

Отчёт по лабораторной работе 8

Хамбалеев Булат Галимович

17 декабря, 2022

Получить базовые представления о работе с собственными значениями и марковскими цепями в Octave.

Лабораторная работа подразумевает использование Octave и использование его стандартных команд.

Выполнение лабораторной работы

Выполнение лабораторной работы

1. Выполним простейшие операции связанные с собственными значениями и собственными векторами.(рис. 1)

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

     1     2    -3
     2     4     0
     1     1     1

>> [v lambda] = eig(A)
v =

-0.2400 + 0i -0.7920 + 0i -0.7920 - 0i
-0.9139 + 0i  0.4523 + 0.1226i  0.4523 - 0.1226i
-0.3273 + 0i  0.2322 + 0.3152i  0.2322 - 0.3152i

lambda =

Diagonal Matrix

 4.5251 + 0i      0      0
      0 0.7374 + 0.8844i      0
      0      0 0.7374 - 0.8844i
```

Figure 1: рис.1. Собственные значения.

2. Выполним операции с марковскими цепями.(рис.2)

```
>> T = [1 0.5 0 0 0; 0 0.5 0 0.5 0 0; 0 0.5 0 0.5 0 0; 0 0.5 0 0.5 0 0; 0 0.5 0 0 0 0.5 1];
>> a = [0.2; 0.2; 0.2; 0.2; 0.2];
>> b = [0.5; 0; 0; 0; 0.5]
b =

    0.5000
         0
         0
         0
    0.5000

>> c = [0; 1; 0; 0; 0];
>> d = [0; 0; 1; 0; 0];
>> T^5 * a
ans =

    0.450000
    0.025000
    0.050000
    0.025000
    0.450000

>> T^5 * b
ans =

    0.5000
         0
         0
         0
    0.5000

>> T^5 * c
ans =

    0.6875
         0
    0.1250
         0
    0.1875

>> T^5 * d
ans =

    0.3750
    0.1250
         0
    0.1250
    0.3750

>> T = [0.48 0.51 0.14 0.29 0.04 0.52; 0.23 0.45 0.34]
error: vertical dimensions mismatch (1x6 vs 1x3)
>> T = [0.48 0.51 0.14; 0.29 0.04 0.52; 0.23 0.45 0.34]
T =

    0.480000    0.510000    0.140000
    0.290000    0.040000    0.520000
    0.230000    0.450000    0.340000

>> [v lambda] = eig(T)
v =

   -0.6484   -0.8011    0.4325
```

3. Выполним операции с марковскими цепями. (рис.3)

```
>> x = v(:,1)/sum(v(:,1))
error: parse error:

      syntax error

>>> x = v(:,1)/sum(v(:,1))
      ^
>> x = v(:,1)/sum(v(:,1))
x =

    0.3763
    0.2929
    0.3308

>> T^10 * x
ans =

    0.3763
    0.2929
    0.3308

>> T^50 * x
ans =

    0.3763
    0.2929
    0.3308

>> T^50 * x - T^10*x
ans =

    4.4405e-16
    2.7756e-16
    3.0850e-16

>> diary off
>> |
```

Спасибо за внимание