Ví dụ:

Input	Output
a c e p	6 ace ape cap cape pace pea

¹Từ tiếng Anh hợp lệ là từ tồn tại trong từ điển được cung cấp.

2 Nộp bài

2.1 Yêu cầu nộp bài

- Sinh viên làm bài theo nhóm 4 người. Không có 2 sinh viên bất kỳ trong nhóm (hiện nay) đã từng chung nhóm với nhau. Đăng kí và nhận mã nhóm tại [link](#) Google Drive đi kèm. Chỉ chấm tối đa 10 nhóm.

Lưu ý: Chỉ đăng ký nhóm sau khi đã hoàn thành bài làm. Thời gian nộp bài và đăng kí nhóm không được chênh lệch quá 15 phút.

- Nhóm sinh viên nộp bài trên Moodle dưới dạng [**Mã_nhóm.rar**] hoặc [**Mã_nhóm.zip**], là file nén của thư mục [**Mã_nhóm**]. Thư mục này bao gồm:
 - File báo cáo được trình bày dưới dạng văn bản [**Mã_nhóm.pdf**] hoặc dạng slide [**Mã_nhóm.pptx**]. File này chứa nội dung tìm hiểu ở phần **1.1** và trình bày hướng giải quyết vấn đề lập trình ở phần **1.2**.
 - * Nếu bài nộp file báo cáo là dạng slide, cần giải thích cặn kẽ từng slide ở phần *Note* của slide đó.
 - * Trang đầu (hoặc slide đầu) của File báo cáo cần ghi rõ thông tin (Họ và tên, MSSV) của từng thành viên trong nhóm.
 - * File báo cáo cần trình bày có cấu trúc, logic, rõ ràng, mạch lạc, trả lời thẳng vào trọng tâm của câu hỏi. Độ dài của bài nộp không vượt quá 15 trang đối với file văn bản, và 30 trang đối với slide.
 - File lập trình [**Mã_nhóm.cpp**]. Yêu cầu mã nguồn cần trình bày logic, có chú thích rõ ràng.

2.2 Cách tính điểm

- Điểm bài Challenge 02 sẽ chiếm 2% điểm tổng kết.
- Phần file nộp: Tối đa 10 điểm.
- Các GV sẽ chọn nhóm có file bài nộp tốt nhất, và một nhóm ngẫu nhiên **có nộp bài** để trình bày. Điểm thuyết trình: Cộng tối đa 5 điểm vào phần file nộp.
- Các bài nộp sai quy định sẽ không được chấm điểm.
- Các bài làm giống nhau sẽ bị **0** điểm môn học.

HẾT