**DEMO BÀI TH 4 – CÂU 3**

**NHÓM 5 – LỚP** **IT003.L21.VB2**

**ĐỀ BÀI:**

**Bài 3**: Tạo một cây nhị phân tìm kiếm bằng cách đọc dữ liệu từ file. File được tổ chức như sau:

Ví dụ:

N //số nút trong cây

6 //giá trị của các nút

15

8

4

5

….

**DEMO BẰNG HÌNH ẢNH**

**Bước 1:** Mở Nhom5\_BaiTH4.sln, chọn Bai 3 và chạy chương trình. Màn hình console xuất hiện như bên dưới

Machine generated alternative text:
3.exe 
o file input . txt de nhap cac phan tu so nguyen cua cay 
Dong dau tien la so phan tu cua cay, cac dong tiep theo la gia tri tung phan tu. 
Press any key to continue 

**Bước 2:**

Thu nhỏ màn hình console và Visual Studio, mở tập tin “input.txt” trong thư mục Bai 3 và tiến hành nhập dữ liệu.

* Hàng đầu tiên là số node của cây (trong demo này là 10 (node))
* 10 hàng tiếp theo nhập giá trị của các node

Toàn bộ dữ liệu nhập trong tập tin “input.txt” được thể hiện ở hình dưới. Nhập xong dữ liệu lưu lại và đóng tập tin “input.txt”.

Machine generated alternative text:
This PC Download (8) 
Name 
Bai 3.cpp 
Bai 3.vcxproj 
UNIVERSITY' 2021-09-04 CauTrucDLVaGiaiThuat 
Date modified 
8TNhom Nhom 5 TH4 
Type 
Size 
input.txt - Notepad 
File Edit Format View 
10 
9 
4 
6 
2 
-4 
11 
13 
7 
16 
Help 
NhapM 
Jersonal 
Bai 3.vcxproj.fiIters 
Bai 3.vcxproj.user 
input.txt 
Ln 11, C013 
IDO% 
Search Bai 3 
Windows (CRLF) 
UTE 8 

**Bước 3:** Trở lại màn hình Console. Nhấn Enter để tiếp tục chạy chương trình. Chương trình sẽ lấy dữ liệu từ tập tin “input.txt” đưa vào cây nhị phân.

Sau khi đưa toàn bộ dữ liệu, chương trình thông báo đã nhập xong dữ liệu và hiển thị sơ đồ cây hiện tại.

3.exe 
MO file input. txt de nhap cac phan tu so nguyen cua cay 
Dong dau tien la so phan tu cua cay, cac dong tiep theo la gia tri tung phan tu. 
Press any key to continue 
a nhap xong du 
lieu vao cay. So do cay hien tai: 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
6. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 

**Bước 4:** Màn hình hiển thị danh sách các lựa chọn.

Nhập một số từ 0 đến 6 để chọn một trong các tùy chọn yêu cầu được liệt kê trên màn hình console, sau đó nhấn Enter.

Ở đây nhập số 3 để thực hiện lựa chọn 3 (Xuất sắp xếp tăng dần). Sau khi nhấn Enter, màn hình hiển thị các giá trị trong cây theo thứ tự tăng dần.

3.exe 
Da nhap xong du 
lieu vao cay. So do cay hien tai: 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
6. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 3 
uat cac node theo thu tu tang dan: 
-4 24567 g 11 13 16 
4. 
6. 
8. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 

**Bước 5:**

Hoàn thành xong yêu cầu, chương trình sẽ liệt kê lại các lựa chọn.

Nhập số 4 để thực hiện lựa chọn 4 (Xuất sắp xếp giảm dần). Sau khi nhấn Enter, màn hình hiển thị các giá trị trong cây theo thứ tự giảm dần.

4. 
6. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 3 
Xuat cac node theo thu tu tang dan: 
-4 245679 11 13 16 
4. 
6. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 4 
Xuat cac node theo thu tu giam dan: 16 13 11 9 7 6 S 4 2 -4 
4. 
6. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 

**Bước 6:** Hoàn thành xong yêu cầu, chương trình sẽ liệt kê lại các lựa chọn.

Nhập số 2 để thực hiện lựa chọn 2 (Xuất cây dưới dạng sơ đồ). Nhấn Enter, màn hình hiển thị các giá trị trong cây theo dạng sơ đồ

Chon mor so tu den 4: 4 
uat cac node theo thu tu giam dan: 16 13 11 9 7 6 S 4 2 -4 
4. 
6. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
tu den 4: 2 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
6. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 

