

1. Игры. Ретроанализ для ациклических графов.
2. Игры. Ретроанализ для графов с циклами.
3. Игры. Функция Гранди, правило тех.
4. Игры. Функция Гранди, правило хог.
5. Задача LCA. Тривиальное решение за $O(h)$.
6. Метод двоичных подъемов. LCA online с предподсчетом $O(n \log n)$ времени и памяти и $O(\log n)$ на запрос.
7. Ахо-Хопкрофт-Ульман-Тарьян: решение LCA offline за время $O((n + m)\alpha(n))$.
8. Сведение LCA к RMQ ± 1 . Фарах-Колтон-Бендер: решение RMQ ± 1 online с предподсчетом за $O(n)$ и ответом на запрос за $O(1)$. Сведение RMQ к LCA.
9. Двоичный и троичный поиск. Золотое сечение. Оценка количества обращений к функции.
10. Метод Ньютона, метод простой итерации для линейной системы. Оценка погрешности на каждом шаге.
11. Расширенный алгоритм Евклида. Решение линейного диофантового уравнения.
12. Операции в кольце вычетов. Нахождение обратного элемента в случае простого и непростого модуля. Малая теорема Ферма. Алгоритм быстрого возведения в степень.
13. Китайская теорема об остатках.
14. Проверка числа на простоту. Тест Ферма. Алгоритм Рабина-Миллера.
15. Факторизация числа, ρ -метод Полларда.
16. Как умножать числа по модулю до 2^{63} , используя 64-битную арифметику.
17. Понятие детерминированного конечного автомата (ДКА), принятие слова ДКА, задание языка.
18. Понятие недетерминированного конечного автомата (НКА), принятие слова НКА. Детерминизация НКА, алгоритм Томпсона (ДКА с состояниями только для достижимых подмножеств состояний НКА).
19. Проверка эквивалентности ДКА. Минимизация ДКА за $O(\alpha n^2)$.
20. Выражение рекуррентных соотношений через умножение матриц.
21. Вычисление линейных и двумерных динамик с помощью умножения матриц. Время работы.
22. Оптимизация памяти в задаче НОП с помощью bitset.
23. Восстановление ответа в задаче НОП с $O(m\sqrt{n})$ памяти.
24. Восстановление ответа в задаче НОП с $O(mn^{1/3})$ памяти.
25. Алгоритм Хиршберга: восстановление ответа в задаче НОП с $O(m)$ памяти. Способ с вычислением двух средних строк.