

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. В.
ЛОМОНОСОВА

Факультет вычислительной математики и кибернетики

Кафедра вычислительных технологий и моделирования

Современные вычислительные технологии

ОТЧЕТ ЗА 7 СЕМЕСТР, 1 ЗАДАНИЕ

Выполнил:

студент 403 группы

Саяпин Альберт Евгеньевич

Москва, 2020

1 Задание 1: решение стационарного уравнения диффузии

Вариант 2. Метод конечных разностей.

$C(x, y) = \sin(\pi x)\cos(\pi y)$ - истинное решение. Условия дирихле на левой и верхней границе.

Таблица 1: Результаты решения уравнения: 2 порядок, $\varepsilon = 1$:

h	C_h - Норма	$L_{2,h}$ - Норма	Число итераций
1/32	0.1161	0.0039	532
1/64	0.0588	0.0017	1325
1/128	0.0299	0.0007	3020

Таблица 2: Результаты решения уравнения: 2 порядок, $\varepsilon = 10$:

h	C_h - Норма	$L_{2,h}$ - Норма	Число итераций
1/32	0.0918	0.0024	846
1/64	0.0462	0.0010	2610
1/128	0.0233	0.0004	8100

Таблица 3: Результаты решения уравнения: 2 порядок, $\varepsilon = 100$:

h	C_h - Норма	$L_{2,h}$ - Норма	Число итераций
1/32	0.0935	0.0018	1470
1/64	0.0467	0.0007	5391
1/128	0.0234	0.0003	21200

Таблица 4: Результаты решения уравнения: 1 порядок, $\varepsilon = 100$:

h	C_h - Норма	$L_{2,h}$ - Норма	Число итераций
1/32	0.1525	0.0158	819
1/64	0.0754	0.0077	2090
1/128	0.0375	0.0038	6505

