

Bài tập chương 6 cấu trúc dữ liệu giải thuật

BÀI TẬP 5 – CÂY NHỊ PHÂN

Cho cây nhị phân có nút gốc trở bởi biến con trở T (gọi tắt là cây T) có khai báo như sau:

```
struct Nut
{
    int Info;
    Nut *Left, *Right;
};
Nut *T;
```



Viết các chương trình con sau:

1. Tìm chiều cao của cây T.
2. Bổ sung một nút lá có giá trị trường Info bằng X vào cây T là cây nhị phân tìm kiếm theo trường khóa Info.
3. Xoá tất cả các nút của cây T (giải phóng toàn bộ vùng nhớ của tất cả các nút để biến cây T thành cây rỗng).
4. Tìm giá trị lớn nhất của trường Info của các nút thuộc cây T, với giả thiết rằng cây T có ít nhất là một nút (T khác NULL), trong 2 trường hợp sau:
 - a) Cây T là cây nhị phân tìm kiếm
 - b) Cây T không là cây nhị phân tìm kiếm.
5. Tìm số nút nhánh trong cây T.

6.
 - a) Tìm địa chỉ nút cha của nút được trả bởi p thuộc cây T .
 - b) Từ đó tìm mức của nút được trả bởi p thuộc cây T .
7. Tìm địa chỉ của một nút thuộc cây T có giá trị trường Info bằng X (nếu có), hoặc trả về giá trị NULL nếu tìm không có, trong 2 trường hợp sau:
 - a) Cây T là cây nhị phân tìm kiếm
 - b) Cây T không là cây nhị phân tìm kiếm.
8. In giá trị trường Info của các nút của cây T theo thứ tự giảm dần, biết rằng cây T là cây nhị phân tìm kiếm theo trường khóa Info.
9. Tạo ra một cây mới L (nút gốc trả bởi L) có dữ liệu trường Info lần lượt được sao chép từ cây T .
10. Kiểm tra một cây T bất kỳ có phải là cây nhị phân tìm kiếm hay không.
11. Tìm cấp của cây T . Lưu ý rằng, cây T có cấp là 0 nếu cây T là cây rỗng hoặc cây có một nút.
 - a) Thay thế giá trị trường Info của mỗi nút trên cây T bằng mức của nút đó trên cây T .
 - b) Từ đó tìm số nút trên cây T có mức là x .
 - a) Tạo mới một danh sách liên kết đơn có nút đầu trả bởi F (được khai báo như trong nội dung của Bài tập 3) bằng cách sao chép giá trị trường Info của tất cả các nút thuộc cây T vào danh sách F .
 - b) Sắp xếp giá trị trường Info của các nút thuộc danh sách F theo thứ tự tăng dần.
 - c) Thay đổi giá trị trường Info của các nút trong cây T để nhận được một cây nhị phân tìm kiếm.
14. Cây T được gọi là một “đống” nếu giá trị trường Info của nút cha lớn hơn của nút con.

- a) Kiểm tra cây T có phải là một đồng hay không.
- b) Tráo đổi giá trị trường Info của các nút trong cây T để biến cây T thành một đồng.