Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи №6 з дисципліни

«Основи програмування»

Варіант 14

Виконав студент Кашка Максим Сергійович

( прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив викладач Вітковська Ірина Іванівна

( прізвище, ім'я, по батькові)

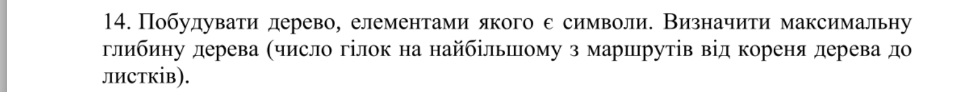
Київ 2022

Лабораторна робота №6

ДЕРЕВА



Умова задачі:



Код задачі:

tree.h

#pragma once

#include <iostream>

#include <algorithm>

using namespace std;

struct tree {

char info;

tree\* l, \* r;

tree(char key)

{

info = key;

l = nullptr;

r = nullptr;

}

};

void addElement(tree\*&, char);

void printTree(tree\*, int);

int getMaxDepth(tree\*);

bool exists(tree\*, char);

tree.cpp

#include "tree.h"

bool exists(tree\* t, char element)

{

if (t == nullptr) return false;

if (t->info == element) return true;

if (element < t->info) return exists(t->r, element);

return exists(t->l, element);

}

void addElement(tree\*& t, char element)

{

if (exists(t, element)) return;

if (!t)

{

t = new tree(element);

return;

}

if (element > t->info) addElement(t->r, element);

else addElement(t->l, element);

}

void printTree(tree\* t, int tabs)

{

if (!t)

{

return;

}

printTree(t->r, ++tabs);

for (int i = 1; i < tabs; i++)

{

cout << "\t";

}

cout << t->info << endl;

printTree(t->l, tabs);

}

int getMaxDepth(tree\* t)

{

if (t == nullptr) return 0;

return max(getMaxDepth(t->r), getMaxDepth(t->l)) + 1;

}

Sem2 Lab6C++.cpp

#include "tree.h"

int main()

{

tree\* root = NULL;

int size;

char element;

cout << "Enter the number of elements in tree: ";

cin >> size;

for (int i = 0; i < size; i++)

{

cout << "Enter the character:";

cin >> element;

addElement(root, element);

}

cout << "Your tree:" << endl;

printTree(root, 0);

int maxD = getMaxDepth(root);

cout << endl << "Max depth/height of the tree: " << maxD;

}

Скріншоти виконання програми:

*Висновок*

В ході лабораторної роботи я вивчив особливості організації та обробки дерев.