

**Вопросы к зачёту по курсу “Информатика”.**  
**Весенний семестр 2021, начинающие группы.**

1. Хеширование. Полиномиальный хеш. Алгоритм Рабина-Карпа.
2. Хеширование. Открытая хеш и закрытая хеш-таблицы. Проблема удаления из закрытой хеш-таблицы. Перехеширование. Реализация закрытой хеш-таблицы.
3. Словари и множества в Python.
4. Списки: односвязный, двусвязный. Время работы основных операций: добавление в начало/конец, удаление с начала/конца, обращение к произвольному элементу. Реализация односвязного списка.
5. Куча. Сортировка кучей, оценка времени работы.
6. Стек, одно- и двусторонняя очереди. Очередь с приоритетом. Модули deque, heapq.
7. Определение графа. Степень вершины, петли, кратные рёбра, истоки и стоки. Цепи, пути и циклы. Взвешенность и ориентированность графа.
8. Связность графа. Компоненты связности графа. Сильная и слабая связность ориентированного графа. Компоненты связности орграфа.
9. Способы представления графа в памяти: список рёбер, матрица смежности, списки смежности.
10. Поиск в глубину. Оценка времени работы.
11. Подсчёт и выделение компонент связности обходом в глубину.
12. Проверка графа на ацикличность и нахождение цикла обходом в глубину.
13. Топологическая сортировка: постановка задачи и решение алгоритмом Тарьяна.
14. Точки сочленения и мосты. Поиск точек сочленения обходом в глубину.
15. Поиск в ширину. Оценка времени работы.
16. Подсчёт и выделение компонент связности обходом в ширину.
17. Нахождение кратчайшего цикла в невзвешенном графе.
18. Алгоритм Дейкстры (наивная реализация). Оценка времени работы.
19. Алгоритм Дейкстры с приоритетной очередью (кучей). Оценка времени работы.
20. Алгоритм Флойда-Уоршелла.
21. Остов, остовное дерево и минимальное остовное дерево графа. Алгоритм Прима (наивная реализация).
22. Игры на ациклических графах. Решение поиском в глубину.
23. Сумма игр. Функция Шпрага-Гранди (без доказательства).