**Bùi Quang VInh 2154050349**

**Bài Tập Chương 4**

**Câu 1**

**+ Định nghĩa và các đặc điểm của cây nhị phân tìm kiếm**

* Cây nhị phân tìm kiếm 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.
* Mỗi **node** (Phần tử) trong cây nhị phân tìm kiếm ngoài thành phần lưu trữ giá trị node (info) còn có hai thành phần kiểu địa chỉ bộ nhớ dùng để lưu trữ địa chỉ của node con bên trái (left) và lưu địa chỉ node con bên phải (right).
* Cấu trúc cây nhị phân tìm kiếm quản lý một tập các phần tử **có số lượng khá lớn**, được cấp phát rời rạc trong bộ nhớ.

**+ Các thao tác thực hiện tốt trong kiểu này**

* Cây nhị phân tìm kiếm có **khả năng timg 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

**+ Hạn chế**

* Việc thêm/ xóa node trong cây khá phức tạp, do phải thực hiện nhiều phép so sánh.

**Câu 2 So sánh**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cây NPTK** | **Danh sách Đặc** | **Danh sách Liên Kết** |
| + Quản lý một tập các phần tử có số lượng khá lớn.  + Các phần tử được cấp phát rời rạc trong bộ nhớ.  + Khả năng tìm kiếm nhanh  + Thêm /xóa phần tử trong cây khá phức tạp do phải thực hiện nhiều phép so sánh. | + Quản lý 1 ds mà tổng số các phần tử trong ds không quá lớn, và có thể biết trước.  + Các phần tử được cấp phát liên tục trong bộ nhớ.  + Thủ tục tìm kiếm 1 phần tử trong ds đặc được thực hiện nhanh chóng nếu danh sách được xếp thứ tự. Truy xuất phần tử tại vị trí i trong ds được thực hiện nhanh  + Thêm hoặc xóa một phần tử tại vị trí i trong ds có khả năng có độ phức tạp cao và tốn nhiều thời gian thực thi vì phải thực hiện nhiều phép gán và so sánh. | + Quản lý 1 ds mà tổng số các phần tử trong ds có thể khá lớn, và không biết trước.  + Các phần tử được cấp phát rời rạc trong bộ nhớ.  + Thủ tục tìm kiếm hoặc truy xuất 1 phần tử trong ds khá phức tạp  + Thêm hoặc xóa một phần tử trong ds có khả năng ít phức tạp vì không thực hiện nhiều phép gán hoặc so sánh. |