



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
Кафедра информатики, математического и
компьютерного моделирования

ОТЧЕТ

по лабораторной работе
по дисциплине «Вычислительная математика»

Выполнил студент
гр. Б9119-02.03.01сцт
Панченко Н.К.

(ФИО) (подпись)

«02» июня 2022 г.

г. Владивосток
2022

Содержание

| | |
|-----------------------|---|
| Введение | 3 |
| Число обусловленности | 4 |

Введение

Отчёт по лабораторной работе на тему «Число обусловленности».

Число обусловленности

Вычислить число обусловленности системы:

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \\ (2 - \varepsilon)x + y = 1 \end{cases}$$

Решение

$$\begin{cases} y = 2 - 2x \\ 2x - \varepsilon x + 2 - 2x = 1 \end{cases}$$

$$\varepsilon x = 1 \quad x = \frac{1}{\varepsilon} \quad y = 2 - \frac{2}{\varepsilon}$$

$$\|A\|_1 = 2 + |2 - \varepsilon|$$

$$|A| = 2 - 2 + \varepsilon = \varepsilon$$

$$M = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 + \varepsilon & 2 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{\varepsilon} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ \varepsilon - 2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\|A^{-1}\|_1 = \begin{cases} \frac{3}{\varepsilon}, \varepsilon \leq 4 \\ \frac{-1 + \varepsilon}{\varepsilon}, \varepsilon > 4 \end{cases}$$

$$\mu(A) = \begin{cases} \frac{6 + 3|2 - \varepsilon|}{\varepsilon}, \varepsilon \leq 4 \\ \frac{(2 + |2 - \varepsilon|)(-1 + \varepsilon)}{\varepsilon}, \varepsilon > 4 \end{cases}$$

$$\mu = \frac{6 + 3|2 + \varepsilon|}{\varepsilon} = \begin{cases} \frac{2 - 3\varepsilon}{\varepsilon}, \varepsilon \leq 2 \\ 3, \varepsilon > 2 \end{cases}$$

$$\frac{(-1 + \varepsilon)(2 + |2 - \varepsilon|)}{\varepsilon} = (-1 + \varepsilon)$$

$$\mu(A) = \begin{cases} \frac{12 - 3\varepsilon}{\varepsilon}, \varepsilon \leq 2 \\ 3, 2 < \varepsilon \leq 4 \\ \varepsilon - 1, \varepsilon > 4. \end{cases}$$