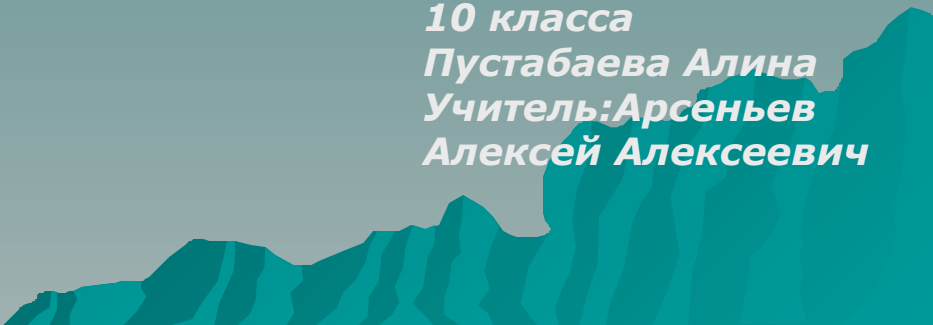


Подготовка к ЕГЭ. Решения задания №5

*Выполнила ученица
10 класса
Пустабаева Алина
Учитель: Арсеньев
Алексей Алексеевич*



Цель: научиться выполнять задание №5 из ЕГЭ

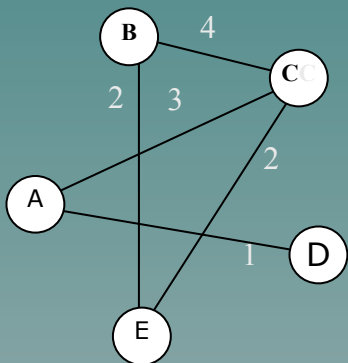
Что нужно знать:

- 1) В принципе, особых дополнительных знаний, кроме здравого смысла и умения перебирать варианты (не пропустив ни одного!) здесь, как правило, не требуется
- 2) Полезно знать, что такое **граф**
- 3) Чаще всего используется **взвешенный граф**
- 4) желательно научиться быстро (и правильно) строить граф по весовой матрице и наоборот

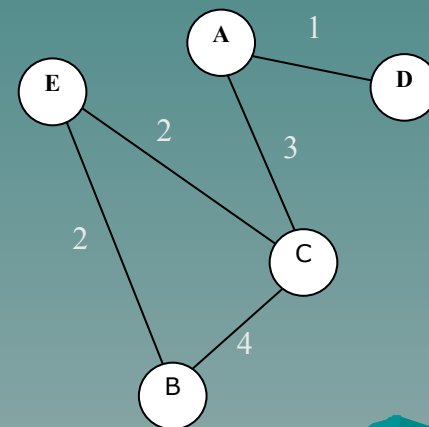
•Рассмотрим граф (рисунок слева), в котором 5 вершин (A, B, C, D и E); он описывается таблицей, расположенной в центре; в ней, например, число 4 на пересечении строки B и столбца C означает, что, во-первых, есть ребро, соединяющее B и C, и во-вторых, вес этого ребра равен 4; пустая клетка на пересечении строки A и столбца B означает, что ребра из A в B нет

•Обратите внимание, что граф по заданной таблице (она еще называется *весовой матрицей*) может быть нарисован по-разному; например, той же таблице соответствует граф, показанный на рисунке справа от нее

•В приведенном примере матрица симметрична относительно главной диагонали; это может означать, например, что стоимости перевозки из B в C и обратно равны (это не всегда так)



	A	B	C	D	E
A			3	1	
B			4		2
C	3	4			2
D	1				
E		2	2		



Задача: Между населенными пунктами A,B,C,D,E,F построены дороги, протяженность которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.).
 Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F, проходящего через пункт E и не приведенная в таблице.(Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет!)

Решение:

1)Поскольку нас интересуют только маршруты, НЕ проходящие через пункт B, столбец и строку, соответствующие этому пункту, можно удалить из таблицы:

	A	C	D	E	F
A		4	8		16
C	4		3		
D	8	3		5	3
E			5		5
F	16		3	5	

	A	B	C	D	E	F
A		2	4	8		16
B	2			3		
C	4			3		
D	8	3	3		5	3
E				5		5
F	16			3	5	

2) Дальше действуем так же, как показано при решении следующих далее разобранных задач; причем из всех маршрутов нужно оставить только те, которые проходят через пункт E

3) первый шаг от A (в скобках указаны длины маршрутов):

AC (4), AD (8)

прямой маршрут AF не рассматриваем, потому что он не проходит через пункт E

4) второй шаг

ACD (7), ADC (11), ADE (13)

маршрут ADF не рассматриваем, потому что он не проходит через пункт E

5) третий шаг:

ACDE (12), ADEF (18)

маршрут ADEF дошел до пункта назначения;

маршрут ADC продолжать не имеет смысла, потому что из C можно проехать только в пункты A и D, где мы уже были;

маршрут ACDF не рассматриваем, потому что он не проходит через пункт E

6) четвертый шаг:

ACDEF(17)

7) этот маршрут тоже дошел до пункта назначения, его длина меньше, чем для предыдущего, его и выбираем

8) Ответ: 17.

Запомнить!

Граф- это набор вершин и соединяющих их ребер.

Взвешенный граф- где с каждым ребром связано некоторое число (вес), оно может обозначать, например, расстояние между городами или стоимость перевозки

Спасибо за внимание!

