**6.4. PHÉP DUYỆT CÂY NHỊ PHÂN**

Phép xử lý các nút trên cây mà ta gọi chung là phép thăm (Visit) các nút một cách hệ thống sao cho mỗi nút chỉ được thăm một lần gọi là phép duyệt cây.

Giả sử rằng nếu như một nút không có nút con trái (hoặc nút con phải) thì liên kết Left (Right) của nút đó được liên kết thẳng tới một nút đặc biệt mà ta gọi là NIL (hay NULL), nếu cây rỗng thì nút gốc của cây đó cũng được gán bằng NIL. Khi đó có ba cách duyệt cây hay được sử dụng:

**6.4.1. Duyệt theo thứ tự trước (preorder traversal)**

Trong phép duyệt theo thứ tự trước thì giá trị trong mỗi nút bất kỳ sẽ được liệt kê trước giá trị lưu trong hai nút con của nó, có thể mô tả bằng thủ tục đệ quy sau:

procedure Visit(N);

begin

if N ****  nil then begin

<Output trường Info của nút N>

Visit(Nút con trái của N);

Visit(Nút con phải của N);

end;

end;

Quá trình duyệt theo thứ tự trước bắt đầu bằng lời gọi Visit(nút gốc).

Như cây ở hình cây cấu trúc liên kết, nếu ta duyệt theo thứ tự trước thì các giá trị sẽ lần lượt được liệt kê theo thứ tự:

A B D H I E J C F K G L

**6.4.2. Duyệt theo thứ tự giữa (inorder traversal)**

Trong phép duyệt theo thứ tự giữa thì giá trị trong mỗi nút bất kỳ sẽ được liệt kê sau giá trị lưu ở nút con trái và được liệt kê trước giá trị lưu ở nút con phải của nút đó, có thể mô tả bằng thủ tục đệ quy sau:

procedure Visit(N);

begin

if N ****  nil then

begin

Visit(Nút con trái của N);

<Output trường Info của nút N>

Visit(Nút con phải của N);

end;

end;

Quá trình duyệt theo thứ tự giữa cũng bắt đầu bằng lời gọi Visit(nút gốc).

Như cây ở hình cây cấu trúc liên kết, nếu ta duyệt theo thứ tự giữa thì các giá trị sẽ lần lượt được liệt kê theo thứ tự:

H D I B E J A K F C G L

**6.4.3. Duyệt theo thứ tự sau (postorder traversal)**

Trong phép duyệt theo thứ tự sau thì giá trị trong mỗi nút bất kỳ sẽ được liệt kê sau giá trị lưu

ở hai nút con của nút đó, có thể mô tả bằng thủ tục đệ quy sau:

procedure Visit(N);

begin

if N ****  nil then

begin

Visit(Nút con trái của N);

Visit(Nút con phải của N);

<Output trường Info của nút N>

end;

end;

Quá trình duyệt theo thứ tự sau cũng bắt đầu bằng lời gọi Visit(nút gốc).

Cũng với cây ở hình cây cấu trúc liên kết,, nếu ta duyệt theo thứ tự sau thì các giá trị sẽ lần lượt được liệt kê theo thứ tự:

H I D J E B K F L G C A