

Практическая работа №1

Метод Гаусса решения СЛАУ. Оценка числа обусловленности матрицы.

Цель работы: изучение метода Гаусса численного решения квадратной СЛАУ с невырожденной матрицей; оценка числа обусловленности матрицы и исследование его влияния на погрешность приближенного решения.

Содержание работы

1. Реализовать метод Гаусса решения СЛАУ (с выбором главного элемента по столбцу).
2. Провести решение двух заданных систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса, вычислить нормы невязок полученных приближенных решений, их абсолютные и относительные погрешности (при расчетах пользоваться 1-нормой и inf-нормой).
3. Для каждой из систем оценить порядок числа обусловленности ее матрицы и сделать вывод о его влиянии на точность полученного приближенного решения и отвечающую ему невязку.

Практическая работа №2

Метод прогонки решения трехдиагональной СЛАУ.

Цель работы: изучение метода прогонки решения СЛАУ с трехдиагональной матрицей.

Содержание работы

1. Реализовать метод прогонки; проверить выполнение достаточных условий применимости метода.
2. Провести решение системы линейных алгебраических уравнений методом прогонки и вычислить норму его невязки (при расчетах пользоваться 1-нормой и inf-нормой).
3. Экспериментально исследовать устойчивость найденного решения к малым возмущениям исходных данных, для чего изменить несколько коэффициентов в правой части на ± 0.01 , найти решение возмущенной системы и сравнить его с решением невозмущенной системы.

Практическая работа №3

Итерационные методы решения СЛАУ.

Цель работы: изучение методов Якоби и Зейделя решения СЛАУ с невырожденной матрицей; сравнение точности и скорости их работы.

Содержание работы

1. Реализовать методы Якоби и Зейделя (в программе предусмотреть проверку достаточного условия сходимости).
2. Провести решение заданных систем линейных алгебраических уравнений методами Гаусса, Якоби и Зейделя. Результаты представить в виде таблицы:

Метод	Приближенное решение	Относительная погрешность	Число итераций	Время работы
Якоби				
Зейделя				
Гаусса			—	

При расчетах пользоваться 1-нормой и inf-нормой.