**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG 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

….

**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG**

Bài tập này được lập trình bởi ngôn ngữ C++ và tiến hành chạy trong Visual Studio (chạy file Nhom 5\_TH4/Nhom 5\_TH4.sln và chọn Bai 3 để chạy)

**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
* 10 hàng tiếp theo nhập giá trị của các node

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.

Trong trường hợp: file input.txt trống, trong file input.txt không đủ dữ liệu, dòng đầu tiên không phải là một số dương, chương trình sẽ thông báo:

*“File input.txt không có dữ liệu hoặc dữ liệu không hợp lệ. Vui lòng mở file và kiểm tra lại. Nhấn bất kì phím nào để tiến hành nhập dữ liệu.”*

và sẽ tạm dừng để người dùng kiểm tra lại file “input.txt”. Nhấn Enter để chương trình tiến hành nhập dữ liệu lại.

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 để chương trình bắt đầu tiến hành yêu cầu.

Hoàn thành xong yêu cầu, chương trình sẽ liệt kê lại các lựa chọn để người dùng lựa chọn yêu cầu khác

1. Trong trường hợp người dùng nhập số 0 (Kết thúc), chương trình sẽ 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 : ) 

* 1. Trong trường hợp người dùng nhập số 1 (Nhập cây nhị phân), chương trình sẽ xóa toàn bộ dữ liệu cây hiện tại và quay về bước 1 để người dùng tiến hành nhập dữ liệu.
  2. Trong trường hợp người dùng nhập số 2 (Xuất cây ở dạng sơ đồ), chương trình sẽ xuất tất cả 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: 

* 1. Trong trường hợp người dùng nhập số 4 (Xuất sắp xếp tăng dần). chương trình sẽ xuất tất cả các giá trị trong cây theo thứ tự tăng dần trên một dòng.

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: 

* 1. Trong trường hợp người dùng nhập số 4 (Xuất sắp xếp giảm dần). chương trình sẽ xuất tất cả các giá trị trong cây theo thứ tự giảm dần trên một dòng.

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: 

* 1. Trong trường hợp người dùng nhập số 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. Nhập giá trị cần tìm và nhấn Enter.  
     + Nếu chương trình tìm kiếm được giá trị x, màn hình sẽ hiển thị thông tin của node chứa giá trị đó, bao gồm giá trị, địa chỉ ô nhớ, giá trị node con bên trái và giá trị node con bên phải

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: 

+ Nếu chương trình không tìm được giá trị x, màn hình sẽ thông báo: Không tìm thấy node có giá trị x trong cây

Text

Description automatically generated

* 1. Trong trường hợp người dùng nhập số 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.  
     + Nếu chương trình tìm và xóa thành công node chứa giá trị trên, màn hình sẽ thông báo với người dùng đã xóa phần tử 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: 

+ Nếu chương trình không xóa được node nào, màn hình sẽ thông báo với người dùng *“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: 