Условие:

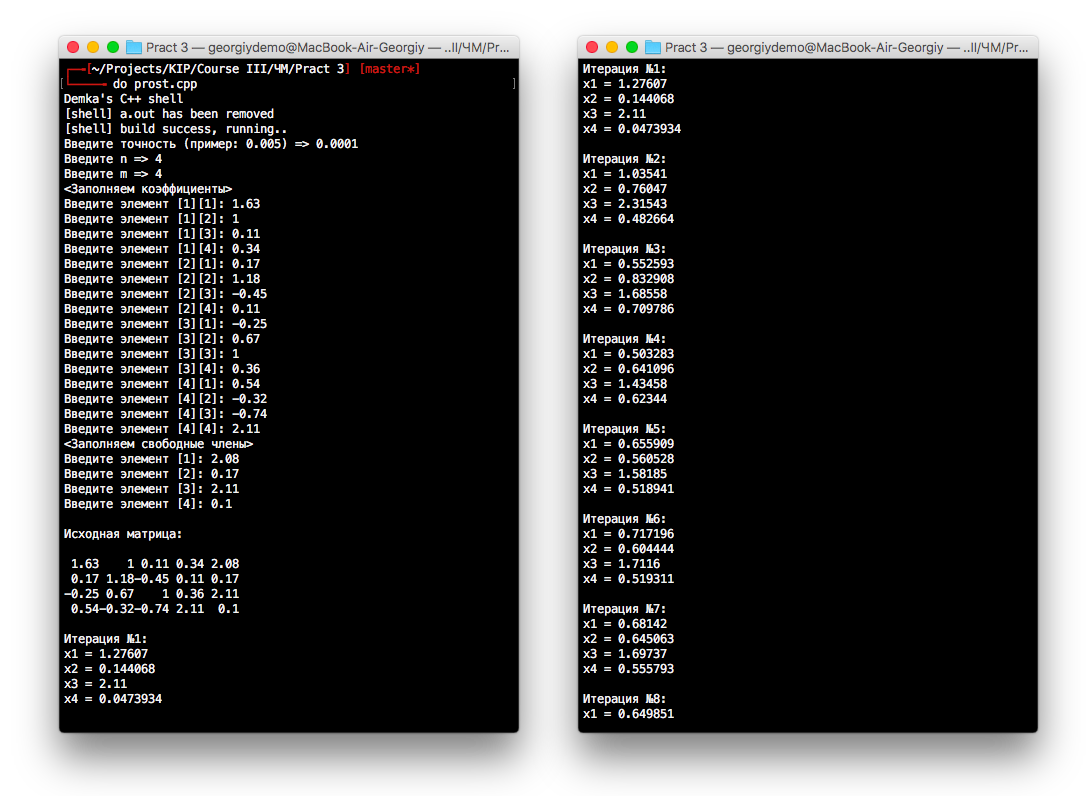
Написать программу, которая подсчитывает значения неизвестных системы линейных алгебраических уравнений методом простых итераций в Excel и на языке программирования C++. Сравнить полученные результаты.

