

Домашнее задание №3 Исследование свойств матричных функций от матриц

Для заданной матрицы выполнить следующие действия:

1. Вычислить A^{-1} с помощью теоремы Гамильтона-Кэли.
2. Вычислить матричную функцию от матрицы $f(A) = e^A$.
3. Вычислить матричную экспоненту методом диагонализации.
4. Вычислить матричную экспоненту с помощью преобразования Лапласа (для обращения матрицы использовать алгоритм Фадеева-Леве́рье).

Содержание отчета по домашнему заданию:

1. Результаты вычислений с комментариями;
2. В случае, если использовался MatLab, приложить программу с комментариями на русском языке.
3. Выводы по работе.

Примечание: в п.4 можно округлить собственные значения матрицы для упрощения вычислений.

Таблица «Варианты заданий»

№	A	№	A	№	A
1	$\begin{pmatrix} 11 & -6 & 2 \\ -6 & 10 & -4 \\ 2 & -4 & 6 \end{pmatrix}$	10	$\begin{pmatrix} 1 & -16 & 3 \\ -6 & 1 & -1 \\ -2 & -3 & 6 \end{pmatrix}$	19	$\begin{pmatrix} 11 & -6 & 12 \\ -6 & 10 & -14 \\ 2 & -4 & 6 \end{pmatrix}$
2	$\begin{pmatrix} 7 & -20 & -3 \\ -24 & 1 & -9 \\ 6 & -3 & 8 \end{pmatrix}$	11	$\begin{pmatrix} -14 & 0 & -3 \\ -2 & 18 & 8 \\ 2 & -3 & 8 \end{pmatrix}$	20	$\begin{pmatrix} -8 & 2 & 5 \\ -3 & -7 & 7 \\ 0 & 8 & 4 \end{pmatrix}$
3	$\begin{pmatrix} 7 & -12 & 13 \\ -6 & 2 & -7 \\ 8 & -3 & 7 \end{pmatrix}$	12	$\begin{pmatrix} 10 & -2 & 3 \\ -12 & 6 & -14 \\ 8 & -3 & 7 \end{pmatrix}$	21	$\begin{pmatrix} 11 & -3 & 1 \\ -3 & 11 & -4 \\ 2 & -4 & 6 \end{pmatrix}$
4	$\begin{pmatrix} -8 & 2 & 5 \\ -6 & -16 & 6 \\ 0 & -7 & 4 \end{pmatrix}$	13	$\begin{pmatrix} -6 & 1 & 1 \\ -5 & 7 & -5 \\ 3 & -1 & -4 \end{pmatrix}$	22	$\begin{pmatrix} 7 & 2 & 3 \\ -5 & 11 & -4 \\ 2 & -14 & -8 \end{pmatrix}$

5	$\begin{pmatrix} 1 & -5 & 7 \\ -6 & 2 & -3 \\ 2 & -5 & 6 \end{pmatrix}$	14	$\begin{pmatrix} 17 & 11 & 8 \\ -8 & -7 & -5 \\ 3 & -1 & -4 \end{pmatrix}$	23	$\begin{pmatrix} 7 & 3 & 2 \\ -1 & -4 & -5 \\ -1 & -1 & -4 \end{pmatrix}$
6	$\begin{pmatrix} 8 & -8 & 3 \\ -6 & 2 & -7 \\ 2 & -3 & 7 \end{pmatrix}$	15	$\begin{pmatrix} 15 & -11 & -3 \\ 2 & 1 & -7 \\ 3 & -3 & 14 \end{pmatrix}$	24	$\begin{pmatrix} -16 & 1 & 2 \\ -15 & 3 & -5 \\ 13 & -1 & -4 \end{pmatrix}$
7	$\begin{pmatrix} -4 & 2 & 12 \\ -2 & 7 & -5 \\ 3 & -1 & -4 \end{pmatrix}$	16	$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 8 \\ -5 & -8 & -5 \\ 2 & -1 & -4 \end{pmatrix}$	25	$\begin{pmatrix} -9 & 3 & -9 \\ -6 & -16 & 6 \\ 0 & -6 & 3 \end{pmatrix}$
8	$\begin{pmatrix} 7 & 1 & 3 \\ -5 & 1 & -4 \\ 2 & -14 & -8 \end{pmatrix}$	17	$\begin{pmatrix} 4 & 0 & 2 \\ -6 & 11 & -4 \\ 2 & -4 & -9 \end{pmatrix}$		
9	$\begin{pmatrix} -4 & -2 & -9 \\ -3 & -7 & 7 \\ 3 & 8 & 4 \end{pmatrix}$	18	$\begin{pmatrix} 10 & -2 & 3 \\ -6 & 2 & -7 \\ 8 & -3 & 7 \end{pmatrix}$		