

Звіт до ЛР2 з дисципліни “Чисельні методи”

Роботу виконав студент групи К-27 Дергунов Микита Миколайович

3 варіант

Необхідна інформація

Репозиторій з роботою: github.com/nndergunov/NMLab2

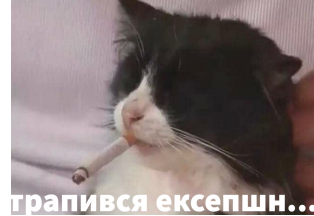
Мова програмування: Go v1.18.

За потреби можу надати бінарні файли для запуску на *майже* будь-якій комбінації ОС та архітектур..

1. Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю.

Код: /gauss

В процесі пошуку рішення перевіряється, чи не дорівнює найбільший елемент 0. Якщо таке трапляється, виникає “паніка” (ексепшн в інших мовах програмування).



Розв'язок: $x_1=3$, $x_2=4$, $x_3=5$, $x_4=5.999999999999999 \sim 6$

Визначник: -688

Матриця U (при виведенні було округлено до сотих):

1	0.75	0.25	0
0	1	0.4	0.6
0	0	1	-0.22
0	0	0	1

Матриця M (при виведенні було округлено до сотих):

0.25	0	0	0
0	0	0.2	0
0.1	0.2	-0.14	0
-0.02	-0.05	0	0.15

Обернена матриця (при виведенні було округлено до сотих):

0.24	-0.01	-0.16	0.07
-0.02	-0.05	0.25	-0.1
0.09	0.19	-0.14	0.03
-0.02	-0.05	0	0.15

2. Методом прогонки розв'язати систему рівнянь.

Код: /tridiagonalmatrix

За алгоритмом робимо необхідні перетворення матриці з ціллю отримання рівнянь вигляду $x_i = \dots$ й починаємо знаходити x , починаючи з кінця.

Розв'язок: $x_1=1$, $x_2=2$, $x_3=4$

3. Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь.

Код: /seidel

Програма перед початком розв'язання перевіряє необхідні й достатні умови використання алгоритму: симетричність та додатовизначність. Якщо якась умова не виконана, виводиться “паніка”.

Після цього за алгоритмом програма виконує певну кількість ітерацій до тих пір, поки похибка не стане меншою за 0.001

Розв'язок: $x_1=1$, $x_2=2$, $x_3=3$, $x_4=4$

Знадобилося ітерацій: 10