

Программа курса лекций по «Работе на ЭВМ»

М. А. Ложников

Осенний семестр 2025

- Язык программирования C++. Пространства имён. Ввод/вывод в C++. Ключевое слово `const`. Lvalue ссылки. Выделение/освобождение памяти.
- ООП. Классы. Поля и методы класса. Модификаторы доступа. Конструкторы и деструкторы. Список инициализации. Динамическое создание и удаление объектов класса.
- Перегрузка операторов. Операторы приведения типа. Перегрузка различных унарных и бинарных операций. Операция копирующего присваивания. Индексация и функциональный вызов. Битовые операции.
- Исключения. Обработка ошибок в языке C++.
- Статические члены классов. Дружественные функции.
- Наследование классов. Полиморфизм. Абстрактные классы. Виртуальный деструктор. Динамическое приведение типов.
- Алгоритмы. Оценки сложности алгоритмов. Амортизационный анализ.
- Сортировки. Пирамидальная сортировка. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием.
- Порядковые статистики.
- Алгоритмы на строки. Поиск подстроки в строке. Алгоритм Рабина-Карпа. Конечные автоматы. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта.
- Структуры данных. Стек, очередь, дек, списки.
- Бинарное дерево поиска. Сбалансированные деревья. Обход в глубину, обход в ширину. AVL деревья. Красно-чёрные деревья. B-деревья.
- Хеширование.
- Графы. Обход в глубину. Обход в ширину.
- Поиск кратчайших путей в графе. Алгоритм Дейкстры, алгоритм Форда-Беллмана.
- Поиск минимального остова в графе. Алгоритм Крускала.