Лабораторная работа

Метод Гаусса оптимального исключения

Выполнила: Шеховцова Е.

**Постановка задачи:**

Разработать программу, решающую систему линейных уравнений методом оптимального исключения неизвестных.

**Математическая модель:**

i = 1÷(n-1),

k = (i+1)÷n,

j = i÷(n+1)

**Программная реализация:**

#include <iostream>

#include <stdio.h>

#include <math.h>

using namespace std;

int main()

{

float a[4][5] = {{5.0, 7.0, 6.0, 5.0, 23.0}, {7.0, 10.0, 8.0, 7.0, 32.0}, {6.0, 8.0, 10.0, 9.0, 33.0}, {5.0, 7.0, 9.0, 10.0, 31.0}};

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Прямой ход

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

for(int i = 0; i < 4; i++) {

for(int j = 0; j < 5; j++) {

cout << a[i][j] << "\t";

}

printf("\n");}

printf("\n");

for(int i = 0, k = i+1; i < 4; i++, k++) {

for(int k = i+1; k < 4; k++){

float koef = a[k][i]/a[i][i];

for(int j = 0; j <5; j++) {

a[k][j]-=a[i][j]\*koef;

a[k][j] = round(a[k][j]\*100)/100;

}

}

}

for(int i = 0; i < 4; i++) {

for(int j = 0; j < 5; j++) {

cout << a[i][j] << "\t";

}

printf("\n");

}

float x[4];

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Обратный ход

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

x[3] = a[3][4]/a[3][3];

for(int i = 2; i >= 0; i--) {

float s = 0;

for(int j = i+1; j < 4; j++) {

s += a[i][j]\*x[j];

}

x[i] = (a[i][4] - s)/a[i][i];

}

printf("\n");

for(int i = 0; i < 4; i++) {

cout << "x[" << i << "] = " << x[i] << " ";

}

return 0;

}

**Результат выполнения программы:**

