Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа №1**

по дисциплине «Вычислительная математика»

Вариант 4

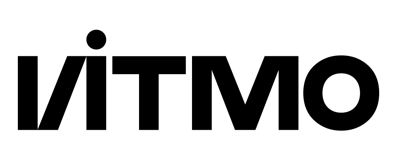
Выполнил:

Студент группы P3206

Булко Егор Олегович

Преподаватель:

Рыбаков Степан Дмитриевич



г. Санкт-Петербург

2024 г.

**Цель работы**

Изучить численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений и реализовать один из них средствами программирования.

**Описание метода**

Итерационные методы дают возможность для системы построить последовательность векторов 𝑥 (0) , 𝑥 (1) , … , 𝑥 (𝑘) , пределом которой должно быть точное решение 𝑥 (∗) : 𝑥 (∗) = lim 𝑘→∞ 𝑥 (𝑘) Построение последовательности заканчивается, как только достигается желаемая точность.

Приведем систему уравнений, выразив неизвестные 𝑥1, 𝑥2, … , 𝑥𝑛 соответственно из первого, второго и т.д. уравнений системы.

**Листинг программы**

Код программы на языке Rust предоставлен на GitHub: <https://github.com/Lannee/compmath_lab1>

**Пример выполнения**

*Входные данные:*

{

"matrix": [

[6.25, -1.0, 0.5],

[1, 5, 3.12],

[0.5, 2.12, 3.6]

],

"res\_vec": [7.5, -8.68, -0.24],

"max\_iterations": 100,

"epsilon": 0.01

}

*Вывод:*

Result:

┌ ┐

│ 0.637 │

│ -2.7863 │

│ 1.4812 │

└ ┘

**Заключение**

В результате выполнения данной лабораторной работой я познакомился с численными методами решения математических задач на примере СЛАУ, реализовав на языке программирования Rust решение методом простых итераций.