

Задание №3: МКО

Поворознюк Александра

0.1 Постановка задачи

В области $\Omega = [0, 1]^2$ решается двумерная задача Дирихле для двумерного стационарного оператора диффузии:

$$\begin{cases} \operatorname{div}(-\mathbb{D}u) = f, x \in \Omega, \\ u(x) = g, x \in \partial\Omega, \end{cases}$$

где $\mathbb{D} = \operatorname{diag}(d_x, d_y)$. Для решения используется Метод конечных объемов.

0.2 Результаты экспериментов

Рассмотрим задачу с известным аналитическим решением и построим для нее график C -нормы и L_2 -нормы при измельчении сетки:

1. $f = \sin(\pi x)\sin(\pi y)$
 $g = 0, d_x = 1, d_y = 1$
 $u = \frac{\sin(\pi x)\sin(\pi y)}{2\pi^2}$

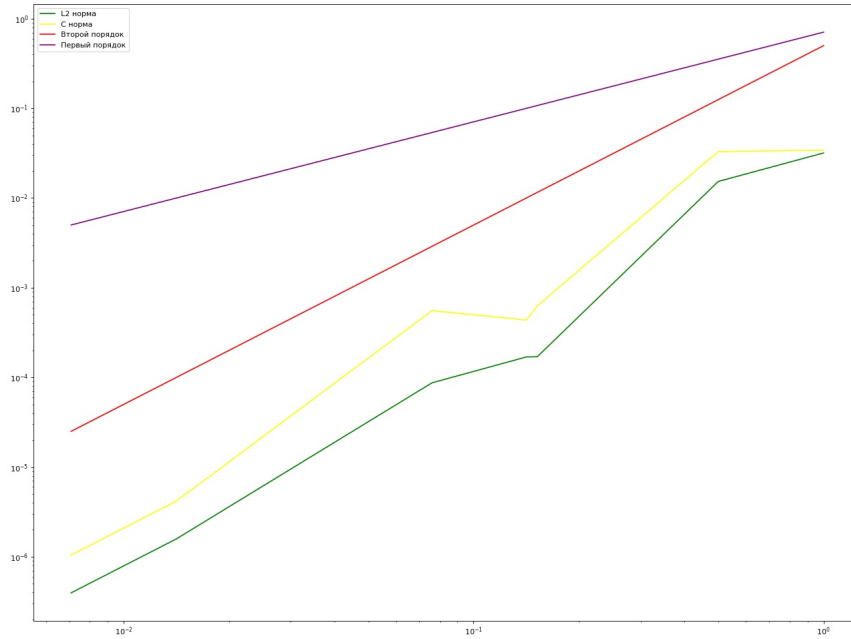


Рис. 1: $f = \sin(\pi x)\sin(\pi y)$

$$\begin{aligned}
2. \quad & f = \sin(10x)\sin(10y) \\
& d_x = 1, d_y = 1 \\
& g = \frac{\sin(10x)\sin(10y)}{200} \\
& u = \frac{\sin(10x)\sin(10y)}{200}
\end{aligned}$$

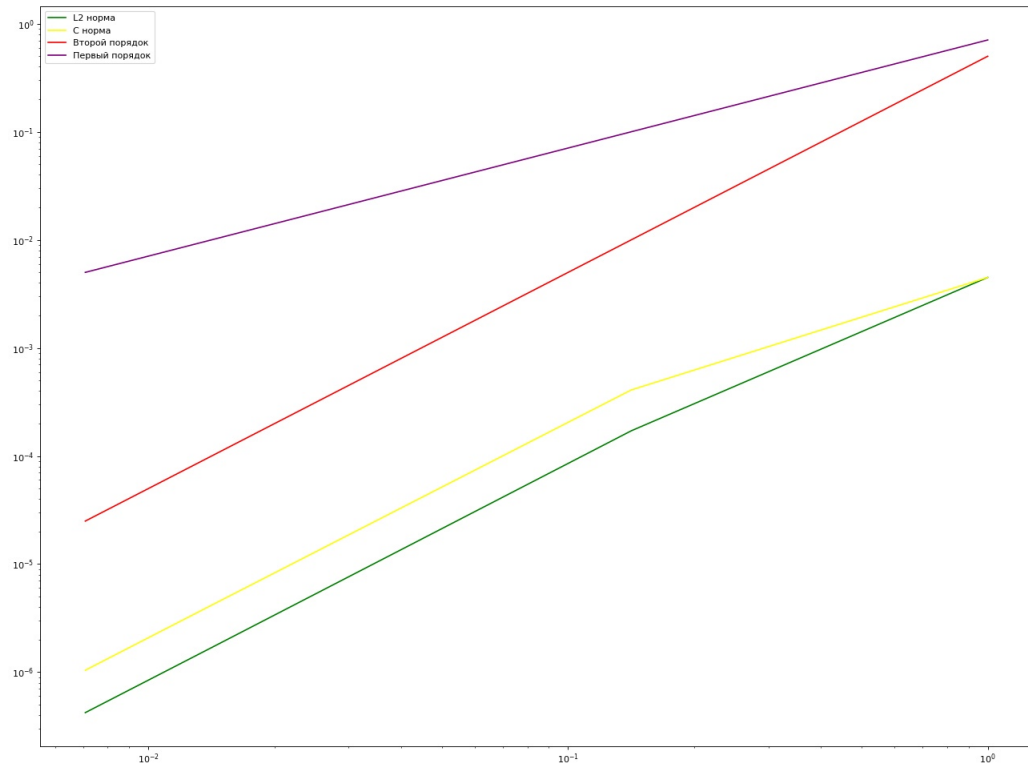


Рис. 2: $f = \sin(10x)\sin(10y)$