

Задача 1

Пусть для вычисления функции $u = f(t)$ используется частичная сумма ряда Маклорена

$$u(t) = u(0) + u'(0)t + \dots + \frac{u^{(n)}(0)}{n!}t^n$$

причем аргумент задан с погрешностью $\Delta(u^*) = 10^{-3}$.

Найдите n такое, чтобы абсолютная ошибка $(|u - u^*|)$ в определении функции $u(t)$ по данной формуле не превышала $\Delta(u^*)$. Рассмотреть $u(t) = \sin t$ для $t = 0.5$. Построить график ошибки от n .

ПРОИЗВОДНЫЕ ФУНКЦИИ СЧИТАТЬ ЧИСЛЕННО

Задача 2

Вычислите число обусловленности матрицы $n \times n$ вида:

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 & \dots & \\ 1 & -2 & 1 & \dots & \\ 0 & 1 & -2 & 1 & \\ 0 & 0 & \ddots & \ddots & \ddots \\ 0 & \dots & & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

1. Создайте матрицу A
2. Получите матрицу A^{-1}
3. Вычислите $\mu(A) = \|A\| \times \|A^{-1}\|$ через нормы прямой и обратной матриц для всех известных 3-ех видов норм
4. Постройте график зависимости $\mu(A)$ от размера n для всех известных 3-ех видов норм