

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 Yêu cầu và Quy định nộp bài

2.1 Yêu cầu

- Phần Challenge là phần bài tập không bắt buộc. Điểm số của bài Challenge này sẽ được cộng thêm vào điểm tổng kết môn học.
- Sẽ có 3 bài Challenge xuyên suốt quá trình học. Sinh viên làm các bài Challenge này theo nhóm 3 người.
- Một bài Challenge hợp lệ (Được chấm và tính điểm cộng) cần thỏa mãn các điều kiện sau:
 - Nằm trong số 13 bài nộp đầu tiên (tính theo mốc thời gian của lần nộp bài cuối cùng). Link nộp bài sẽ tự động đóng khi đã đủ nhóm nộp hoặc hết thời hạn nộp bài.
 - Bài làm cần đảm bảo thể hiện đầy đủ các yêu cầu được giao. Không chấp nhận các bài làm thiếu sót một hoặc nhiều phần dưới bất kì hình thức nào.
 - Trình bày và thực hiện đầy đủ các quy định ở phần **Quy định nộp bài** bên dưới.
 - Đối với mỗi Challenge, sinh viên cần lập một nhóm 3 người mới, nghĩa là, 2 sinh viên bất kì chỉ được chung nhóm tối đa 1 Challenge.
- Giảng viên lý thuyết có quyền yêu cầu một trong các nhóm có bài nộp Challenge hợp lệ trình bày trước lớp trong buổi học lý thuyết bất kì.

2.2 Quy định nộp bài

- Mã nhóm là chuỗi kết hợp của 3 số cuối của mã số sinh viên của các thành viên trong nhóm, ngăn cách bởi dấu "_". Thành viên khóa lớn hơn đứng trước, nếu cùng khóa thì MSSV lớn hơn đứng trước. Ví dụ:
 - 1812999, 20120995, 20120994 \rightarrow 999_995_994
 - 20120999, 20120995, 20120994 \rightarrow 994_995_999

- 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 [**Report.pdf**] hoặc dạng slide [**Report.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.
 - Thư mục lập trình **Source**. Thư mục này chỉ chứa các file *".cpp"* và *".h"*, nếu sinh viên có nộp kèm file có định dạng khác, cần giải thích rõ ràng công dụng của file này trong báo cáo. Yêu cầu mã nguồn cần trình bày logic, có chú thích rõ ràng.

HẾT