Факультет ИУ «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ-3 «Информационные системы и телекоммуникации»

**Отчет к лабораторной работе № 1**

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

«Простые типы данных»

Продолжительность работы 2 часа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил |  | Нгуен Чыонг Жанг ИУ3-31Б |
| Принял |  | Сакулин С.А. |

Москва 2020

**Задание**: Целая часть от деления чисел и целые числа со знаком.

//Лаб 1 - АСД

#include <fstream>

#include <iostream>

#include <ostream>

#include <string>

using namespace std;

int ConvertCharToInt(char m) { return (int)(m - 48); }

int Find\_Real\_Index(char \*m) {

int index = 0;

while (m[index + 1] >= '0' && m[index + 1] <= '9')

index++;

return index;

}

bool Compare(int \*a, int \*b) {

int i = 0;

while (a[i] == b[i] & i < 50)

i++;

if (a[i] >= b[i])

return true;

else

return false;

}

int \*DivisionAlgorithm(int \*a, int \*b, int length) {

int \*c = new int[length];

bool remember = false;

for (int i = length - 1; i >= 0; i--) {

c[i] = a[i] - b[i];

if (remember == true)

c[i]--;

if (c[i] < 0) {

c[i] += 10;

remember = true;

} else

remember = false;

}

return c;

}

int main() {

char a0[52], b0[52];

ifstream file;

file.open("Lab1.txt", ios::in);

file >> a0 >> b0;

file.close();

int index\_a = Find\_Real\_Index(a0);

int index\_b = Find\_Real\_Index(b0);

int max\_index = index\_a > index\_b ? index\_a : index\_b;

int \*a = new int[max\_index];

int \*b = new int[max\_index];

for (int i = max\_index - 1; i >= max\_index - index\_a; i--)

a[i] = ConvertCharToInt(a0[i - max\_index + index\_a + 1]);

for (int i = max\_index - 1; i >= max\_index - index\_b; i--)

b[i] = ConvertCharToInt(b0[i - max\_index + index\_b + 1]);

cout << "Number 1 = " << a0[0];

for (int i = 0; i < max\_index; i++)

cout << a[i];

cout << endl;

cout << "Number 2 = " << b0[0];

for (int i = 0; i < max\_index; i++)

cout << b[i];

cout << endl;

bool check = true;

if (Compare(a, b) == true)

check = true; // a>b

else

check = false; // b>a

int quotient = 0;

if (check == true) {

while (Compare(a, b)) {

a = DivisionAlgorithm(a, b, max\_index);

quotient++;

}

} else {

while (Compare(b, a)) {

b = DivisionAlgorithm(b, a, max\_index);

quotient++;

}

}

char sign = 0;

if (a0[0] == b0[0])

sign = '+';

else

sign = '-';

cout << "\nQuotient = " << sign << quotient << endl;

delete[] a;

delete[] b;

return 0;

}

