

- Понятие асимптотической сложности алгоритма. Привести несколько примеров.
- Алгоритмы сортировки (сортировка пузырьком, сортировка вставками, сортировка слиянием). Оценки сложности. Понятие внутренней сортировки.
- Алгоритм быстрой сортировки. Различные способы выбора опорного элемента. Оценки сложности для среднего и худшего случаев.
- Алгоритмы типа 'разделяй и властвуй'. Основная идея и асимптотические свойства на примере алгоритма бинарного поиска.
- Динамическое программирование. Основная идея и преимущество по отношению к рекурсивным алгоритмам. Преобразование рекурсивного алгоритма в динамический. Привести несколько примеров.
- Динамическое программирование. Задача о расстоянии редактирования. Постановка задачи и алгоритм решения. Оценка сложности полученного алгоритма.
- Динамическое программирование. Задача о рюкзаке. Постановка задачи (классическая и обобщённая версии) и алгоритм решения. Оценка сложности полученного алгоритма.
- Динамическое программирование. Задача LCS. Постановка задачи и алгоритм решения. Оценка сложности полученного алгоритма.
- Дерево. Определение дерева. Примеры использования деревьев при проектировании систем. Основное отличие дерева от массива при расположении в памяти.
- Дерево. Определение бинарного дерева поиска. Основные операции при работе с БДП и оценки их сложности (в среднем и худшем случае). Реализация множества (словаря) на основе БДП.
- Дерево. Определение АВЛ-дерева. Модификации операций БДП для АВЛ-дерева. Верхние и нижние оценки сложности для операций над АВЛ-деревом.
- Дерево. Определение префиксного дерева. Основные операции при работе с префиксным деревом и оценки их сложности. Сравнение эффективности по памяти с БДП (АВЛ).