Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники»

Кафедра «Информатика»

Лабораторная работа №1

«Обратная матрица»

**Выполнил:**

Волчецкий А. М, , гр. 253504

**Проверила:**

Саттарова П.С.

Минск 2015

**Задание:**

Задание 1: Даны невырожденная матрица С и обратная к ней матрица В, число k (1 < k < n) и вектор ck

Требуется: определить отличен ли от 0 определитель матрицы С', и, если да, найти обратную матрицу В'.

Задание 2: Дана произвольная матрица С (n\*n)

Требуется: определить отличен ли от 0 определитель матрицы С, и, если да, найти его.

**Листинг:**

public string Report { get; private set; }

public double[,] Solve(double[,] matrix)

{

Report = "";

matrixC1 = DenseMatrix.OfArray(matrix);

matrixSize = matrixC1.RowCount;

matrixC = IdentityMatrix();

matrixB = IdentityMatrix();

listJ = new List<int>();

for(int i = 0; i < matrixSize; i++)

{

listJ.Add(i);

}

listS = new List<int>();

for (int i = 0; i < matrixSize; i++)

{

listS.Add(0);

}

Report += string.Format("Исходные данные:\n C(0) =\n{0}\n B(0) =\n{1}\n J(0) = {2}\n s(0) = {3}",

MatrixToString(matrixC), MatrixToString(matrixB), ListToString(listJ), ListToString(listS));

for (int iteration = 0; iteration < matrixSize; iteration++)

{

int k = GetK(iteration);

if(k > -1)

{

for(int i = 0; i < matrixSize; i++)

{

matrixC[i, iteration] = matrixC1[i, k];

}

listJ.Remove(k);

listS[k] = iteration;

matrixB = GetNextB(iteration);

Report += string.Format("\nИтерация: {0}\n C({1}) =\n{2}\n B({1}) =\n{3}\n J({1}) = {4}\n s({1}) = {5}",

iteration, iteration + 1, MatrixToString(matrixC), MatrixToString(matrixB), ListToString(listJ), ListToString(listS));

}

else

{

return null;

}

}

DenseMatrix newMatrixB = new DenseMatrix(matrixSize, matrixSize);

for (int i = 0; i < listS.Count; i++)

{

var vector = matrixB.Row(listS[i]);

for(int j = 0; j < listS.Count; j++)

{

newMatrixB[i, j] = vector[j];

}

}

return newMatrixB.ToArray();

}

private DenseMatrix GetNextB(int iteration)

{

var vectorK = matrixB \* matrixC.Column(iteration);

double vectorKi = vectorK[iteration];

vectorK[iteration] = -1;

vectorK = -(1 / vectorKi) \* vectorK;

DenseMatrix matrixD = IdentityMatrix();

for (int i = 0; i < matrixSize; i++)

{

matrixD[i, iteration] = vectorK[i];

}

DenseMatrix nextMatrixB = matrixD \* matrixB;

return nextMatrixB;

}

private int GetK(int iteration)

{

int k = -1;

for (int i = 0; i < listJ.Count; i++)

{

double alpha = IdentityVector(iteration) \* matrixB \* matrixC1.Column(listJ[i]);

if(alpha != 0)

{

k = listJ[i];

break;

}

}

return k;

}

**Пример**

