Вопросы для подготовки по курсу «Основы алгоритмизации и программирования»

1. Этапы решения задач на ЭВМ.
2. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритма.
3. Символы, применяемые в блок-схемах алгоритмов.
4. Схемы алгоритмов линейной структуры.
5. Схемы алгоритмов разветвленной структуры.
6. Схемы алгоритмов циклической структуры.
7. Схемы алгоритмов циклической структуры с итерационным циклом.
8. Схемы алгоритмов циклической структуры с вложенным циклом.
9. Схемы алгоритмов циклической структуры с вложенным циклом. Иерархия циклов как средство оптимизации программ.
10. Сортировка «пузрёк»
11. Сортировка «расческа»
12. Сортировка «вставками»
13. Сортировка Шелла
14. Сортировка «выбором»
15. Сортировка «гномья»
16. Быстрая сортировка
17. Вычисление сложности алгоритма

**Вопросы по языку С**

1. Знаковая и беззнаковая формы представления целых в Си. Представление отрицательных чисел в двоичной системе счисления. Дополнительный код.
2. Понятие типа данных и переменной. Определение переменных в Си. Базовые типы данных char, int, long как машинные слова. Знаковая и беззнаковая формы представления в Си. Представление символов. Представление целых чисел. Представление чисел с плавающей запятой.
3. Массивы: особенности работы, инициализация.
4. Массивы как формальные параметры функций.
5. Работа со строками. Представление строки в Си. Строка и массив символов. Поиск в строке.
6. Выражения и операции (обзор и классификация): арифметические, сравнения, логические, присваивания, адресные.
7. Особенности выполнения операций на Си (приоритеты, направление выполнения).
8. Операции сравнения, логические операции.
9. Преобразование базовых типов данных в выражениях: действия, порядок. Явные и неявное преобразования типов.
10. Основные операторы Си: классификация, особенности синтаксиса и выполнения. (for, switch, break, continue, return, goto).
11. Указатели. Указатель как элемент архитектуры компьютера. Синтаксис указателя в Си.
12. Указатель - формальный параметр и результат функции.
13. Адресная арифметика. Указатели и массивы. Способы работы через указатель с массивом - индексация и перемещение указателя.
14. Указатели char\*, работа со строками через указатели.
15. Рекурсия. Программа вычисления факториала.
16. Функции. Формальные и фактические параметры. Способы передачи параметров – по значению и по указателю. Результат функции.
17. Функции. Локальные и глобальные переменные.