

Методические указания к выполнению курсовой работы

Применение методов алгоритмизации при решении прикладных задач

Введение

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплин «Информатика», «Информационные технологии». Выполнение курсовой работы требует творческого подхода и всестороннего исследования поставленного задания. Курсовая работа способствует закреплению, углублению и обобщению полученных студентом знаний по дисциплине, а так же применение этих знаний к решению конкретных задач обработки информации.

Курсовая работа является важной частью самостоятельной работы студентов. Опыт и знания полученные студентами на этом этапе обучения, во многом могут быть использованы для выполнения дипломной работы.

В общем случае, выполнение курсовой работы можно свести к приобретению навыков сбора и обработки фактического материала в различных информационных системах.

Основными этапами выполнения курсовой работы можно назвать следующие:

1. Формализация поставленной задачи;
2. Выбор, обоснование и изложение методов решения поставленной задачи;
3. Построение не менее трех алгоритмов решения поставленной задачи;
4. Создание и отладка программы;
5. Разработка тестов для проверки правильности реализации задачи;
6. Сравнительная характеристика методов
7. Оформление пояснительной записки и защита отчета.

Оформление пояснительной записки должно начинаться с титульного листа. Порядок подшивки элементов выполненной курсовой работы:

1. Титульный лист;
2. Задание;
3. Аннотация;
4. Введение;
5. Описание методов и средств решения задачи;
6. Описание алгоритмов и блок-схемы;
7. Листинг программ в MS Excel, MathCad, VBA;
8. Тестовые примеры;
9. Заключение;
10. Список использованной литературы.

В процессе выполнения курсовой работы студент должен научиться самостоятельно работать с литературой, список которой обязательно должен быть включен в пояснительную записку.

Изучая литературу по теме курсовой работы, студент может встретить несколько подходов к решению поставленной задачи. В этом случае необходимо обосновать наиболее приемлемое решение, верное с точки зрения автора.

Задания к курсовой работе

1. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса
2. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса — Жордана
3. Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера
4. Решение систем линейных уравнений. Матричный метод
5. Решение систем линейных уравнений. Метод Якоби
6. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса — Зейделя
7. Решение нелинейных уравнений. Графическое исследование
8. Решение нелинейных уравнений. Табличный способ отделения корней
9. Решение нелинейных уравнений. Метод деления пополам
10. Решение нелинейных уравнений. Метод Ньютона
11. Решение нелинейных уравнений. Метод хорд
12. Решение нелинейных уравнений. Метод касательных
13. Решение нелинейных уравнений. Метод секущих
14. Решение нелинейных уравнений. Метод парабол
15. Решение нелинейных уравнений. Метод простых итераций
16. Решение систем нелинейных уравнений. Метод Ньютона
17. Решение систем нелинейных уравнений. Метод простой итерации
18. Решение систем нелинейных уравнений. Метод Зейделя
19. Численное интерполирование. Интерполяционная формула Лагранжа
20. Численное интерполирование. Интерполяционная формула Ньютона
21. Численное интерполирование. Сплайн-интерполяция
22. Численное интерполирование. Линейная интерполяция
23. Численное экстраполирование. Метод скользящей средней
24. Численное экстраполирование. Метод экспоненциального сглаживания
25. Численное экстраполирование. Метод наименьших квадратов
26. Численное экстраполирование. Экстраполяция по среднему абсолютному приросту
27. Численное экстраполирование. Экстраполяция на основе среднего темпа
28. Поиск экстремумов функций. Пассивный поиск
29. Поиск экстремумов функций. Метод дихотомии (половинного деления)
30. Поиск экстремумов функций. Метод Фибоначчи
31. Поиск экстремумов функций. Метод золотого сечения
32. Численное интегрирование. Метод прямоугольников
33. Численное интегрирование. Метод трапеций
34. Численное интегрирование. Метод парабол
35. Численное интегрирование. метод Симпсона
36. Численное интегрирование. Метод Гаусса
37. Численное дифференцирование. Интерполяционная формула Лагранжа
38. Численное дифференцирование. Интерполяционная формула Ньютона
39. Численное дифференцирование. Сплайн-интерполяция
40. Численное дифференцирование. Интерполяция методом ближайшего соседа

41. Численное дифференцирование. Линейная интерполяция
42. Численное дифференцирование. Метод конечных разностей
43. Решение систем дифференциальных уравнений. Метод Эйлера
44. Решение систем дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты
45. Эмпирическое распределение и статистические характеристики. Эмпирическая функция распределения
46. Эмпирическое распределение и статистические характеристики. Интервальный вариационный ряд распределения
47. Эмпирическое распределение и статистические характеристики. Выборочные начальные и центральные моменты
48. Эмпирическое распределение и статистические характеристики. Асимметрия и эксцесс
49. Эмпирическое распределение и статистические характеристики. Графический метод
50. Эмпирическое распределение и статистические характеристики. Статистические оценки параметров распределения
51. Эмпирическое распределение и статистические характеристики. Интервальное оценивание
52. Эмпирическое распределение и статистические характеристики. Статистическая проверка гипотез
53. Вычисление собственных значений и векторов матриц. Степенной метод
54. Вычисление собственных значений и векторов матриц. Обратные итерации
55. Вычисление собственных значений и векторов матриц. Метод Якоби

Рекомендации по оформлению курсовой работы

Оформление пояснительной записки должно соответствовать действующим стандартам ГОСТ 2.105-79 «Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 2.106-68 «Текстовые документы», ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.82-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила оформления». Требования к оформлению графической части курсовых и выпускных квалификационных работ установлены в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Горнографической документации (ГГД).

1. Титульный лист

2. Задание

3. Аннотация

См. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ И КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ:
приложение

4. Введение

Введение должно содержать актуальность исследуемых методов, степень разработанности проблемы, современное состояние исследований (краткое описание исследуемых методов), обзор методов реализации теоретических положений и практическое приложение методов. Введение должно составлять 2 страницы пояснительной записки.

5. Описание методов и средств решения задачи, Описание алгоритмов и блок-схемы, Листинг программ, Список использованной литературы

См. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ И КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ:
приложение

8. Тестовые примеры

Тестовые примеры должны соответствовать тематике курсовой работы и представлять собой описание постановки и реализации задач в соответствии с описанными методами и алгоритмами, инженерно-технической направленности.

9. Заключение

Заключение должно содержать выводы о достоинствах и недостатках исследованных методов, их сравнительную характеристику.