**Ибраев Ерлан 184-1 МОиАИС**

**Вариант 14**

**Лабораторная работа № 4. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы**

1. Постановка задачи:
   1. Найти наибольшее по модулю собственное число и соответствующий ему собственный вектор: степенным методом и методом скалярных произведений;
   2. В качестве начального вектора взять вектор (1;1;1;1).
   3. Найти наименьшее по модулю собственное число и соответствующий ему собственный вектор.
   4. Расчеты провести для различных значений E. Выполнить нормировку собственного вектора.
   5. Выполнить проверку, вывести число итераций и точность, сравнить методы по числу итераций

Дана исходная матрица:

При |λ1|>|λ2|>…|λn|

1. Описание метода расчета

Начальный вектор y0 = {1,1,1,1}

Вычислим y1, y2 и т.д. до ym :

Тогда наибольшее собственное число по модулю:

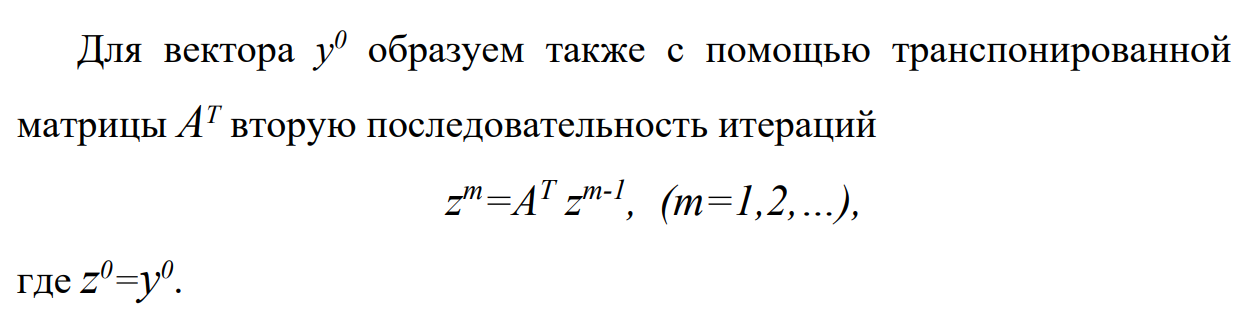
Условие окончания итерационного процесса

