

Вопросы по курсу АиСД

1. Алгоритмы поиска: последовательный, бинарный и интерполяционный поиск. Функция `bsearch`. Операции бинарного поиска C++. Примеры.
2. Списки. Основные определения. Классификация. Односвязные списки. Реализация основных операций. Ортогональные и разнородные списки.
3. Списки. Основные определения. Классификация. Двусвязные списки. Реализация основных операций.
4. Виды списков. Стек. Очередь. Дек. Реализация стека и очереди при связном и последовательном способах хранения.
5. Последовательные контейнеры. `vector`. `list`. `deque`. Оценки времени выполнения операций.
6. Задача сортировки. Классификация. Метод простого включения и метод бинарных вставок.
7. Задача сортировки. Классификация. Метод включения Шелла. Сортировка простым выбором (извлечением)
8. Задача сортировки. Классификация. Простая обменная сортировка и шейкерная сортировка. Быстрая сортировка.
9. Задача сортировки. Классификация. Алгоритмы сортировки слияниями. Естественное и простое двухпутевое слияние.
10. Задача сортировки. Классификация. Внешние сортировки слияниями. Сбалансированное и двухфазное слияние.
11. Деревья. Основные определения. Бинарные деревья. Алгоритмы обхода. Преобразование дерева общего вида к бинарному. Хранение деревьев в оперативной памяти.
12. Деревья поиска. Реализация основных операций. Сбалансированные деревья. Простой алгоритм построения сбалансированного дерева.
13. AVL-деревья.
14. Префиксное дерево. Поиск многомерных данных. kd-дерево. vp-дерево.
15. Хеш-таблицы. Разрешение коллизий методом цепочек. Основные операции. Хеширование строк.
16. Хеш-функции. Хеш-таблицы. Разрешение коллизий методом открытой адресации. Основные операции.
17. Упорядоченные ассоциативные контейнеры: `map`, `multimap`, `set`. Структуры, положенные в их основу. Создание, вставка, поиск и удаление элементов. Примеры.
18. Неупорядоченные ассоциативные контейнеры: `unordered_map`, `unordered_multimap`, `unordered_set`. Структуры, положенные в их основу. Создание, вставка, поиск и удаление элементов. Примеры.
19. Графы. Основные понятия и определения. Способы представления графа в памяти ЭВМ. Реализация операций добавления и удаления элементов графа.
20. Алгоритмы обхода графа. Поиск в глубину. Пример.
21. Алгоритмы обхода графа. Поиск в ширину. Пример.
22. Ориентированный ациклический граф: алгоритм топологической сортировки и поиск кратчайшего пути.
23. Поиск кратчайшего пути в графе: алгоритм Беллмана – Форда. Пример.
24. Поиск кратчайшего пути в графе: алгоритм Дейкстры. Пример.