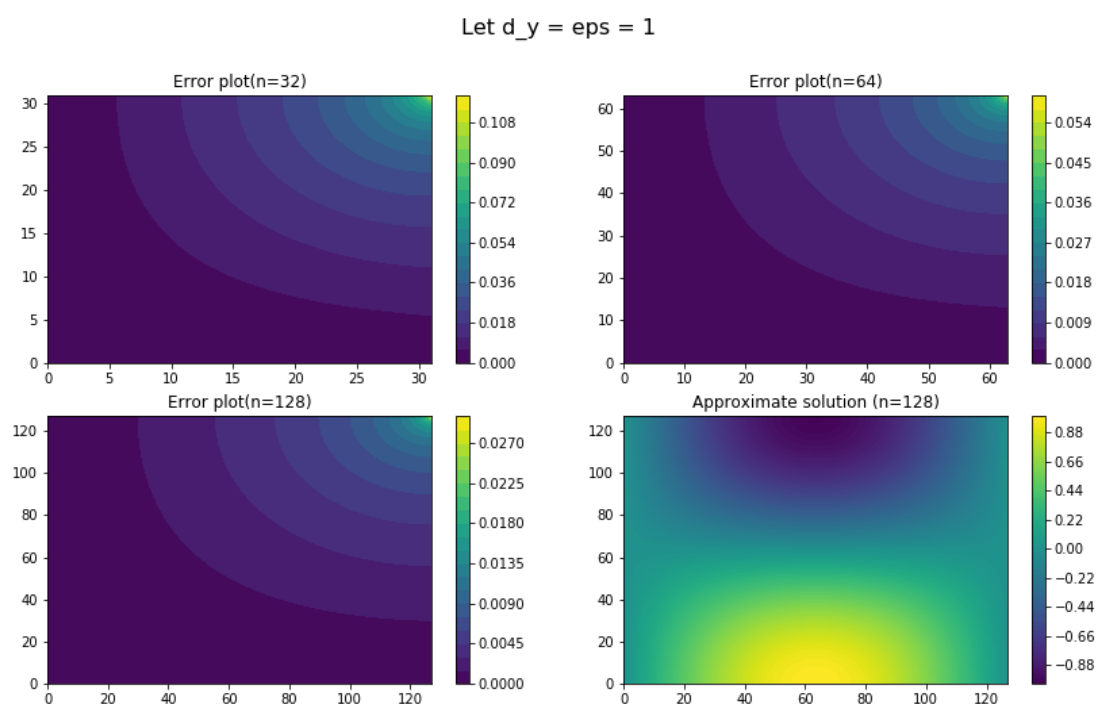


Рис. 1: Order = 2

Let $d_y = \text{eps} = 10$

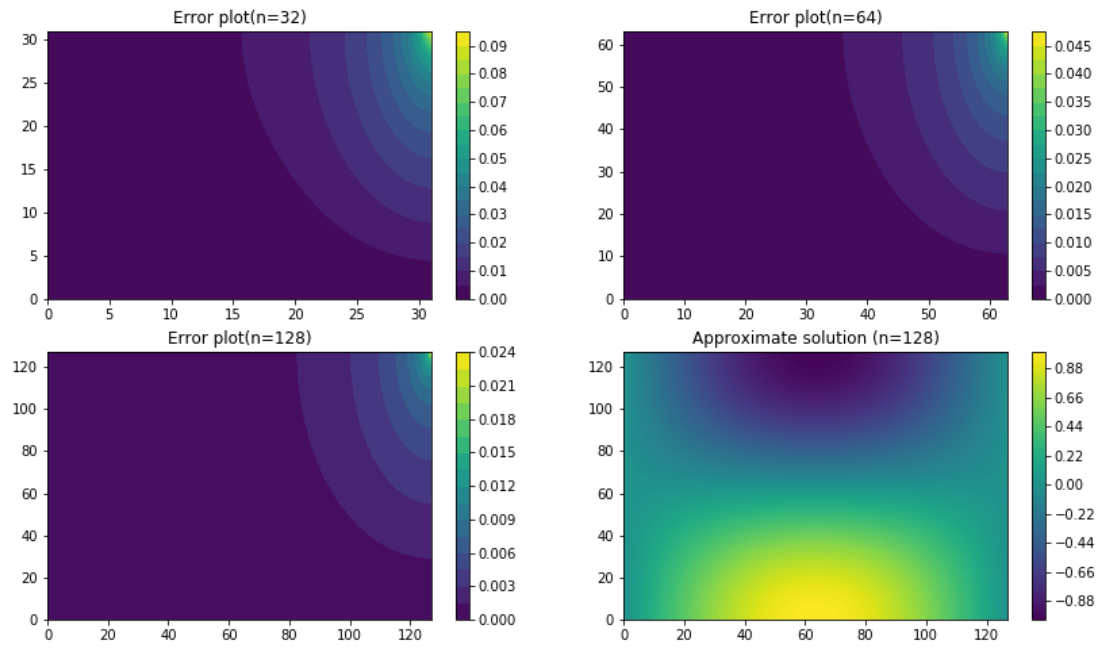


Рис. 2: Order = 2

