

Вопросы для подготовки к экзамену по алгоритмам и структурам данных

1. Понятие о СД. Уровни представления СД. Классификация СД на логическом и физическом уровне
2. СД типа «массив»: вычисление адреса для многомерного массива
3. СД типа «запись»: прямое декартово произведение. Дескриптор записи
4. СД типа «таблица»: классификация операций
5. Временная сложность алгоритмов. Порядок функции временной сложности. Их определение в алгоритмах поиска
6. Основные факторы выбора алгоритмов сортировки. Базовые сортировки. Анализ сложности
7. Улучшенные сортировки. Сортировка Шелла. Анализ сложности
8. Улучшенные сортировки. Быстрая сортировка выбором. Анализ сложности
9. Улучшенные сортировки. Быстрая обменная сортировка (Хоара). Анализ сложности
10. СД типа «стек». Базовые операции. Интерфейс СД типа «стек»
11. СД типа «стек». Применение СД типа «стек» в вычислительных системах и алгоритмах
12. СД типа «очередь». Базовые операции. Интерфейс СД типа «очередь»
13. СД типа «очередь». Очереди с приоритетами
14. СД типа «очередь». Применение очередей в вычислительных системах
15. Связное представление данных в памяти компьютера. Преимущества и недостатки
16. Односвязный линейный список. Базовые операции. Функциональный и свободный списки
17. Односвязный линейный список. Реализация ОЛС как отображение на массив
18. Односвязный линейный список. Реализация ОЛС с использованием указательного типа. Интерфейс ОЛС
19. Односвязный линейный список. Применение ОЛС. Стек как отображение на список. Очередь как отображение на список
20. СД типа «циклический ОЛС». Интерфейс «циклического ОЛС»
21. Двухсвязный линейный список. Базовые операции. Интерфейс ДЛС
22. СД типа «дек». Базовые операции. Интерфейс СД типа «дек».
23. Многосвязные списки (мультисписки)
24. Классификация алгоритмов по временной сложности
25. СД типа «таблица» прямого доступа. Недостатки
26. СД типа «хеш-таблица». Требования к хеш-функциям. Разрешение коллизий с помощью цепочек. Анализ сложности
27. СД типа «хеш-таблица». Метод открытой адресации. Анализ сложности
28. Нелинейные СД, деревья. Основные определения. Представления деревьев в связной памяти
29. Алгоритмы прохождения n-арных деревьев в «ширину» и «глубину»
30. Алгоритмы представления n-арных деревьев в виде бинарных. Представление бинарных деревьев в памяти. Прошитые бинарные деревья
31. Формирование идеально сбалансированного дерева. Алгоритм. Недостатки
32. Применение бинарных деревьев в алгоритмах поиска. Таблица как отображение на бинарное дерево
33. Операция включения в бинарное дерево. Анализ сложности
34. Операция исключения из бинарного дерева. Анализ сложности
35. Применение бинарных деревьев. Алгоритмы прохождения бинарных деревьев
36. Коды Хоффмана. Общие сведения. Префиксные коды

37. Коды Хоффмана. Алгоритмы построения кода Хоффмана. Анализ сложности
38. Сбалансированные деревья. АВЛ-деревья. Определение АВЛ дерева
39. АВЛ-деревья. Операции включение/исключения из АВЛ-дерева
40. Оптимальные деревья поиска. ???
41. Алгоритм Гилберта-Мура построения оптимального дерева поиска
42. СД типа «граф». Основные определения
43. СД типа «граф». Представление графов в памяти компьютера. Матрица смежности. Алгоритм Уоршелла
44. СД типа «граф». Алгоритм Флойда
45. Внешняя сортировка. Особенности внешней сортировки. Алгоритм слияния
46. Внешняя сортировка. Алгоритм прямого слияния и его модификация. Анализ смежности
47. Внешняя сортировка. Алгоритм многофазной сортировки. Определение исходного распределения серий
48. Внешняя сортировка. Алгоритм каскадной сортировки. Определение исходного распределения серий
49. В-деревья. Основные определения. Алгоритм поиска
50. В-деревья. Алгоритм включения в В-дерево. Пример
51. В-деревья. Алгоритм исключения из В-дерева. Пример
52. СД типа «граф». Представление графа с помощью списков смежности. Алгоритм прохождения графа в «глубину»