

Программа курса «Языки программирования»
мехмат, 2 курс, специальность «Информационные технологии»
3 семестр 2006–2007 уч. г.

Delphi – объектно-ориентированное программирование

1. Классы и моделирование.
2. Агрегация классов. Понятие владения.
3. Контейнеры объектов.
4. Клонирование, присваивание, сравнение объектов.
5. Сериализация. Методы BlockRead и BlockWrite и класс TFileStream.
6. Наследование. Переопределение и замещающие функции.
7. Принцип Открыт-Закрыт.
8. Наследование и включение.
9. Наследование и выявление общего предка.
10. Вид доступа Protected
11. Класс TObject
12. Классовые и экземплярные методы
13. Присваивание в иерархии Предок – Потомок. Явное приведение объекта базового класса к типу производного класса.
14. Операции is и as
15. Полиморфизм. Раннее и позднее связывание.
16. Виртуальные деструкторы.
17. Цепочка виртуальности.
18. Полиморфные контейнеры.
19. Пример – иерархия графических фигур. Абстрактный базовый класс.
20. Наследование интерфейса. Наследование реализации. Принцип подстановки.
21. Использование операций is и as в полиморфных контейнерах.
22. Таблица виртуальных функций - внутренний механизм реализации полиморфизма.
23. Исключения, обработчики исключений. Блоки try ... except и try ... finally. Порядок записи обработчиков в try ... except. Механизм обработки исключений.
24. Возбуждение исключения.
25. Создание класса исключения.
26. Иерархия стандартных исключений в Delphi.
27. Генерация другого исключения в обработчике.
28. Повторная генерация исключения.
29. Исключение и возвращение выделенных ресурсов.
30. Вложенные блоки except и finally.
31. Исключения в конструкторах.

Язык C++

32. Общая характеристика. Простейшая программа.
33. Операции присваивания =, +=, -=, *=, /=, >>=, <<=, операции инкремента ++ и декремента --, операции деления (/) и остатка от деления (%), операции сдвига, логические операции, побитовые операции, условная операция, операция запятой.
34. Операторы if, switch, for, while, do ... while.
35. Неявное и явное преобразования типов.
36. Структуры.
37. Указатели. Указатель на структуру.

38. Массивы: одномерные, двумерные. Массивы символов.
39. Указатели и const.
40. Указатели и массивы. Операции с указателями.
41. Строки char*. Стандартные функции работы со строками и их реализация.
42. Ссылки. Ссылка как разыменованный указатель.
43. Функции. Передача параметра по значению, по ссылке и с помощью указателей.
44. Ссылки и const.
45. Одномерные массивы как параметры функций.
46. Перегрузка имен функций.
47. Встраиваемые функции, где надо их размещать.
48. Указатели на функции. Структурная эквивалентность типов.
49. Предварительное объявление.
50. Схема компиляции программы, состоящей из нескольких файлов.
51. Роль заголовочных файлов.
52. Содержимое заголовочных файлов. Что не может содержать заголовочный файл.
53. Директивы препроцессора.
54. Механизм предкомпиляции заголовочных файлов.
55. Часто встречающиеся ошибки при компиляции и компоновке.
56. Особенности компоновки в C++. Правило одного определения.
57. Динамическая память.
58. Двумерные массивы в динамической памяти.
59. Динамические структуры данных – списки.
60. Строки string.
61. Векторы vector.
62. Классы в C++. Модель хранения объектов. Данные члены и функции-члены.
Определение функций-членов внутри и вне интерфейса класса.
63. Класс Date.
64. Размещение объектов в динамической памяти.
65. Перегрузка унарных и бинарных операций – общая схема.
66. Перегрузка операций ==, !=, ++, --, <<, >> для класса Date.
67. Дружественные функции.
68. Класс динамического массива (с возможностью resize). Деструкторы. Автоматический вызов деструктора.
69. Конструктор копии и операция присваивания для класса динамического массива.
70. Ситуации, в которых вызывается конструктор копии.
71. Шаблоны класса. Создание простейшего шаблона класса и простейшей шаблонной функции. Понятие инстанцирования шаблона. Где надо размещать описание шаблона класса.
72. Массив объектов класса. Конструктор по умолчанию, его роль.
73. Класс matrix на базе класса динамического массива.
74. Операция (), реализация класса matrix на базе одномерного массива.
75. Объекты-функции, их использование.
76. Класс дроби. Роль конструктора преобразования. Ключевое слово explicit. Операция приведения типа.
77. Подобъекты. Список инициализации. Порядок вызова конструкторов и деструкторов.
78. Наследование. Порядок вызова конструкторов и деструкторов.
79. Совместимость по присваиванию в иерархии Предок-Потомок.
80. Множественное наследование, его проблемы.

81. Виртуальные базовые классы и ромбовидное наследование. Порядок вызова конструкторов и деструкторов.
82. Статические данные-члены и функции-члены.
83. Полиморфизм. Виртуальные функции. Виртуальные деструкторы.
84. Абстрактные базовые классы и чисто виртуальные функции.
85. Полиморфные контейнеры.
86. Полиморфное клонирование.
87. RTTI – информация о типе во время выполнения.
88. Операция `dynamic_cast`. Примеры использования.
89. Операция `typeid` и структура `type_info`. Примеры использования.
90. Пространства имен. `using`-директивы и `using`-объявления.
91. Исключения. Обработка исключений. Генерация исключения.
92. Поток ввода/вывода. Форматированный вывод. Ввод и обработка ошибок ввода.
93. Иерархия потоков ввода-вывода.
94. Файловые потоки.
95. Строковые потоки.
96. Бинарные файлы и неформатированный ввод-вывод.