

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

Системы линейных уравнений

Аминов Зулфикор Мирзокаримович

Содержание

4.4.1 Метод Гаусса	1
4.4.2 Левое деление	3
4.4.4 LU-разложение.....	4
Вывод:	4

4.4.1 Метод Гаусса

Построим расширенную матрицу

```
>> diary on
>> B = [1 2 3 4; 0 -2 -4 6; 1 -1 0 0]
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     1    -1     0     0
```

рисунка 1

Можно просматривать поэлементно:

```
>> B(2, 3)
ans = -4
```

рисунка 2

Вывод 1ого строка:

```
>> B(1, :)
ans =

     1     2     3     4
```

рисунка 3

Явной реализации метод Гаусса

```
>> B(3,:) = (-1) * B(1,:) + B(3,:)
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     0    -3    -3    -4
```

рисунка 4

Добавим к третьей строке вторую строку, умноженную на -1.5:

```
>> B(3,:) = -1.5 * B(2,:) + B(3,:)
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     0     0     3    -13
```

рисунка 5

Остатке располагает встроенной командой для непосредственного поиска реугольной формы матрицы:

```
>> rref(B)
ans =

     1.0000         0         0     5.6667
         0     1.0000         0     5.6667
         0         0     1.0000    -4.3333
```

рисунка 6

Включим формат long

```
>> format long
>> rref(B)
ans =

Columns 1 and 2:

    1.0000000000000000          0
          0    1.0000000000000000
          0          0

Columns 3 and 4:

          0    5.666666666666667
          0    5.666666666666666
    1.0000000000000000   -4.333333333333333
```

рисунка 7

Вернем предыдущий формат представления:

```
>> format short
```

рисунка 8

4.4.2 Левое деление

Выделим из расширенной матрицы B матрицу A:

```
>> A = B(:,1:3)
A =

    1     2     3
    0    -2    -4
    0     0     3
```

рисунка 9

и вектор b

```
>> b = B (:,4)
b =

     4
     6
    -13
```

рисунка 10

После найдем вектор x:

```
>> A\b
ans =

    5.6667
    5.6667
   -4.3333
```

рисунка 11

4.4.4 LU-разложение

LU-разложение вычисляется в Octave с помощью команды:

```
>> [LUP] = lu (A)
LUP =

     1     2     3
     0    -2    -4
     0     0     3
```

рисунка 12

Вывод:

Научился вычислить СЛУ методом Гауссом в octave