Bài tập chương 4

Câu hỏi

**Câu 1**: Hãy trình bày các vấn đề sau: Định nghĩa và các đặc điểm của cây nhị phân tìm kiếm; Các thao tác thực hiện tốt trong kiểu này; Hạn chế của kiểu CTDL này ?

**Định nghĩa:** *Cây nhị phân tìm kiếm (NPTK)* là *cây nhị phân* mà giá trị (khóa) của phần tử **bên trái** của một node có giá trị **nhỏ hơn** giá trị (khóa) của node, giá trị (khóa) của các phần tử **bên phải** của một node thì **lớn hơn** giá trị (khóa) của node đó

**CÁC THAO TÁC TRÊN CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM:**

* **Tìm** một node trên cây nhị phân tìm kiếm
* **Thêm** một node mới vào cây
* **Duyệt** cây nhị phân tìm kiếm
* **Xóa** một node trên cây

Cấu trúc cây nhị phân tìm kiếm quản lý một tập các phần tử **có số lương khá lớn**, được cấp phát rời rạc trong bộ nhớ.

* Cây nhị phân tìm kiếm có **khả năng tìm kiếm nhanh**, do tính chất, giá trị của một node sẽ lớn hơn các giá trị bên nhánh con bên trái và nhỏ hơn các giá trị của nhánh con bên phải.
* Việc **thêm/xóa node trong cây** khá phức tạp, do phải thực hiện nhiều phép so sánh.

**Câu 2**: Hãy so sánh cây nhị phân tìm kiếm và các CTDL cơ bản: danh sách đặc, danh sách liên kết, danh sách hạn chế.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cây nhị phân tìm kiếm (Cây NPTK)** | **Danh sách đặc(DSĐặc)** | **Danh sách liên kết (DSLK)** | **Danh sách hạn chế(STACK + QUEUE)** |
| *Cây nhị phân tìm kiếm (NPTK)* là *cây nhị phân* mà giá trị (khóa) của phần tử **bên trái** của một node có giá trị **nhỏ hơn** giá trị (khóa) của node, giá trị (khóa) của các phần tử **bên phải** của một node thì **lớn hơn** giá trị (khóa) của node đó | Danh sách đặc là một danh sách mà các phần tử trong danh sách có *cùng kiểu dữ liệu*, và được *cấp phát liên tục* trong bộ nhớ. | Danh sách liên kết đơn là một *danh sách* mà các phần tử được cấp phát *rời rạc* nhau, và cố định trong bộ nhớ. Mỗi Phần tử trong danh sách gồm có 2 thành phần:   * Phần 1: vùng thông tin chưa giá trị cần quản lý. * Phần 2: vùng liên kết, chứa địa chỉ bộ nhớ của phần tử kế tiếp | **ĐỊNH NGHĨA NGĂN XẾP STACK**  Ngăn xếp (Stack) là một danh sách các phần tử được quản lý theo thứ tự như sau: Phần tử được *thêm vào* ngăn xếp *sau*, sẽ *được lấy* ra (xóa) khỏi ngăn xếp *trước.*  **Last In First Out – LIFO**  **ĐỊNH NGHĨA HÀNG ĐỢI QUEUE**  Hàng đợi (Queue) là danh sách chứa các phần tử được quản lý theo thứ tự sau: Phần tử được *thêm vào* trước, sẽ *được lấy* ra (xóa) *trước.*  **First In First Out - FIFO** |