Министерство образования и науки Российской Федерации

Севастопольский государственный университет

Кафедра ИС

Отчет

по лабораторной работе № 7

«Изучение алгоритмов для нахождения

НОД целых чисел»

Выполнил: ст. гр. И12д

Серегин А.В.

Проверил:

ст.пр. Шишкевич В.Е.

Севастополь

2015

1. Цель работы

1. Познакомиться с алгоритмами для вычисления НОД;

2. Изучить основные правила построения алгоритмов вычисления НОД чисел;

3. Рассмотреть алгоритм Эвклида для нахождения НОД чисел.

2. Варианты заданий

Вариант №6.

Даны натуральные а и b, не равные 0 одновременно. Найти d = НОД (a,b) и такие целые x и y, что d = a\*x + b/y.

3. Текст программы

#include <iostream>

#include <algorithm>

using namespace std;

int gcd(int a,int b)

{

if (a>b)

swap(a, b);

while (a)

{

b %= a;

if (a>b)

swap(a, b);

}

return b;

}

int searchXY(const int a, const int b,const int d, int& x\_, int& y\_)

{

double x;

for (int i(-1); i > -100000; i--)

{

x = double(d\*i - b) / (a\*i);

if (x == int(x))

{

y\_ = i;

x\_ = x;

return 1;

}

if (d - a\*i)

{

x = double(b) / (d-a\*i);

if (x == int(x))

{

y\_ = x;

x\_ = i;

return 1;

}

}

}

return 0;

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int a, b, d, x, y;

cout << "Введите a,b" << endl;

cin >> a >> b;

d = gcd(a,b);

cout << "НОД = " << d << endl;

if (searchXY(a, b, d, x, y))

cout << "x = " << x << " y = " << y << endl;

else

cout << "x и y не найдены." << endl;

system("pause");

return 0;

}

4. Результаты выполнения

На рисунке ниже представлены результаты работы программы.

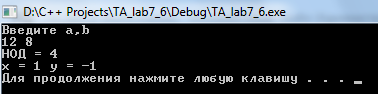


Рисунок 1 – Тестовый пример.

Выводы

В ходе лабораторной работы были рассмотрены алгоритмы Евклида и бинарного поиска НОД двух чисел.