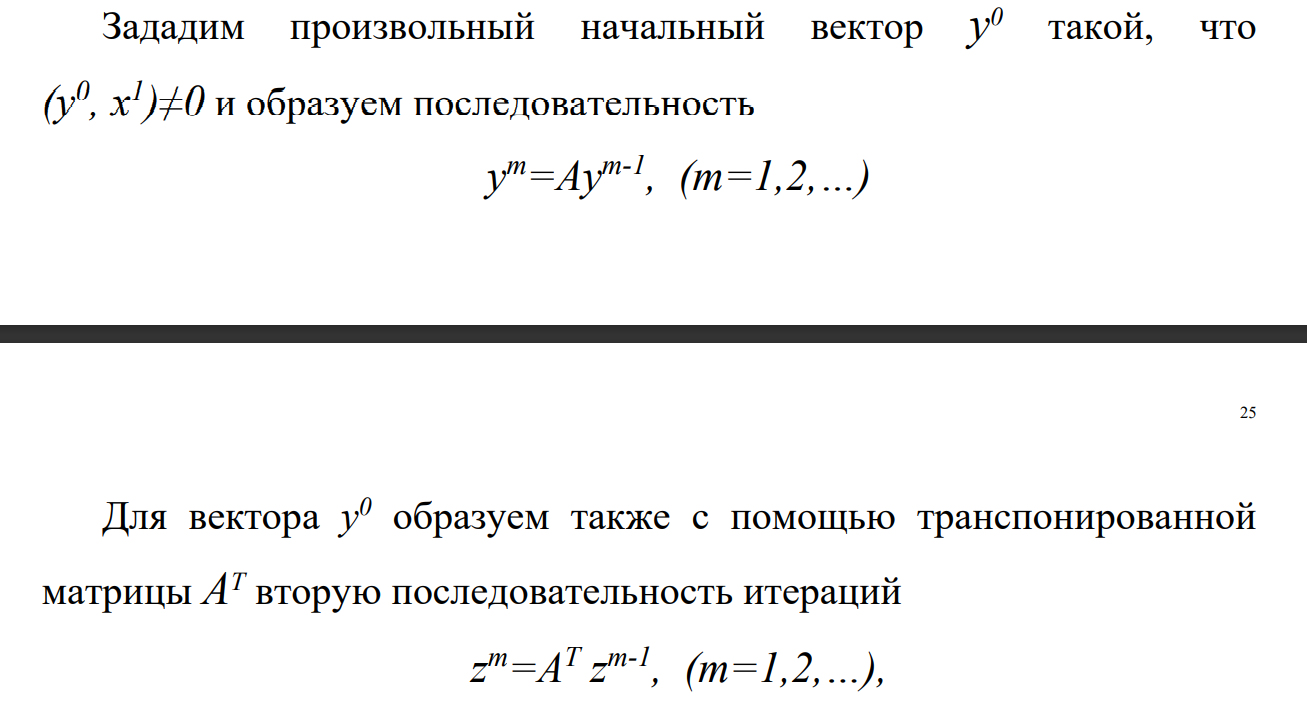
В итоге

**Нахождение по модулю наименьшего собственного числа:**

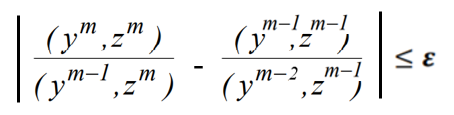
Наибольшее по модулю собственное значение матрицы и соотвествующий собственный вектор могут быть найдены степенным методом.

Тогда наименьшее по модулю соственное значение матрицы A будет равно

**Метод скалярных произведений:**

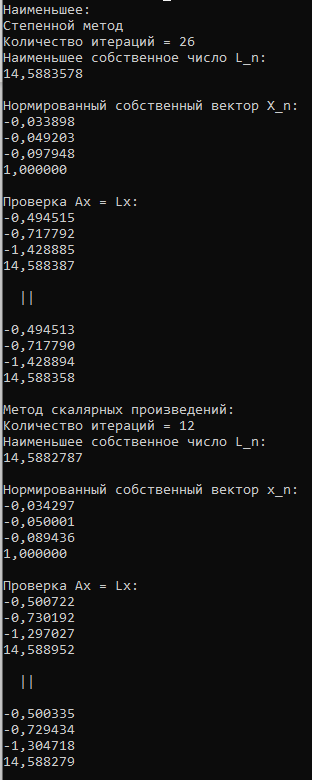
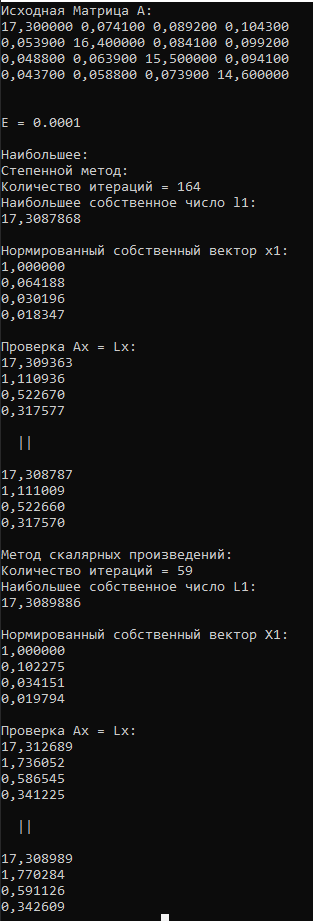
В итоге, формула нахождения L1:

Условие окончания данного итерационного процесса:



**Скриншоты программы**

Точность 0.0001



Точнсть 0.00001  
