



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря
Сікорського» Інститут прикладного системного
аналізу

Лабораторна робота № 2
з курсу «Чисельні методи»
з теми «ІТЕРАЦІЙНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ СЛАР»
Варіант № 7

Виконав студент 2 курсу групи КА-01
Гаврилюк Ілля Віталійович
перевірила старший викладач
Хоменко Ольга Володимирівна

Київ-2022

Мета роботи: навчитися застосовувати ітераційні чисельні методи розв'язання СЛАР.

Хід роботи:

Обрати на вибір метод Якобі або метод Зейделя та розв'язати систему обраним методом:

1. В допрограмовому етапі виконати перевірку достатніх умов збіжності з поясненням, задати початкове наближення, визначити критерій зупинки ітераційного процесу (можна робити фото написаного і вставляти в звіт). Перетворення системи до вигляду $x = Bx + c$ можна робити у допрограмовому етапі або запрограмувати та написати відповідні коментарі в програмі.

2. Реалізувати обраний метод для довільної СЛАР. Текст програми з коментарями, які описують основні етапи алгоритму, вставити в звіт. Розв'язати СЛАР з точністю $\varepsilon = 10^{-5}$

3. Отримані результати записати у звіт у вигляді таблиці

№ ітерації	x_1	x_2	x_3	x_4	$\ x^{(k)} - x^{(k-1)}\ $
0					
1					
...

4. Виконати перевірку. Обчислити вектор нев'язки $b - Ax^*$

5. Задати інші початкові наближення та з'ясувати чи змінюється при цьому ітераційний процес, написати про це у висновку.

6. Розв'язати систему за допомогою функції `numpy.linalg.solve` (мова Python).