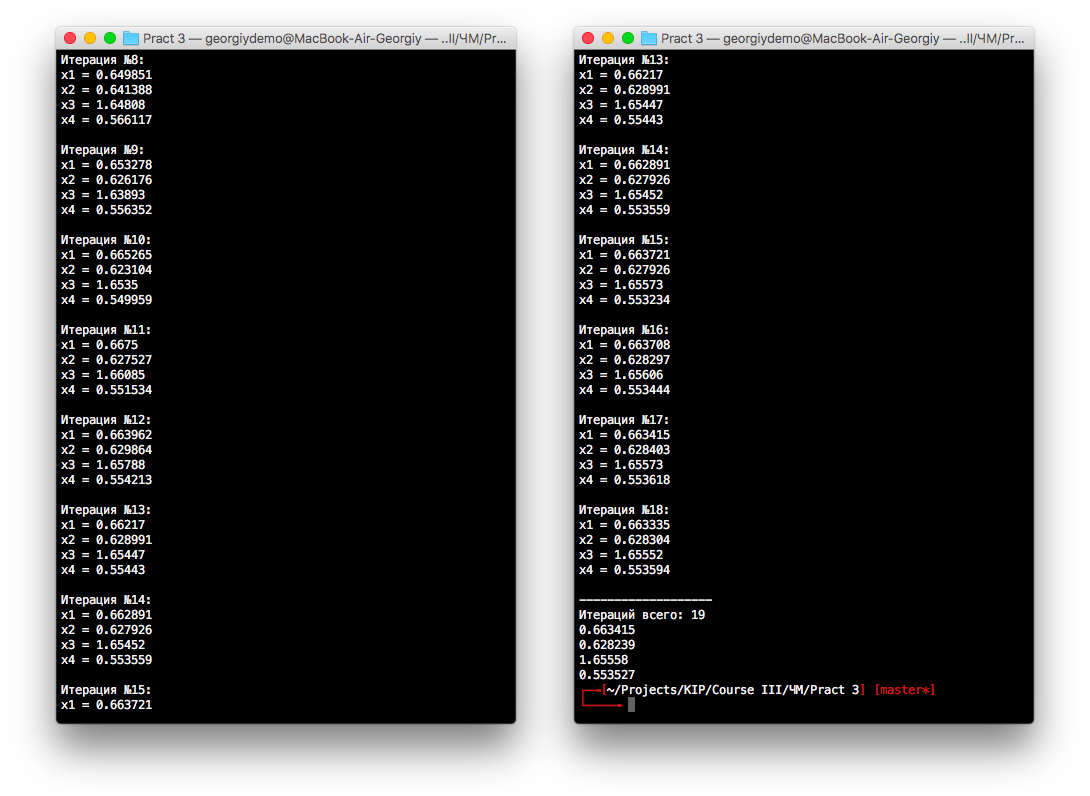
Исходный код программы C++:

#include **<iostream>**#include **<iomanip>**#include **<math.h>  
  
using namespace** std;  
  
**int** n, m, i, j, k, checker, iteration;  
**double** \*\*a, \*b, \*x, \*xn, eps;  
  
*//Ручный ввод массивов***void** enter(){  
 cout<<**"<Заполняем коэффициенты>\n"**;  
 **for** (i=0;i<n;i++)  
 **for** (j=0;j<m;j++){  
 cout<<**"Введите элемент ["**<<i+1<<**"]["**<<j+1<<**"]: "**;  
 cin>>a[i][j];  
 }  
  
 cout<<**"<Заполняем свободные члены>\n"**;  
 **for** (i=0;i<n;i++){  
 cout<<**"Введите элемент ["**<<i+1<<**"]: "**;  
 cin>>b[i];  
 x[i]=0;   
 }  
  
}  
  
*//Вывод массивов на экран***void** outarray(){  
 cout<<**"\nИсходная матрица:\n"**;  
 **for**(i=0;i<n;i++){  
 cout<<**"\n"**;  
 **for**(j=0;j<m;j++)  
 cout<<setw(5)<<a[i][j];  
 cout<<setw(5)<<b[i];  
 }  
 cout<<**"\n"**;  
}  
  
*//Функция метода простых итераций***void** simple\_iteration(){  
  
 iteration=0;  
 **while** (**true**){  
  
 xn[0] = (b[0] - (a[0][1]\*x[1] + a[0][2]\*x[2] + a[0][3]\*x[3]))/a[0][0];   
 xn[1] = (b[1] - (a[1][0]\*x[0] + a[1][2]\*x[2] + a[1][3]\*x[3]))/a[1][1];   
 xn[2] = (b[2] - (a[2][0]\*x[0] + a[2][1]\*x[1] + a[2][3]\*x[3]))/a[2][2];  
 **if** (n==4)  
 xn[3] = (b[3] - (a[3][0]\*x[0] + a[3][1]\*x[1] + a[3][2]\*x[2]))/a[3][3];  
  
 checker=0;  
 **for**(i=0;i<4;i++)  
 **if**(fabs(xn[i]-x[i])<eps)  
 checker++;  
   
 **if** (checker==4)  
 **break**;  
  
 **for**(**int** i=0;i<4;i++)  
 x[i] = xn[i];  
 cout << **"\nИтерация №"**<<iteration+1<<**":\nx1 = "**<<xn[0]<<**"\nx2 = "**<<xn[1]<<**"\nx3 = "**<<xn[2]<<**"\n"**;  
 **if** (n==4)  
 cout<<**"x4 = "** << xn[3]<<**"\n"**;   
 iteration++;  
 }  
  
