

**Вопросы по курсу «Теория графов»
2022–2023 уч.г., весенний семестр**

1. Способы задания графа.
2. Способы задания орграфа.
3. Определение графа. Инцидентность. Смежность рёбер. Смежность вершин. Связность вершин.
4. Определение орграфа. Дуга. Достижимость. Полустепень вершины. Петля.
5. Степень вершины. Висячая и изолированная вершины. Эйлеров и квазиэйлеров граф. Их критерии.
6. Изоморфизм графов. Подграф. Операции над графами.
7. Поиск в ширину. Алгоритмы, основанные на поиске в ширину.
8. Поиск в глубину. Алгоритмы, основанные на поиске в глубину.
9. Маршрут. Замкнутый маршрут. Цепь. Простая цепь. Цикл. Простой цикл. Путь. Контур.
10. Связность графа. Компоненты связности графа. Алгоритмы их нахождения.
11. Связность орграфа. Компоненты связности и сильной связности. Алгоритм нахождения компонент сильной связности.
12. Мост. Шарнир (точка сочленения). Компоненты двусвязности.
13. Алгоритм определения циклов в графе. Ациклические графы.
14. Алгоритм нахождения мостов и шарниров.
15. Матрица расстояний. Способы её нахождения.
16. Характеристики графа. Алгоритм Флойда-Уоршалла.
17. Расстояние между вершинами. Алгоритм Дейкстры.
18. Алгоритм Левита. Сравнение, другими алгоритмами поиска кратчайшего пути.
19. Алгоритм Беллмана-Форда-Мура. Сравнение, другими алгоритмами поиска кратчайшего пути.
20. Алгоритм Джонсона. Сравнение, другими алгоритмами поиска кратчайшего пути.
21. Алгоритм A*. Эвристики, используемые в алгоритме.
22. Дерево. Корневое дерево. Основные определения и соотношения.
23. Остовное дерево графа. Алгоритмы его нахождения.
24. Остовное дерево взвешенного графа. Алгоритмы его нахождения.
25. Эйлеров граф. Квазиэйлеров граф. Критерии. Алгоритм поиска эйлерова пути.
26. Гамильтонов граф. Его признаки. Постановка задачи коммивояжёра.
27. Методы решения задачи коммивояжёра. Муравьиный алгоритм.
28. Методы решения задачи коммивояжёра. Метод ветвей и границ.

- 29. Сеть. Разрез. Максимальный поток. Дивергенция.
- 30. Алгоритм Форда-Фалкерсона нахождения максимального потока в сети.
- 31. Двудольный граф. Паросочетание. Задача о назначениях.
- 32. Планарный граф. Признаки планарности.
- 33. Хроматическое число графа. Раскраска двудольного графа.