

Homework 7: Searching and Binary Search Trees

<Searching>

Bài 1. Thực hiện lại các thuật toán tìm kiếm trên các danh sách cài đặt bằng mảng, liên kết phần tử có sắp xếp và không sắp xếp.

Sử dụng lại giao diện và các kiểu dữ liệu đã cài đặt trong Homework 3.

<Binary Search Tree>

Bài 2. Xây dựng cây nhị phân tìm kiếm với các khóa nguyên, với các phương thức

- **FindMin()**: Tìm phần tử nhỏ nhất trên cây
- **Search(x,T)**: Tìm phần tử có giá trị x trên cây T
- **Insert(x,T)**: Thêm phần tử x vào cây T
- **Delete(x,T)**: Xóa phần tử x từ cây T

Sử dụng kiểu dữ liệu binary tree cài đặt bằng cấu trúc liên kết phần tử đã thực hiện trong Homework 5.

So sánh thời gian thực hiện các thuật toán tìm kiếm tuần tự, tìm kiếm nhị phân và tìm kiếm trên cây tìm kiếm với tập các số nguyên có kích thước lớn (10^6 , 10^7 , 10^8).

PHẦN BÀI TẬP LẬP TRÌNH NÂNG CAO VÀ ỨNG DỤNG

Bài 4. Xây dựng cây cân bằng trên cơ sở mở rộng cây nhị phân tìm kiếm bài 2 với các hàm xoay (rotate).

Bài 5. Triển khai một ứng dụng của cây nhị phân tìm kiếm

Gợi ý:

- Line segment intersection
- Range search in 2-d trees
- Nearest neighbor search in a 2d tree
- Rectangle intersection

Xem thêm [Geometric Application of BST.pdf](#)