

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО КУРСУ

«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ЯЗЫКА TURBO PASCAL

1. Понятие о языках программирования “низкого” и “высокого” уровня. Алгоритмические языки программирования. Понятие о программах – компиляторах и программах –интерпретаторах.
2. Международная система байтового кодирования информации ASCII. Таблица ASCII-кодов: управляющие символы, основная и расширенная часть таблицы.
3. Алфавит алгоритмического языка программирования *Turbo Pascal*. Структура программы. Правила размещения разделов программы.
4. Типы данных. Стандартные типы данных и типы данных, определяемые программистом. Раздел объявления типов. Целые и вещественные типы данных. Логический и символьный типы данных. Перечисляемые типы данных. Тип - диапазон.
5. Типы данных. Стандартные типы данных и типы данных, определяемые программистом. Раздел объявления типов. Логический и символьный типы данных.
6. Типы данных. Стандартные типы данных и типы данных, определяемые программистом. Раздел объявления типов. Перечисляемые типы данных. Тип - диапазон.
7. Выражения. Переменные. Раздел объявления переменных. Раздел объявления констант. Константы. Типизированные константы.
8. Выражения. Стандартные функции языка *Turbo Pascal*. Арифметические функции. Функции преобразования типов и функции для величин порядкового типа.
9. Выражения. Арифметические операции. Логические операции. Таблицы “истинности”. Операции отношения. Порядок вычисления выражений.
10. Операторы. Простые операторы: оператор присваивания, пустой оператор, оператор *Goto*. Метки. Раздел описания меток.
11. Структурированные операторы. Составной оператор *begin ... end*.
12. Структурированные операторы. Условные операторы *If - then – else, Case*.
13. Структурированные операторы. Операторы цикла *Repeat ... until, While*.

14. Структурированные операторы. Оператор цикла *For*. Использование стандартных процедур *Break* и *Continue*.
15. Структурированные типы данных. Тип-массив.
16. Структурированные типы данных. Тип - строка.
17. Структурированные типы данных. Тип - запись. Обращение к полям записи. Оператор *With*.
18. Структурированные типы данных. Тип - файл.
19. Понятие подпрограммы. Глобальные и локальные параметры. Классификация формальных параметров.
20. Понятие подпрограммы. Подпрограмма - процедура.
21. Понятие подпрограммы. Подпрограмма-функция.
22. Понятие подпрограммы. Глобальные и локальные параметры. Особенности использования механизма формальных и фактических параметров.
23. Понятие подпрограммы. Особенности использования стандартных процедур *Exit* и *Halt*. Директивы подпрограмм. Директива *Forward*.
24. Организация ввода-вывода. Стандартные процедуры и функции для всех типов файлов.
25. Организация ввода-вывода. Стандартные процедуры и функции для текстовых файлов.
26. Организация ввода-вывода. Особенности работы с процедурами *Read(ln)*, *Write(ln)*. Файловые переменные *Input*, *Output*. Понятие формата вывода.
27. Организация ввода-вывода. Стандартные процедуры и функции для типизированных файлов.
28. Понятие модуля. Библиотеки процедур и функций.

ЭЛЕМЕНТЫ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ

29. Методы решения нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Аналитическое и графическое отделение корней. Метод уточнения корней: метод деления отрезка пополам.
30. Методы решения нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Аналитическое и графическое отделение корней. Метод уточнения корней: метод хорд.

31. Методы решения нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Аналитическое и графическое отделение корней. Метод уточнения корней: метод Ньютона.
32. Методы решения нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Аналитическое и графическое отделение корней. Метод уточнения корней: комбинированный метод хорд и Ньютона.
33. Методы решения нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Аналитическое и графическое отделение корней. Метод уточнения корней: метод параболической аппроксимации.
34. Методы решения нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Аналитическое и графическое отделение корней. Метод уточнения корней: метод итераций.
35. Методы решения систем нелинейных уравнений. Отделение корней. Метод уточнения корней: метод Ньютона – Рафсона.
36. Методы решения систем нелинейных уравнений. Отделение корней. Метод уточнения корней: метод итераций.
37. Методы обработки табличных данных. Аппроксимация. Интерполяция таблично заданной функции как вид точечной аппроксимации. Интерполяционный полином. Узлы интерполяции.
38. Методы обработки табличных данных. Интерполяция таблично заданной функции методом Лагранжа. Точность интерполяции.
39. Методы обработки табличных данных. Интерполяция таблично заданной функции методом Ньютона. Точность интерполяции.
40. Методы обработки табличных данных. Интерполяция таблично заданной функции методом сплайнов. Построение кубического интерполяционного сплайна.
41. Методы обработки табличных данных. Построение аппроксимирующей функции с использованием критерия среднеквадратичного приближения. Метод наименьших квадратов.