

## ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДО ІСПИТУ

1. Що таке «жадібний алгоритм»?
2. Які переваги та недоліки жадібного методу?
3. Які властивості повинна мати задача, щоб до неї можна було застосувати жадібний метод?
4. Назвіть алгоритми, які використовують жадібний метод для знаходження оптимального розв'язку.
5. Для якого класу задач жадібний метод дає наближений до оптимального результат?
6. Що таке граф?
7. Які основні терміни теорії графів ви знаєте?
8. Що таке матриця інцидентності?
9. Що таке матриця суміжності?
10. Що таке список суміжності?
11. Які переваги та недоліки матриці суміжності?
12. Які переваги та недоліки списку суміжності?
13. Що таке топологічне сортування графа?
14. Які методи обходу графів ви знаєте?
15. Яка структура даних використовується для BFS?
16. Яка структура даних використовується для DFS?
17. Який з обходів графа можна реалізувати за допомогою рекурсії?
18. Який з обходів доцільно використовувати для знаходження найкоротшої відстані в незваженому графі?
19. Який з обходів можна використати для топологічного сортування вершин графа?
20. Що таке кістякове дерево графа?
21. Які ще терміни використовуються для позначення кістякового дерева?
22. Скільки кістякових дерев можна побудувати на графі з  $N$  вершинами?
23. Що таке мінімальне кістякове дерево графа?
24. Які алгоритми побудови мініимального кістякового дерева ви знаєте?
25. Яка найкраща часова складність для алгоритмів побудови мініимального кістякового дерева?
26. Що таке система неперетинних множин?
27. Як називається новостворена множина з одного елемента?
28. Які основні операції застосовуються до DSU?
29. Які методи стиснення використовуються для DSU?
30. В яких задачах застосовують DSU?
31. Сформулюйте за дачу про максимальний потік.

32. Хто і коли вперше сформулював задачу про максимальний потік в загальному вигляді?
33. Які алгоритми для розв'язку задачі про максимальний потік ви знаєте?
34. Що таке залишкова мережа?
35. Що таке доповнювальний шлях?
36. Які додаткові поняття ввів Дініц для розв'язку задачі про максимальний потік?
37. Які методи обходу графа використовує алгоритм Дініца?
38. Які додаткові властивості вершин графа використовуються в алгоритмі просування передпотуку?
39. Які основні операції використовуються в алгоритмі просування передпотуку?
40. Яка обчислювальна складність розглянутих алгоритмів?
41. Які алгоритми для пошуку найкоротшого шляху в графі ви знаєте?
42. Які обмеження має алгоритм Дейкстри?
43. Яка обчислювальна складність алгоритму Дейкстри?
44. Який алгоритм обходу графа лежить в основі алгоритму Дейкстри?
45. Яку перевагу має алгоритм Беллмана-Форда над алгоритмом Дейкстри?
46. Які обмеження має алгоритм Беллмана-Форда?
47. Яка обчислювальна складність алгоритму Беллмана-Форда?
48. Яка основна відмінність алгоритму Флойда-Воршелла від інших алгоритмів пошуку найкоротшого шляху в графі?
49. Яка обчислювальна складність алгоритму Флойда-Воршелла?
50. Який з розглянутих алгоритмів дозволяє виявити негативні цикли в графі?
51. Що таке послідовність?
52. Які числові послідовності ви знаєте?
53. Які є способи задання послідовностей?
54. Що таке перестановка?
55. Які алгоритми генерації перестановок ви знаєте?
56. Що таке лексикографічний порядок генерації перестановок?
57. Яка відмінність між алгоритмами Джонсона-Троттера і Гіпа?
58. Які ще алгоритми генерації перестановок ви знаєте?
59. Що таке гешування?
60. Які типи геш-функцій ви знаєте?
61. Що таке геш-таблиця?
62. Що таке колізії в геш-таблицях?
63. Які є способи усунення колізій?
64. Як обчислюється геш рядка?
65. Що таке поліноміальний ковзний геш?

66. Для чого призначений алгоритм Рабіна-Карпа?
67. Дайте визначення поняттю «динамічне програмування».
68. Яким умовам повинна відповідати задача, щоб її можна було розв'язати за допомогою динамічного методу?
69. На які два підходи поділяється динамічний метод?
70. Які переваги динамічного підходу над рекурсивним?
71. Які класичні задачі, що можуть бути розв'язані за допомогою динамічного програмування, ви знаєте?
72. Що таке Digit DP?
73. Що таке Memoization?
74. Що таке Tabulation?
75. Який підхід динамічного програмування швидший «згори до низу» чи «знизу до гори»?