

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Метод Гаусса и метод разрешающего элемента
2. Метод прогонки. Условия применения метода прогонки
3. Метод квадратного корня. Алгоритм метода, условия применения
4. Матричные нормы. Их свойства. Спектральный радиус матрицы. Нормы, индуцированные векторными нормами. Нормы, согласованные с векторными
5. Метод простых итераций решения системы линейных уравнений. Условия сходимости метода простых итераций. Оценка погрешности приближения
6. Метод Зейделя. Теоретические основы метода Зейделя.
Условия сходимости метода Зейделя
7. Проблема собственных значений. Метод Данилевского.
Его алгоритм.
Проблема собственных значений. Метод вращений.
Особенности применения метода вращений, его алгоритм
8. Метрические пространства
9. Полные метрические пространства. Принцип сжимающих отображений (ПСО)
10. Применение ПСО к задаче Коши
11. Применение ПСО к системе линейных уравнений
12. Решение нелинейных уравнений. Проблема отделения корней.
13. Теорема Штурма
14. Метод хорд
15. Сходимость метода хорд
16. Метод Ньютона (касательных).
17. Сходимость метода Ньютона и оценка скорости сходимости
18. Решение систем нелинейных уравнений (методы простых итераций и Ньютона)
19. Задача интерполяции. Оценка погрешности интерполирования
20. Интерполяционный многочлен Лагранжа
21. Интерполяционный многочлен Ньютона
22. Интерполяционный многочлен Ньютона-Грегори
23. Линейная независимость функций и критерий линейной независимости
24. Многочлен наилучшего средне квадратичного приближения
25. Метод наименьших квадратов
26. Сплаины и интерполяция сплайнами. Построение кубических сплайнов.
27. Численное дифференцирование
28. Численное интегрирование. Формулы прямоугольников и трапеций. Оценка точности

29. Формула Симпсона
30. Интерполяционные квадратурные формулы
31. Численное решение задачи Коши методом ломаных Эйлера
32. Методы Рунге-Кутты. Оценка точности метода Рунге-Кутты 2-го порядка.
Метод Рунге-Кутты 4-го порядка
33. Метод Адамса. Неявный метод Адамса, Метод Адамса 2-го и высших порядков
34. Решение краевых задач. Методы коллокаций, наименьших квадратов и Галеркина
35. Решение краевых задач методом разностных аппроксимаций
36. Разностные уравнения (РУ) 1-го и 2-го порядка. Общее решение
37. Линейные разностные уравнения с постоянными коэффициентами.
Характеристическое уравнение
38. Краевая задача для РУ-2. Хорошо обусловленные задачи
39. Достаточный признак и критерий хорошей обусловленности
40. Методы решения краевой разностной задачи для ОДУ
41. Разностные схемы и их построение, сетки, нормы в пространстве сеточных функций и невязок
42. Решение задачи теплопроводности методом разностных аппроксимаций
43. Решение волнового уравнения
44. Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа
45. Разностные схемы. Сходимость разностных схем
46. Аппроксимация разностными схемами. Порядок аппроксимации
47. Возмущенная краевая задача. Устойчивость разностных схем
48. Сходимость разностных схем как следствие аппроксимации и устойчивости.
Примеры
49. Сходимость разностной схемы Эйлера
50. Сходимость, аппроксимация и устойчивость для краевой задачи УЧП