

Программа курса «ООП и С++»

1. Структуры, классы – общее и различное. Спецификаторы доступа. Геттеры, Сеттеры. Три базовых принципа ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
2. Конструкторы, деструкторы. Их виды, назначение, особенности. Конструктор копирования. Конструктор преобразования типов. Конструкторы по умолчанию. Конструктор с параметрами по умолчанию. Инициализаторы.
3. Перегрузка операций: унарных и бинарных, в том числе: присваивания, инкремента, декремента, приведения типа, обращения по индексу. Перегрузка операций вывода в поток. Перегрузка как функция-член класса и как внешняя функция.
4. Дружественность.
5. Обработка ошибок. Исключения. Генерация исключений. Обработка исключений.
6. Наследование. Виды наследования. Открытое наследование. Защищенное и закрытое наследование.
7. Виртуальные методы. Раннее и позднее связывание. Абстрактные классы. Чисто виртуальные функции.
8. Итераторы. Итератор для линейного списка.
9. Обобщенное программирование – основные понятия, особенности, принципы.
10. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Шаблонные классы.
11. Введение в STL-библиотеку. Контейнерные классы. Общие операции для всех контейнеров. Перебор элементов. Типы итераторов. Примеры общих операций для всех контейнеров.
12. STL-библиотека. Группы алгоритмов. `for_each`. Объекты-функции. Функторы. `copy()`. Итераторы потоков. Примеры алгоритмов: модифицирующих последовательность, немодифицирующих и сортировки.
13. Паттерны проектирования: Паттерн Стратегия, паттерн Посредник, паттерн Хранитель, паттерн Прокси, паттерн Компоновщик, паттерн Приспособленец, паттерн Строитель, паттерн Синглетон, паттерн Декоратор, паттерн Абстрактная фабрика, паттерн Адаптер