



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени Н.Э.БАУМАНА
(национальный исследовательский университет)»**

Факультет: Информатика и системы управления

Кафедра: Теоретическая информатика и компьютерные технологии

Лабораторная работа № 5

«Вычисления числа обусловленности матрицы»

по дисциплине «Численные методы линейной алгебры»

Работу выполнил
студент группы ИУ9-72Б
Жук Дмитрий

Цель работы

Используя результаты предыдущих лабораторных работ исследовать зависимость относительной погрешности решения системы уравнений $A \cdot x = f$, если относительная погрешность решения оценивается следующим образом:

$$\frac{\|\delta x\|}{\|x\|} \leq \mu_A \left(\frac{\|\delta f\|}{\|f\|} + \frac{\|\delta A\|}{\|A\|} \right).$$

Реализация

Был создан репозиторий на GitHub

<https://github.com/ZhukDmitryOlegovich/num-methods>

Используя ранее реализованный функционал, а именно возможность строить графики по точкам, были построенный график, изображающий зависимость относительной погрешности решения системы уравнений $Ax = f$ от величины μ_A при различных $\|\delta A\|$ и $\|\delta f\|$.

Работа выполнялась следующим образом: берем вектор x , генерировались различные матрицы A_i и получаем f_i путем перемножения. Далее построили график зависимости $\frac{\|\delta x\|}{\|x\|}$ от μ_A при заданных δA и δf .

За основу бралась реализация предыдущей лабораторной работы дабы упростить логику и вычисления.

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы была изучена погрешностей, природу их появления, а также зависимости оных.

Данную работу так же можно открыть и посмотреть по ссылке <https://zhukdmityolegovich.github.io/num-methods/lab5/>.

Приложение

