

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



# BÁO CÁO THỬ THÁCH 02

| Đề tài |

## TÌM HIỂU CẤU TRÚC DỮ LIỆU CÂY TIỀN TỔ

| Nhóm |

Nguyễn Thanh Trang – 18126002

Đinh Viết Trung – 18126035

| Môn học: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật |

Thành phố Hồ Chí Minh – 2019

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC NHIÊN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

\*\*\*

CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ  
GIẢI THUẬT

## BÁO CÁO THỬ THÁCH 02

### 1. ĐỘ PHỨC TẠP CỦA MỘT SỐ THAO TÁC TRÊN CẤU TRÚC DỮ LIỆU CÂY TIỀN TỔ (TRIES)

- Để xét độ phức tạp của một số thao tác như thêm, xóa, tìm,... trên cấu trúc dữ liệu cây tiền tổ, trước hết chúng ta cần quy ước với nhau kí hiệu  $L$  là độ dài sâu, chuỗi cần được thêm, xóa, tìm,...
- Bảng độ phức tạp của các thao tác:

Thao tác	Thêm 1 từ	Xóa 1 từ	Tìm 1 từ	Tìm các từ cùng tiền tổ có độ dài $i$
Độ phức tạp	$O(L)$	$O(L)$	$O(L)$	$O(L * i)$

### 2. ƯU ĐIỂM CỦA CẤU TRÚC DỮ LIỆU CÂY TIỀN TỔ

a) Những lợi thế chính của cây tiền tổ so với cây nhị phân tìm kiếm (Binary Search Tree):

- ✓ Thời gian tìm kiếm nhỏ hơn.
  - Thao tác tìm kiếm một khóa độ dài  $m$  đòi hỏi  $\{O(m)\}$  phép so sánh ký tự. Một cây nhị phân tìm kiếm sử dụng  $\{O(\log n)\}$  phép so sánh sâu (với  $n$  là số lượng khóa).
  - Trường hợp xấu nhất, cây nhị phân tìm kiếm cần dùng  $\{O(m \log n)\}$  phép so sánh ký tự.
- ✓ Cây tiền tổ sử dụng ít bộ nhớ hơn bởi các tiền tổ chung chỉ cần được lưu trữ một lần.
- ✓ Cây tiền tổ cho phép tìm kiếm tiền tổ trùng hợp dài nhất.
- ✓ Số lượng nút từ gốc tới lá đúng bằng độ dài của khóa.

b) Những lợi thế chính của cây tiền tổ so với bảng băm (Hashtable):

- ✓ Cây tiền tổ cho phép liệt kê các khóa theo thứ tự từ điển.
- ✓ Cây tiền tổ cho phép tìm kiếm tiền tổ trùng hợp dài nhất.
- ✓ Do không phải tính hàm băm nên Cây tiền tổ thường nhanh hơn bảng băm trong trường hợp khóa bé chẳng hạn như số nguyên hay con trỏ.