

Вопросы

1. Графы. Поиск мостов и компонент реберной двусвязности.
2. Графы. Поиск точек сочленения и компонент вершинной двусвязности.
3. Графы. Гамильтонов цикл в почти полном графе. Оре, Дирак. Алгоритм построения за $O(N^2)$.
4. Графы. Гамильтонов цикл в почти полном графе. Хватал. Алгоритм построения за $O(N^2)$.
5. Графы. Гамильтонов путь в турнире за $O(N^2)$.
6. Графы. Гамильтонов цикл в турнире за $O(N^3)$.
7. Потоки. Теорема Форда-Фалкерсона.
8. Потоки. Нахождение разреза, паросочетания. Покрытие ациклического графа путями.
9. Потоки. Алгоритм Форда-Фалкерсона.
10. Потоки. Алгоритм Эдмондса (с док-вом, доказывать лемму о том, что расстояния \nearrow , не нужно)
11. Потоки. Алгоритм Масштабирования (с док-вом)
12. Потоки. Алгоритм Диница (с док-вом)
13. Потоки. Спаривание алгоритма Диница с масштабированием: оценка времени работы
14. Потоки. [L,R]
15. MinCost потоки. Построение MinCost потока размера k (с док-вом)
16. MinCost потоки. Прикладные задачи: о назначениях, транспортная.
17. MinCost потоки. Потенциалы и Дейкстра.
18. Паросочетания. Формулировки: паросочетание, независимое множество, контролирующее множество, совершенное паросочетание.
19. Паросочетания. Построение независимого и контролирующего множеств за $O(E)$ по готовому паросочетанию.
20. Паросочетания. Лемма о дополняющем чередующемся пути.
21. Паросочетания. Построение за $O(VE)$: алгоритм Куна (с док-вом)
22. Паросочетания. Построение за $O(E\sqrt{V})$: алгоритм Хопкрофта-Карпа (с док-вом).
23. Паросочетания. Рандомизированный алгоритм построения паросочетания в произвольном графе.
24. Раскраски. Вершинные покраски. Приближенные алгоритмы (решение задачи O из конкурса)
25. Раскраски. Теорема Визинга, ее случай для двудольного графа.
26. Раскраски. Лемма Холла и ее следствие про покраску k -регулярного двудольного графа.
27. Раскраски. Алгоритм покраски k -регулярного двудольного графа за $O(\text{Matching}) * O(\log k)$
28. Раскраски. Алгоритм покраски произвольного двудольного графа.
29. RMQ. Дерево отрезков
30. RMQ. Sparse Table
31. RMQ. Сведение к LCA за $O(n)$
32. RMQ. Замыкание идеи Sparse Table (решение за $O(\log^* n)$).
33. RMQ. Offline решение за $O(n \cdot \alpha)$
34. RMQ. Минимум на отрезке фиксированной длины k за $O(1)$.
35. RMQ. Минимум на движущемся вправо отрезке произвольной длины за $O(1)$.
36. LCA. Offline решение за $O(n \cdot \alpha)$
37. LCA. Двоичные подъемы.
38. LCA. Сведение к RMQ с помощью Эйлера обхода.
39. СНМ. Решение за $O(N \log N + M)$
40. СНМ. Подвешивание меньшего к большему (док-во времени $O(\log n)$)
41. СНМ. Сжатие путей (док-во времени $O(\log n)$)
42. СНМ. Док-во того, что вместе эвристики дают время $O(\log^* n)$.
43. Lower Bounds. Sort, Heap, Convex Hull, Segment Tree.
44. Пути в дереве. Веса не меняются. Offline. Решение dfs-ом.
45. Пути в дереве. Веса не меняются. Offline. Решение сжатием путей.
46. Пути в дереве. Веса не меняются, сумма = $O(1)$.
47. Пути в дереве. Веса не меняются, минимум = $O(\log n)$.
48. Пути в дереве. Веса меняются, сумма = LCA + дерево отрезков.

49. Пути в дереве. Веса меняются, минимум = 2D запрос
50. DataStructures: Дерево отрезков сортированных массивов.
51. DataStructures: КД-дерево (с док-вом в частном случае)
52. DataStructures: Heavy-Light decomposition (с док-вом).
53. DataStructures: Linking-Cutting trees (без док-ва).