**1. Какие представления графов Вы знаете?**

Матрица смежности, матрица инцидентностей, список смежных вершин.

**2. В чем заключается поиск в ширину? Где рационально его использовать?**

Поиск в ширину — алгоритм обхода графа, начинающийся с заданной вершины и постепенно обходящий все ее соседей, затем все соседей ее соседей и т.д. Рационально использовать для поиска кратчайшего пути или нахождения компонент связности графа.

**3. В чем заключается поиск в глубину? В каких ситуациях рационально его использовать?**

Поиск в глубину — алгоритм обхода графа, начинающийся с заданной вершины и идущий вглубь каждой ветви до тех пор, пока не достигнет конца пути, затем возвращается на ближайшую непосещенную вершину и продолжает поиск. Рационально использовать для поиска циклов, топологической сортировки и генерации лабиринтов.

**4. В чем смысл топологической сортировки? Для чего она применяется?**

Топологическая сортировка — упорядочивание вершин графа так, чтобы для каждого ребра (u, v) вершина u предшествовала вершине v. Применяется, например, для определения порядка зависимостей между задачами в проектном управлении или определения порядка компиляции файлов в компьютерных программах.

**5. Что такое минимальное остовное дерево?**

Минимальное остовное дерево — это подмножество ребер графа, которое связывает все вершины и имеет минимальную суммарную длину.

**6. В чем заключается стандартный алгоритм построения минимального остовного дерева?**

Стандартный алгоритм построения минимального остовного дерева — это алгоритм Крускала или алгоритм Прима, которые оба имеют временную сложность O(E log E), где E — количество ребер графа.

**7. К какой категории алгоритмов относятся алгоритмы Прима и Крускала?**

Алгоритмы Прима и Крускала относятся жадным алгоритмам.

**8. Опишите один шаг алгоритма Крускала? Когда алгоритм прекращает свою работу?**

Один шаг алгоритма Крускала заключается в выборе минимального по весу ребра, которое не образует цикл с уже выбранными ребрами. Алгоритм прекращает свою работу, когда все вершины графа становятся связанными или когда все ребра были рассмотрены.