

Вопросы к экзамену по курсу “Построение и анализ алгоритмов”

1. Трудоемкость алгоритмов.
2. Алгоритмы сортировки. QuickSort. Сложность задачи сортировки.
3. Сортировка слиянием. Сложность задачи сортировки.
4. Бинарные поисковые деревья.
5. Хеширование.
6. Графы. Структуры данных для представления графов.
7. Алгоритм для нахождения эйлерова цикла.
8. Поиск в ширину и его применение.
9. Поиск в глубину и его применение.
10. Задача об остовном дереве. Алгоритмы Прима и Краскала, их реализация, доказательство оптимальности.
11. Кратчайший путь между парой вершин в графе. Алгоритм Дейкстры.
12. Кратчайшие пути между всеми вершинами графа. Алгоритм Флойда.
13. Паросочетания в двудольных графах. Алгоритм построения наибольшего паросочетания в двудольном графе.
14. Алгоритм Гейла-Шепли решения задачи о marriage.
15. Алгоритм ссылочного ранжирования (на примере простейшего алгоритма подсчета PageRank).
16. Потоки и разрезы в сетях, алгоритм Форда-Фалкерсона.
17. Алгоритмические стратегии (принцип “Разделяй и властвуй”, динамическое программирование, жадные алгоритмы).
18. Алгоритмы поиска подстроки. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта.
19. Алгоритмы поиска подстроки. Алгоритм Бойера-Мура.
20. Алгоритмы поиска подстроки. Алгоритм Рабина-Карпа.
21. Машины Тьюринга.
22. Классы P и NP. Полиномиальное сведение.
23. NP-полные задачи. Шесть основных NP-полных задач (по Гери и Джонсону).
24. Алгоритмы с гарантированной оценкой точности. Задача упаковки.
25. Метод локального поиска и поиска с запретами. Алгоритм 2-замены для задачи коммивояжера.
26. Метод ветвей и границ. Задача коммивояжера.
27. Задача упаковки.
28. Задача о раскраске графа, точные и эвристические алгоритмы ее решения.
29. Генетические алгоритмы.
30. Сжатие информации. Алгоритм Хаффмана.
31. Криптосистемы с открытым ключом. Криптосистема RSA.