 **for**(i=0;i<4;i++)  
 x[i] = xn[i];   
   
 cout << **"\n-------------------\nИтераций всего: "** << iteration+1;  
 **for**(i=0;i<n;i++)  
 cout<<**"\n"**<<x[i];  
  
}  
  
**int** main(){  
  
 cout<<**"Введите точность (пример: 0.005) => "**; cin>>eps;  
 cout<<**"Введите n => "**; cin>>n;  
 cout<<**"Введите m => "**; cin>>m;  
  
 a = **new double** \*[m];  
 **for**(i=0;i<n;i++)  
 a[i]=**new double**[n];  
 b = **new double** [m];  
 x = **new double** [m];  
 xn = **new double** [m];  
   
 enter();  
 outarray();  
 simple\_iteration();  
  
cout<<**"\n"**;  
**return** 0;  
  
}

Скриншоты программы:

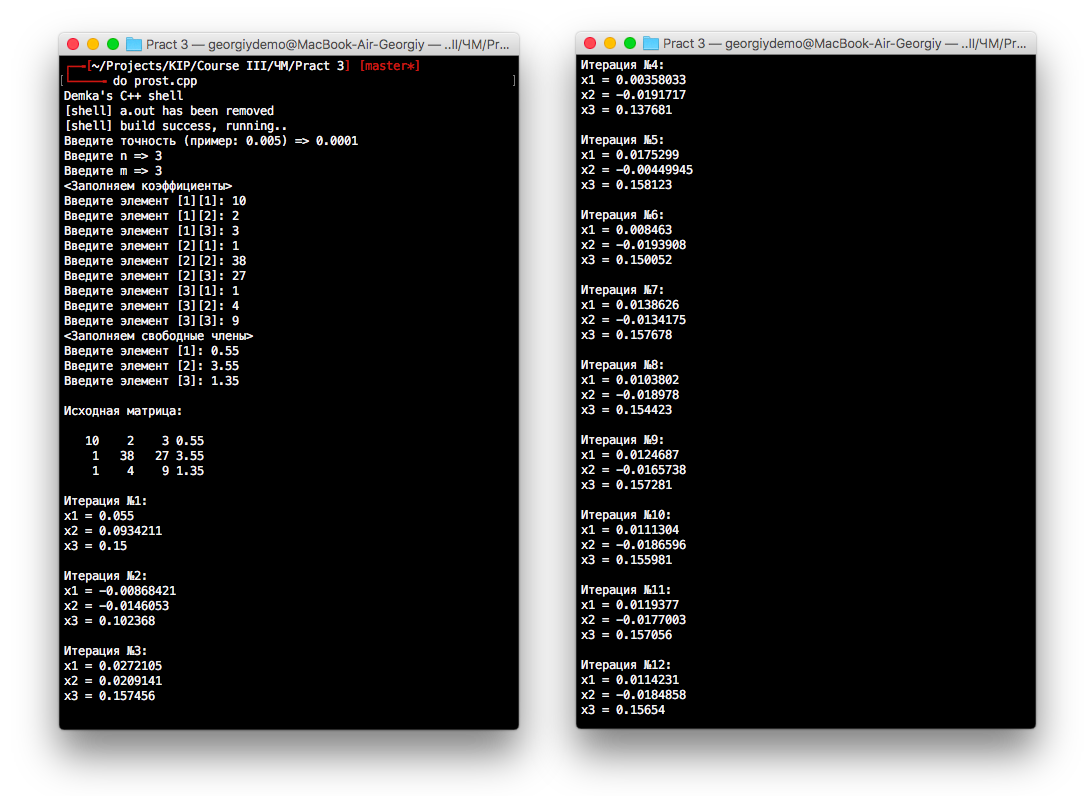
а) Результат выполнения программы на C++, на входе матрица 4x4 + столбец свободных членов

