

Вопросы к экзамену
по курсу «Алгоритмы и анализ сложности»

1. Определение алгоритма. Эффективность программы. Правила для определения сложности. O-сложность алгоритмов.
2. Экспоненциальное и полиномиальное время алгоритма. Вычисление чисел Фибоначчи.
3. Правила для определения сложности. Примеры.
4. Метод «Разделяй и властвуй».
5. Рекуррентные соотношения.
6. Сортировка выбором. Сортировка слиянием. Достоинства и недостатки. Сравнительный анализ алгоритмов.
7. Шейкер-сортировка. Пирамидальная сортировка. Достоинства и недостатки. Сравнительный анализ алгоритмов.
8. Шейкер-сортировка. Сортировка слиянием. Достоинства и недостатки. Сравнительный анализ алгоритмов.
9. Алгоритм сортировки пузырьком. Сортировка слиянием. Достоинства и недостатки. Сравнительный анализ алгоритмов.
10. Алгоритм быстрой сортировки. Анализ сложности вероятностного алгоритма.
11. Алгоритм сортировки кучей. Достоинства и недостатки. Анализ сложности алгоритма.
12. Процедура Partition. Применимость. Анализ сложности
13. Алгоритмы сортировки «на месте». Достоинства и недостатки. Сравнительный анализ алгоритмов.
14. Понятие массива и вектора. Среднее время операции, понятие потенциала, учетная стоимость операции. Метод потенциалов.
15. Список, очередь, дек. Моделирование очереди через два стека.
16. Простые структуры данных. Применимость. Анализ сложности
17. Жадные алгоритмы. Случаи применения, составляющие алгоритма.

18. Динамическое программирование. Случаи применения, составляющие алгоритма.
19. Задача о максимальной возрастающей подпоследовательности.
20. Задача об оптимальной стоимости редактирования.
21. Задача об оптимальном заполнении рюкзака.
22. Задача об оптимальном перемножении матриц.
23. Дерево поиска.
24. AVL-дерево.
25. Декартовы деревья.
26. Сплей-деревья.
27. Декомпозиция графов. Алгоритм обхода вершин. Проверка связности.
28. Лемма о линеаризации графа. Алгоритм поиска в глубину. Алгоритм топологической сортировки. Леммы. Компоненты сильной связности.
29. Пути в графах.
30. Алгоритм Дейкстры.