

**Московский физико-технический институт
ФРТК**

Отчет
по лабораторной работе №1.

Предмет: Вычислительная математика

Преподаватель: Маловичко М. С.

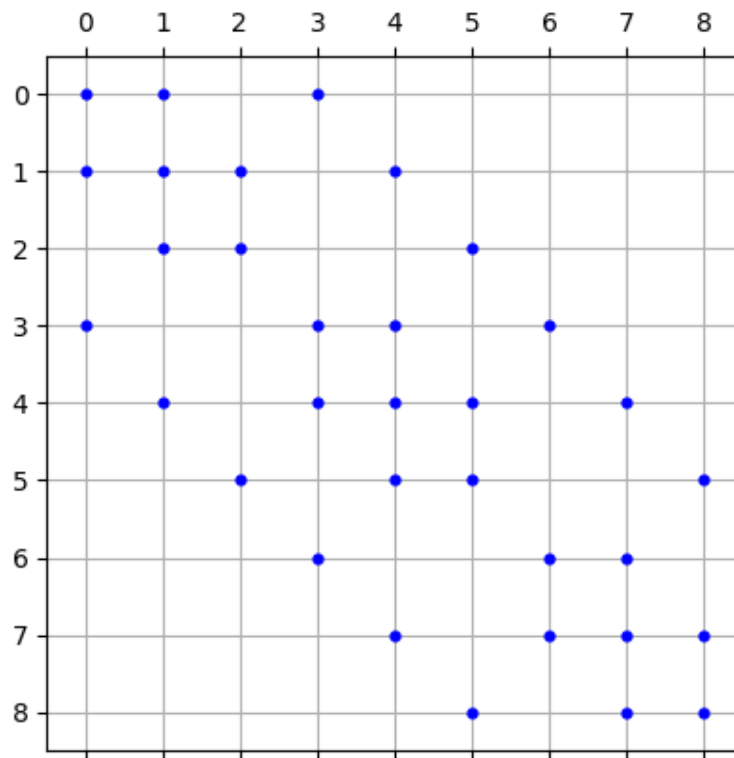
Студент: Абрамов Д. Э.

Группа: Б01-101.

г. Долгопрудный, 2023г.

Задание 1:

Матрица, визуализированная командой ***spy***, для параметров $h = 0.25$, $c = 0.1$:



Матрица коэффициентов для 9 алгебраических уравнений ($h = 0.25$, $c = 0.1$):

```
[[ 4.00625 -1.    0.   -1.    0.    0.    0.    0.    0. ]
 [-1.     4.00625 -1.    0.   -1.    0.    0.    0.    0. ]
 [ 0.      -1.   4.00625  0.    0.   -1.    0.    0.    0. ]
 [-1.      0.    0.   4.00625 -1.    0.   -1.    0.    0. ]
 [ 0.      -1.    0.   -1.   4.00625 -1.    0.   -1.    0. ]
 [ 0.      0.   -1.    0.   -1.   4.00625  0.    0.   -1. ]
 [ 0.      0.    0.   -1.    0.    0.   4.00625 -1.    0. ]
 [ 0.      0.    0.    0.   -1.    0.   -1.   4.00625 -1. ]
 [ 0.      0.    0.    0.    0.   -1.    0.   -1.   4.00625]]
```

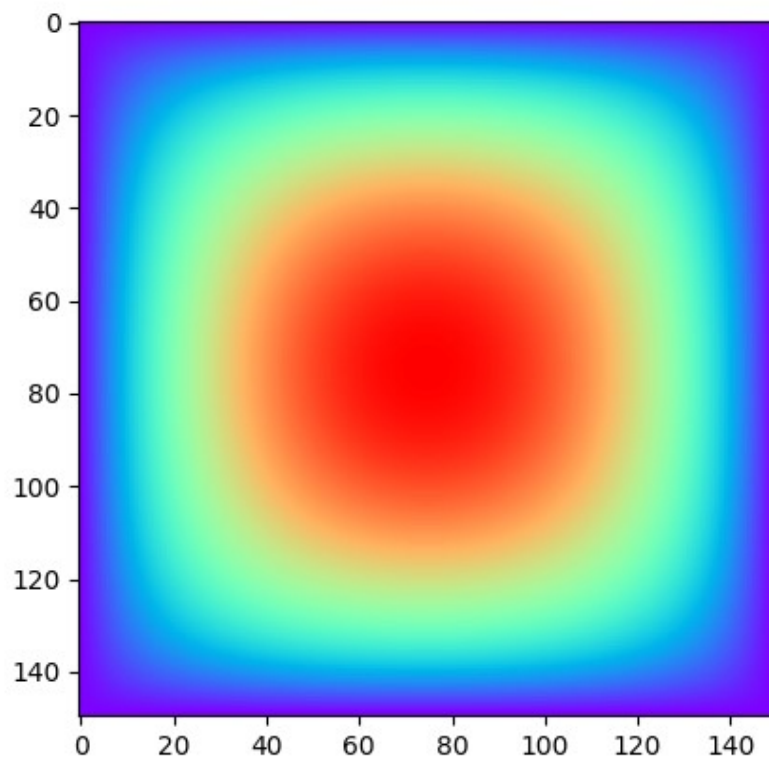
4.00625	-1	0	-1	0	0	0	0	0
-1	4.00625	-1	0	-1	0	0	0	0
0	-1	4.00625	0	0	-1	0	0	0
-1	0	0	4.00625	-1	0	-1	0	0
0	-1	0	-1	4.00625	-1	0	-1	0
0	0	-1	0	-1	4.00625	0	0	-1
0	0	0	-1	0	0	4.00625	-1	0
0	0	0	0	-1	0	-1	4.00625	-1
0	0	0	0	0	-1	0	-1	4.00625

Решения в 9 узлах:

[0.04275624 0.05439609 0.04275624 0.05439609 0.06991185 0.05439609
0.04275624 0.05439609 0.04275624]

Задание 2:

Визуализация решения на самой большой сетке (150 на 150 для моего ноутбука, для сеток большего размера не хватает памяти):



Графики **зависимости времени от размера сетки**(прикладываю несколько, т.к. каждый раз они немного разные):