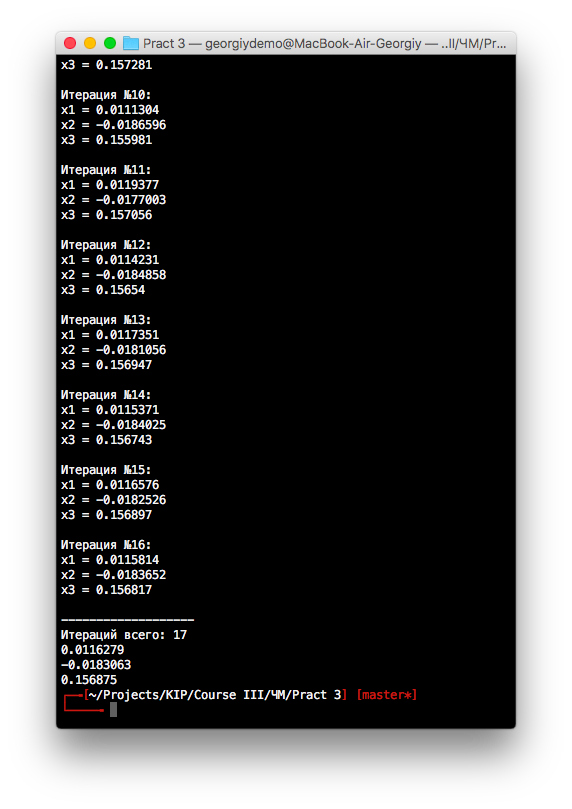


Данные на входе:

Данные на выходе:

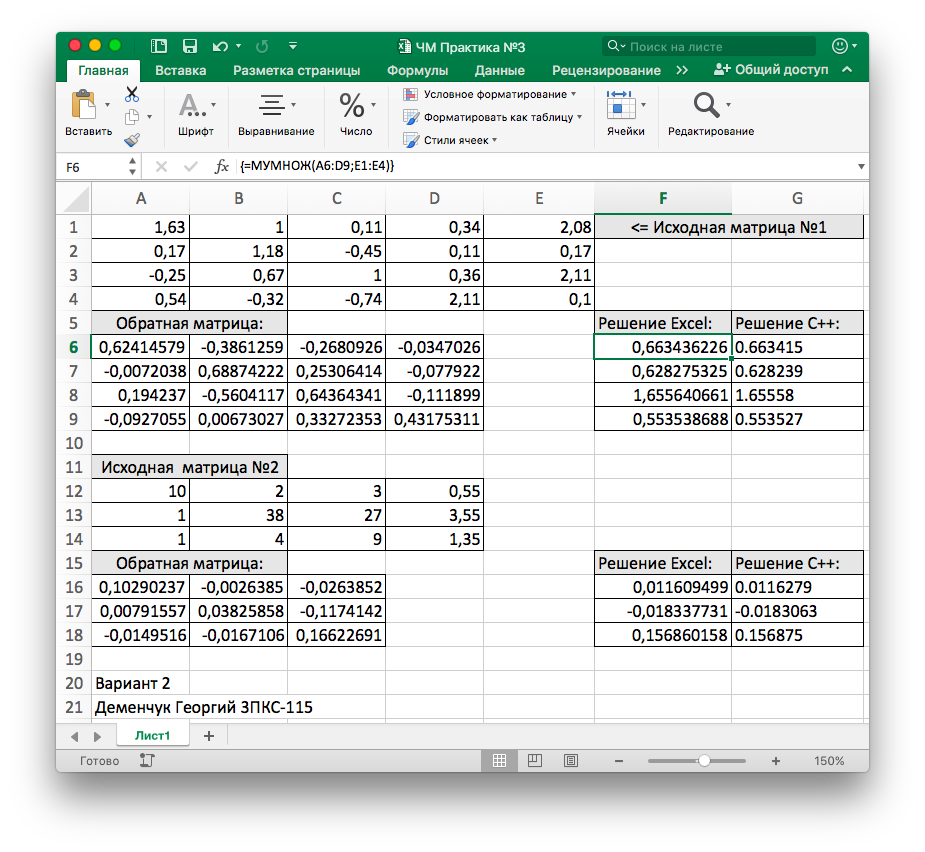
б) Результат выполнения программы на C++, на входе матрица 3x3 + столбец свободных членов





Данные на входе:

Данные на выходе:

в) Результат решения в Excel  
Вывод:

Значения в программе на C++ и в Excel отличаются незначительно, следовательно, расчёты выполнены верно, программа работает корректно.