**Вопросы к экзамену**

**по учебной дисциплине «Технологии и Методы программирования»**

Устный ответ по билету (2 вопроса) + написать псевдокод любой операции по одному из вопросов.

1. Алгоритмы. Вычислительная сложность: понятие и пример расчета.
2. Рост функций. Асимптотические обозначения.
3. Сравнительная характеристика структур данных. Выбор оптимальной структуры данных в зависимости от операции.
4. Стеки, очереди, связные списки.
5. Методы поиска.
6. Префиксные деревья поиска
7. Таблицы с прямой адресацией. Понятие хеш-таблицы.
8. Хеш-функции. Определение и методы построения.
9. Хеш-таблица. Разрешение коллизий при помощи цепочек.
10. Хеш-таблица. Разрешение коллизий при помощи открытой адресации.
11. Бинарные деревья поиска. Определение, пример, алгоритмы вставки и поиска.
12. Бинарные деревья поиска. Алгоритмы поиска минимума, максимума, предшествующего и последующего элемента.
13. Оптимальные деревья поиска.
14. Красно-черные деревья.
15. B-деревья.
16. Куча. Пирамидальная сортировка.
17. Куча. Очередь с приоритетами.
18. Сортировка. Определение, классификация алгоритмов.
19. Сортировка вставками, выбором.
20. Сортировка обменами, слиянием.
21. Быстрая сортировка.
22. Лексикографическая сортировка.
23. Сортировка подсчетом.
24. Поразрядная сортировка
25. Внешняя сортировка.
26. Поиск подстрок. Определения, простейший алгоритм.
27. Поиск подстроки с использованием конечного автомата.
28. Поиск нескольких подстрок с использованием недетерминированного конечного автомата.
29. Переход от недетерминированного к детерминированному конечному автомату.
30. Основные определения теории графов. Способы представления графов.
31. Обход графа в ширину.
32. Обход графа в глубину.
33. Топологическая сортировка графа.
34. Поиск сильносвязных компонент.
35. Минимальное остовное дерево. Алгоритм Крускала.
36. Минимальное остовное дерево. Алгоритм Прима.
37. Кратчайшие пути из одной вершины. Алгоритм Беллмана-Форда.
38. Кратчайшие пути из одной вершины. Алгоритм их нахождения в ориентированном ациклическом графе.
39. Кратчайшие пути из одной вершины. Алгоритм Дейкстры.
40. Максимальный поток. Алгоритм Форда-Фалкенсона.