Let $d_y = \text{eps} = 100$

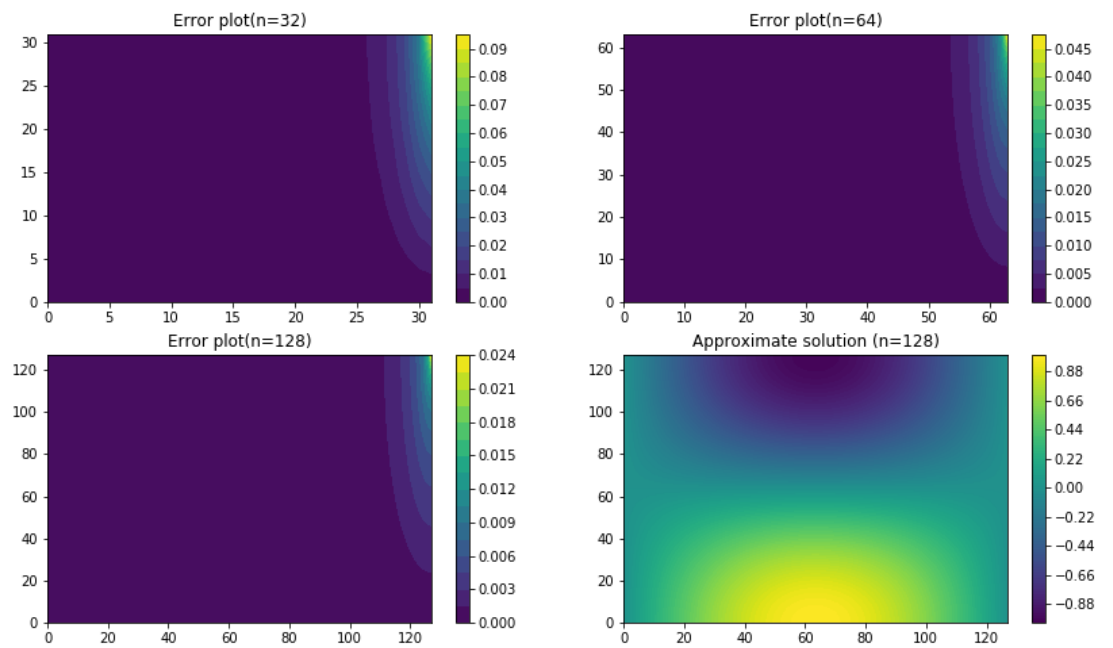


Рис. 3: Order = 2

Let $d_y = \text{eps} = 100$

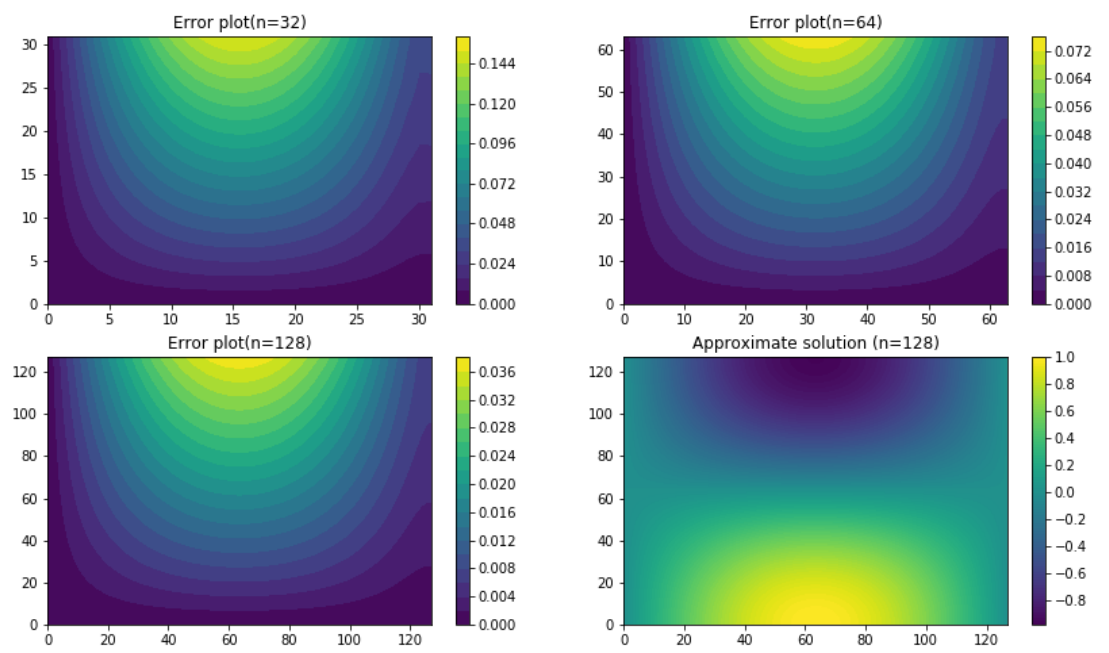


Рис. 4: Order = 1