

1. Мосты. Точки сочленения. Компоненты вершинной и рёберной двусвязности.
2. Компоненты сильной связности и 2-SAT.
3. Эйлеров цикл
4. Паросочетание в двудольном графе. Алгоритм Куна.
5. Вершинное покрытие и независимое множество в двудольных графах.
6. Теорема Дилворта (максимальная антицепь равна минимальному разбиению).
7. Взвешенные с одной и с двух сторон паросочетания.
8. Неявное дерево отрезков.
9. Задача про объединение прямоугольников.
10. Дерево фенвика. Встречное дерево фенвика.
11. Простое двумерное дерево, двумерное дерево отрезков (ДО внутри ДО). Примеры задач.
12. Персистентность. Поиск  $k$ -й порядковой статистики.
13. Динамика по подмножествам. Перебор подмножеств за  $\mathcal{O}(3^n)$ , Гамильтонов путь. Subset convolution.
14. Динамика по профилю. Динамика по изломанному профилю. Узоры  $2 \times 2$ .
15. Динамика. Возведение матрицы в степень.
16. Convex Hull Trick. Лямбда оптимизация.
17. Оптимизация кнута. Оптимизация через разделяй и властвуй.
18. Дерево Li-Chao.
19. Две ближайшие точки.
20. Система непересекающихся множеств. Эвристики рангов и сжатия путей. Доказательство  $\mathcal{O}(\log)$  для каждой эвристики в отдельности, доказательство  $\mathcal{O}(\log^*)$  для двух эвристик.
21. Dynamic Connectivity Offline.
22. Meet-in-the-middle. Рюкзак. Клика.
23. Выпуклая оболочка,  $\mathcal{O}(nk)$  и  $\mathcal{O}(n \log n)$
24. Точка внутри выпуклого многоугольника. Точка внутри невыпуклого, способ с горизонтальным лучом.
25. Касательные к выпуклому многоугольнику, параллельные данной прямой. Пересечение прямой и выпуклого многоугольника.
26. Касательные к выпуклому многоугольнику из точки.

27. Две наиболее удаленные точки (калиперы).
28. Сумма Минковского.
29. Статичная корневая декомпозиция массива.
30. Split-Rebuild корневая.
31. Корневая декомпозиция по запросам. Задача про бочонки мёда.
32. Параллельный бинпоиск для бочонков мёда.
33. Корневая декомпозиция по степеням вершин в графе, по длинам строк.
34. Алгоритм Мо. Алгоритм Мо в 3d с изменениями.
35. Z-функция. Префикс-функция. Автомат КМП.
36. Бор, Ахо-Корасик, два способа работы с ним, примеры.
37. Суффиксный массив за  $\mathcal{O}(n \log n)$ .
38. Алгоритм Касаи.
39. LCA. Двоичные подъемы. Сведение LCA к RMQ $\pm$ 1.
40. Разреженные таблицы.
41. RMQ offline. LCA offline. Алгоритм Тарьяна.
42. Алгоритм Фараха-Колтона-Бендера.
43. LA. Двоичные подъемы. Ladder decomposition. Их объединение  $\langle \mathcal{O}(n \log n), \mathcal{O}(1) \rangle$ .
44. 4 русских для LA.
45. Центроидная декомпозиция, примеры
46. Heavy-Light декомпозиция, пример