**Контрольные вопросы**

* 1. Представление данных в ЭВМ и абстрактный тип данных.
  2. Структура данных. Правила структуризации данных.
  3. Типы данных в языках программирования
  4. Представление массивов в памяти ЭВМ. Основные операции с массивами
  5. Указатели. Определение, свойства, операции и правила использования указателей на переменные и функции в программе на языке программирования
  6. Назначение и правила построения рекурсивных алгоритмов. Виды рекурсивных процедур. Пример использования
  7. Использование рекурсии для работы с рекурсивно определенными структурами данных: обращение списка из N элементов. Обработка рекурсивных вызовов.
  8. Классификация структур данных. Организация динамических структурданных в языках программирования.
  9. Списковые структуры данных
  10. Списки. Классификация списков
  11. Линейные списки -список, стек, очередь, кольцо. Организация списковых структур. Основные операции над элементами списков.
  12. Организация двухсвязанных списков. Основные операции
  13. Применение линейных списковых структур
  14. Определение древовидной структуры данных. Изображение и основные характеристики деревьев. Основные определения
  15. Терминология деревьев.
  16. Логическое представление и изображение деревьев
  17. Рекурсивное определение структуры дерева
  18. Упорядоченные и неупорядоченные деревья
  19. Обход дерева: прямой, обратный, симметричный
  20. Бинарные деревья
  21. Машинное представление деревьев в памяти ЭВМ.
  22. Хорошо сбалансированные деревья(AVL)
  23. Приложения деревьев
  24. Прохождение бинарных деревьев.Использование рекурсии для реализации способов обхода деревьев.
  25. Бинарное дерево поиска. Формирование дерева поиска в памяти ЭВМ.
  26. Графы. Определение графа.Ориентированные и неориентированные графы. Связанное представление графа.Алгоритмы на графах.Задачи, приводящие к графам.Применение графов
  27. Методы доступа к данным. Определение и критерии оценки.
  28. Алгоритмы. Понятие сложности алгоритма. Оценка сложности алгоритма. Сопоставление сложности различных алгоритмов
  29. Сортировка. Задачи сортировки. Задачи внутренней сортировки.
  30. Алгоритмы внутренней сортировки- вставки ,обмена, выбора, Шелла, Хора, пирамидальная сортировка, разделения, прямого слияния.поразрядная сортировка, методы альтернативной сортировки,радикс сортировка,сортировка слиянием
  31. Критерии выбора алгоритма сортировки, характеристики алгоритмов сортировок.
  32. Алгоритмы внешней сортировки –прямое слияние, естественное слияние, многофазная сортировка
  33. Задачи и алгоритмы поиска во внутренней памяти. Линейный поиск, бинарный поиск, алгоритм Бауэра-Мурра,Организация деревьев оптимального поиска, деревья цифрового поиска,методы ускорения доступа к данным – хеширование данных.
  34. методы поиска во внешней памяти, классические В-деревья, Использование В+-деревьев в организации поиска, R-деревья и их использование для организации индексов в пространственных базах данных
  35. Хеширование данных .Методы хеширование данных. Назначение хеш-функции. Коллизии и методы их разрешения при хешировании. Хеш- таблица