**Пермский национальный исследовательский политехнический университет**

Кафедра “Информационные технологии и автоматизированные системы”

**Лабораторная работа №19**

по дисциплине

“Основы алгоритмизации и программирования ”

**Тема:**

Бинарное дерево.

Выполнила:

Студентка группы ИВТ-19-2б

Еремеева Полина Алексеевна

Проверила:

доцент кафедры “ИТАС”

Полякова О.А.

Пермь, 2020

**Постановка задачи**

1. Сформировать идеально сбалансированное бинарное дерево, тип

информационного поля указан в варианте.

2. Распечатать полученное дерево.

3. Выполнить обработку дерева в соответствии с заданием, вывести полученный результат.

4. Преобразовать идеально сбалансированное дерево в дерево поиска.

5. Распечатать полученное дерево.

Тип информационного поля double. Найти максимальный элемент дерева.

**Код**

#include <iostream>

#include <cstdlib>

#include <string>

#include <ctime>

#include <iomanip>

**using** **namespace** std;

**struct** el {

**double** a;

el\* r; el\* l;

}; el\*tek; el\*first;

**void** add() {

**double** k; **int** i = 1; first = **new** el; first-> a = 0.01 \* (rand() % 101);

cout << "Введите кол-во чисел для дерева: ";

cin >> i;

**while**(i > 0) {

tek = first;

k = 0.01 \* (rand() % 101);

**while** (tek->a != 0) {

**if** (k >= tek->a) {

**if** (tek->r == **NULL**) {

tek->r = **new** el; tek = tek->r;

}

**else** {

tek = tek->r;

}

}

**else**

**if** (tek->l == **NULL**) {

tek->l = **new** el; tek = tek->l;

}

**else** {

tek = tek->l;

}

}

tek->a = k; cout << tek->a << endl; i--;

}

}

**double** poisk (**double** l)

{

tek = first; l = tek->a;

**while** (tek->r != 0)

{

tek = tek->r;

}

l = tek->a; **return** l;

}

**int** main() {

setlocale(LC\_ALL, "ru");

srand(time(**NULL**));

**int** z = 1;

cout << "1. Заполнить дерево случайными числами с плавающей точкой\n" << "2. Найти максимальное число\n" << "3. Выход" << endl;

**while** (z != 0)

{

cin >> z;

**if** (z == 1) {

add();

}

**else**

**if** (z==2) {

cout << "Максимальное число в дереве: " << poisk(0) << endl;

}

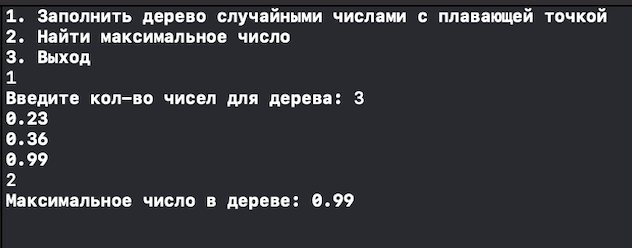
**else**

**if** (z == 0) {z = 0;}

}

cout << "\nВы вышли.";

}

**Тестирование**