

Предмет	Информатика, ЕГЭ 2023
Задание №	1
Тема	Анализ информационных моделей
Уровень сложности	Базовый

Задание требует сопоставить вершины графа и весовую матрицу либо найти оптимальный маршрут по весовой матрице.

1. Обратите внимание, что в задании могут встретиться ориентированные графы. В этом случае весовая матрица несимметрична, на схеме вершины графа соединены дугами (ориентированными отрезками со стрелками). Будьте внимательны, расстояние между парой вершин может быть разным в зависимости от направления движения!

2. Имейте в виду, что вместо весовой матрицы (с числами) в задании может встретиться матрица смежности (со звёздочками), что не меняет общего алгоритма решения, предложенного ниже.

3. Определите степени всех вершин (то есть количество связанных с каждой вершиной рёбер на схеме и количество заполненных ячеек в строках матрицы). Выясните, сколько раз встречается каждое значение степени вершин. Далее сопоставьте эти вершины графа с весовой матрицей.

4. Используйте найденные вершины, чтобы последовательно идентифицировать другие, смежные с ними, вершины. Будьте особенно внимательны с идентификацией вершин, имеющих одинаковые степени! В каждом случае обязательно ищите отличительные особенности – степень и связи вершины с уже найденными вершинами.

5. Учтите, что в некоторых задачах сопоставить все вершины в графе и матрице заведомо невозможно. Как правило, для получения ответа этого не требуется (например, нужно найти номера двух вершин и в ответе упорядочить номера по возрастанию). Прочитайте внимательно задание, иногда оно содержит дополнительные подсказки, позволяющие однозначно идентифицировать вершины (*«длина дороги между вершинами А и В меньше длины дороги между вершинами А и С»* и т. п.).

6. Когда в задании требуется найти кратчайший маршрут между парой вершин, следует воспользоваться методом динамического программирования. Запишите название стартовой вершины с длиной пути, равной нулю. Далее выпишите смежные с ней вершины и для каждой из них вычислите длину пути (сумма текущей длины пути и длины соответствующего участка между вершинами). Вычеркните вершины, длины путей для которых оказались больше ранее найденных. Продолжайте указанный алгоритм до исчерпания всех рёбер графа.

7. Внимательно перепроверьте, что требуется записать в ответе. Это может быть длина участка дороги или длина кратчайшего пути между парой городов (вершин), сумма длин нескольких участков, буквенные обозначения всех городов из таблицы и т. д.