

Отчёт по лабораторной работе №4

НКНбд-00-21

Самигуллин Эмиль Артурович

Содержание

1	Цель работы	3
2	Ход работы	4
3	Выводы	8

1 Цель работы

- Научиться вычислять системы линейных уравнений, используя ПО Octave.

2 Ход работы

1. Решили систему, используя метод Гаусса. (рис. 2.1)

```
>> 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

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

syntax error

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

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

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

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

>> rref(B)
ans =

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

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

    1.0000000000000000         0         0    5.666666666666667
         0    1.0000000000000000         0    5.666666666666666
         0         0    1.0000000000000000   -4.333333333333333

>> format short
```

Рис. 2.1: Метод Гаусса

2. Использовали левое деление. (рис. 2.2)

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

```
A =
```

```
1    2    3
```

```
0   -2   -4
```

```
0    0    3
```

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

```
b =
```

```
4
```

```
6
```

```
-13
```

```
>> A\b
```

```
ans =
```

```
5.6667
```

```
5.6667
```

```
-4.3333
```

Рис. 2.2: Левое Деление

3. Использовали LU-разложение. (рис. 2.3)

```
>> lu(A)
ans =

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

Рис. 2.3: LU-разложение

4. Использовали LUP-разложение (рис. 2.4)

```

>> [L U P] = lu(A)
L =

     1     0     0
     0     1     0
     0     0     1

U =

     1     2     3
     0    -2    -4
     0     0     3

P =

Permutation Matrix

     1     0     0
     0     1     0
     0     0     1

>> [L U P] = lu([1,2,3;0,-2,-4; 1,-1,0])
L =

     1.0000         0         0
     1.0000     1.0000         0
           0     0.6667     1.0000

U =

     1     2     3
     0    -3    -3
     0     0    -2

P =

Permutation Matrix

     1     0     0
     0     0     1
     0     1     0

```

Рис. 2.4: LUP-разложение

3 Выводы

Во время выполнения лабораторной работы мы научились решать системы линейных уравнений, используя Octave.