**Bước 7.1:** Hoàn thành xong yêu cầu, chương trình sẽ liệt kê lại các lựa chọn.

Nhập số 5 để thực hiện lựa chọn 5 (Tìm một nút có khóa bằng X trên cây). Nhấn Enter, màn hình hiển thị dòng cho phép nhập giá trị x cần tìm.

uat cac node theo thu tu giam dan: 16 13 11 g 7 6 S 4 2 -4 
4. 
6. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
tu den 4: 2 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
6. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
hap 
Chon mot so tu den 4: S 
khoa x can tim: 

**Bước 7.2:** Nhập 11 là giá trị cần tìm và nhấn Enter.

Chương trình tìm được node có giá trị 11. Màn hình console sẽ hiển thị thông tin của node có key là 11 trong cây

3.exe 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
6. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so 
Nhap khoa x can tim: 
Node co key-Il, dia 
tu den 4: S 
11 
chi=ßßßßß14895ß8D6sø, 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
node trai key=NULL, 
node phai key=13 
Cac lua 
Nhap cay 
Xuat cay 
Xuat sap 
Xuat sap 
4. 
6. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 

**Bước 8.1:** Hoàn thành xong yêu cầu, chương trình sẽ liệt kê lại các lựa chọn.

Nhập số 6 để thực hiện lựa chọn 6 (Xóa 1 nút có khóa bằng X trên cây, nếu không có thì thông báo không có). Nhấn Enter, màn hình hiển thị dòng cho phép nhập giá trị cần xóa trong cây.

3.exe 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
6. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so 
Nhap khoa x can tim: 
Node co key-Il, dia 
tu den 4: S 
11 
chi=ßßßßß14895ß8D6sø, 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
node trai key=NULL, 
node phai key=13 
Cac lua 
Nhap cay 
Xuat cay 
Xuat sap 
Xuat sap 
4. 
6. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu den 4: 6 
Nhap khoa can xoa: 

**Bước 8.2:** Nhập 9 là giá trị cần tìm và nhấn Enter.

Chương trình tìm và xóa node chứa giá trị 9, thông báo với người dùng đã xóa thành công. Sau đó màn hình console sẽ liệt kê các phần tử trong cây hiện tại dưới dạng sơ đồ.

4. 
5. 
8. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu 8 den 4: 5 
Nhap khoa can xoa: g 
Da xoa phan tu thanh cong! 
Cay hien tai: 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
5. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu 8 den 4: 

**Bước 8.3:**

Hoàn thành xong yêu cầu, chương trình sẽ liệt kê lại các lựa chọn.

Nhập số 6 để thực hiện lựa chọn 6 (Xóa 1 nút có khóa bằng X trên cây, nếu không có thì thông báo không có).

Nhấn Enter, màn hình hiển thị dòng cho phép nhập giá trị cần xóa trong cây.

Nhập giá trị 47 rồi nhấn Enter.

Do chương trình không tìm thấy node có giá trị 47 trong cây nên thông báo “Không tìm thấy phần tử cần xóa”

Cay hien zai: 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
c hon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
5. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu 8 den 4: 5 
Nhap khoa can xoa: 47 
Khong tim thay phan tu can xoa. 
4. 
5. 
8. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu 8 den 4: 

**Bước 9:** Hoàn thành xong yêu cầu, chương trình sẽ liệt kê lại các lựa chọn.

Nhập số 0 để thực hiện lựa chọn 0 (Kết thúc). Chương trình kết thúc tại đây.

Microsoft Visual Studic Debucı Console 
4 
Cac 
Nhap 
Xuat 
Xuat 
Xuat 
lua 
cay 
cay 
sap 
sap 
chon 
nhi phan 
dang so do 
xep tang dan. 
xep giam dan. 
4. 
5. 
8. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu 8 den 4: 5 
Nhap khoa can xoa: 47 
Khong tim thay phan tu can xoa. 
4. 
5. 
8. 
Cac lua chon 
Nhap cay nhi phan 
Xuat cay dang so do 
Xuat sap xep tang dan. 
Xuat sap xep giam dan. 
Tim mot nut co khoa bang X tren cay. 
Xoa 1 nut co khoa bang X tren cay, neu khong co thi thong bao khong co. 
Ket thuc 
Chon mot so tu 8 den 4: 8 
huong trinh ket thuc : ) 