

1. Вопросы для экзамена

1. Простейшие определения и свойства графов. Метрические понятия.
2. Методы представления графов.
3. Поиск в глубину и в ширину.
4. Связность, поиск мостов и компонент связности.
5. Алгоритм Косарайю и Шарира.
6. Эйлеровы графы. Алгоритм Флери.
7. Графы де Брюина и их приложения.
8. Гамильтоновы графы. Теорема Оре, поиск гамильтонова цикла.
9. Турниры. Теорема Редди-Кампона.
10. Деревья, теорема Кэли, код Прюфера, корневые деревья.
11. Каркасы. Главные циклы и разрезы.
12. Алгоритм Каргера.
13. Двудольные графы. Критерий и алгоритм определения двудольности.
14. Паросочетания, определения, построение наибольшего паросочетания.
15. Клики и независимые множества. Алгоритм Брона — Кербоса.
16. Планарность. Грани графа, теорема Эйлера.
17. Гомеоморфизм графов. Критерии Понтрягина-Куратовского и Вагнера.
18. Вершинная раскраска графов, алгоритм последовательной раскраски.
19. Реберный граф, реберная раскраска графов.
20. Хроматические многочлены и их свойства.
21. Методы редукции графов (по полным и нуль графам).
22. Простейшие способы вычисления хроматического многочлена.
23. Алгоритмы Прима и Краскала.
24. Алгоритм Дейкстры.
25. Алгоритм Флойда.

26. Кратчайший путь в лабиринте (волновой алгоритм).
27. Алгоритм A^* .
28. Потоки в сетях. Алгоритм Форда — Фалкерсона.
29. Алгоритм Форда — Фалкерсона для плоского графа.
30. Построение наибольшего паросочетания алгоритмом Форда — Фалкерсона.
31. Метод ветвей и границ. Гамильтонов путь.
32. Алгоритмы топологической сортировки
33. Свойства бинарных отношений. Способы задания.
34. Отношения эквивалентности и толерантности. Метод раскраски.
35. Отношения предпорядка и порядка. Построение согласованного отношения.
36. Частично упорядоченные множества, диаграмма Хассе.
37. Транзитивное замыкание бинарного отношения. Алгоритм Уоршелла.
38. Введение в семантические сети.

2. Литература

1. Поздняков С. Н., Рыбин С. В. Дискретная математика. — М. : Академия, 2007.
2. Рыбин С. В. Дискретная математика и информатика. — СПб. : Лань, 2022.
3. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. — 3-е изд. — СПб. : Питер, 2019.
4. Харари Ф. Теория графов. — URSS. 2018. Изд. 5, доп.
5. Кормен Т. Х., Лейзерсон Ч. И., Ривест Р. Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. — 3-е изд. — Вильямс, 2013.
6. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. — Мир, 1997.