

Разбор задач ЕГЭ

Анализ информационных
моделей.



Задача 1.

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

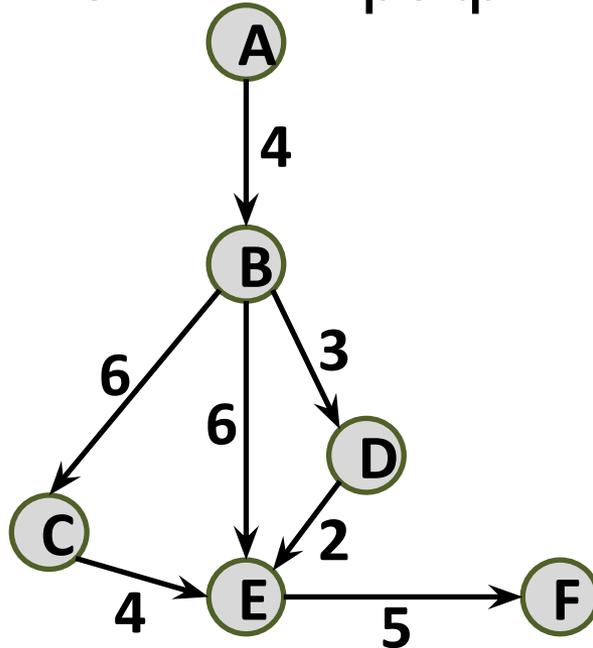
Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным д

- 1) 9
- 2) 13
- 3) 14
- 4) 15

	A	B	C	D	E	F
A		4				
B	4		6	3	6	
C		6			4	
D		3			2	
E		6	4	2		5
F					5	

Задача 1.

Для решения этой задачи лучше построить взвешенный граф.



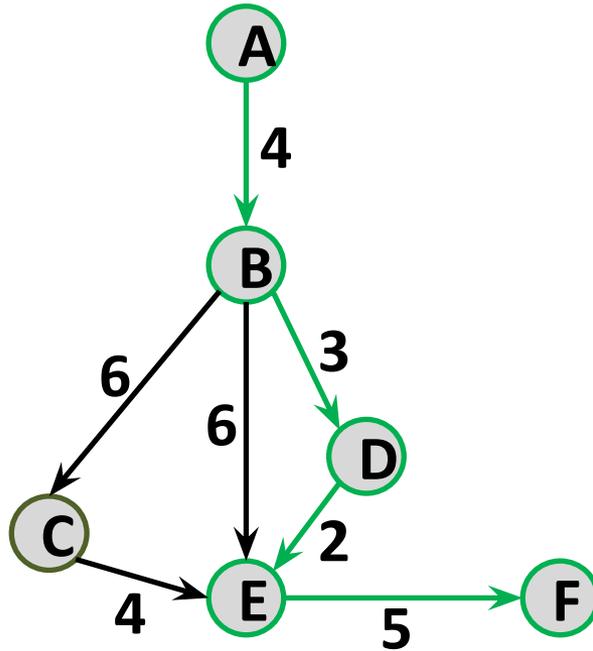
	A	B	C	D	E	F
A		4				
B	4		6	3	6	
C		6			4	
D		3			2	
E		6	4	2		5
F					5	

Возможные пути из A в F и их длины:

ABCEF	$4+6+4+5=19$
ABEF	$4+6+5=15$
ABDEF	$4+3+2+5=14$

Задача 1.

Таким образом кратчайший путь $ABDEF=14$ км.



Ответ 3.

Задача 2.

Транспортная фирма осуществляет грузоперевозки разными видами транспорта между четырьмя городами: ЧЕРЕПОВЕЦ, МОСКВА, КУРСК, ПЕРМЬ. Стоимость доставки грузов и время в пути указаны в таблице:

Пункт отправления	Пункт назначения	Стоимость(у. е.)	Время в пути
МОСКВА	ПЕРМЬ	100	70
МОСКВА	КУРСК	30	10
МОСКВА	ЧЕРЕПОВЕЦ	50	15
ПЕРМЬ	МОСКВА	100	69
ЧЕРЕПОВЕЦ	ПЕРМЬ	140	80
ЧЕРЕПОВЕЦ	МОСКВА	50	15
ЧЕРЕПОВЕЦ	КУРСК	100	80
КУРСК	ПЕРМЬ	60	40
КУРСК	МОСКВА	30	10
КУРСК	ЧЕРЕПОВЕЦ	100	80
КУРСК	ЧЕРЕПОВЕЦ	90	100



Задача 2.

Определите маршрут наиболее дешевого варианта доставки

груза из ЧЕРЕПОВЦА в ПЕРМЬ. Если таких маршрутов несколько, в ответе укажите наиболее выгодный по времени вариант.

- 1) ЧЕРЕПОВЕЦ – ПЕРМЬ
- 2) ЧЕРЕПОВЕЦ – КУРСК – ПЕРМЬ
- 3) ЧЕРЕПОВЕЦ – МОСКВА – ПЕРМЬ
- 4) ЧЕРЕПОВЕЦ – МОСКВА – КУРСК – ПЕРМЬ

Тут всё сделано за нас в ответах 😊, осталось выбрать:

Номер ответа	Стоимость	Время в пути
1	140	80
2	$100+60=160$	$80+40=140$
3	$50+100$	$15+70=85$
4	$50+30+60=140$	$15+10+40=65$

Ответ 4.

Задача 3.

В одной сказочной стране всего 5 городов, которые соединены между собой непересекающимися магистралями. Расход топлива для каждого отрезка и цены на топливо приведены в таблице:

Город А	Город Б	Расход топлива(л.)	Цена 1 л. топлива в городе А
АИСТОВО	БЫКОВО	6	10
АИСТОВО	ЦАПЛИНО	7	10
АИСТОВО	ДРОНТОВО	8	10
БЫКОВО	ЦАПЛИНО	10	2
БЫКОВО	ЕНОТОВО	16	2
ЦАПЛИНО	БЫКОВО	15	2
ЦАПЛИНО	ДРОНТОВО	10	2
ДРОНТОВО	ЕНОТОВО	1	10

Задача 3.

Проезд по магистралям возможен в обоих направлениях, однако в стране действует закон: выезжая из города А, путешественник обязан на весь ближайший отрезок до города Б закупить топливо по ценам, установленным в городе А. Определите самый дешевый маршрут из АИСТОВО в ЕНОТОВО.

- 1) АИСТОВО – БЫКОВО – ЕНОТОВО
- 2) АИСТОВО – ДРОНТОВО – ЕНОТОВО
- 3) АИСТОВО – ЦАПЛИНО – ДРОНТОВО – ЕНОТОВО
- 4) АИСТОВО – ЦАПЛИНО – БЫКОВО – ЕНОТОВО

Задача 3.

Это почти такая же задача как и предыдущая, только нам предварительно надо рассчитать стоимость проезда из А в Б.
Для этого перемножим цену и расход, затем составим таблицу.

Город А	Город Б	Стоимость проезда из А в Б
АИСТОВО	БЫКОВО	60
АИСТОВО	ЦАПЛИНО	70
АИСТОВО	ДРОНТОВО	80
БЫКОВО	ЦАПЛИНО	20
БЫКОВО	ЕНОТОВО	32
ЦАПЛИНО	БЫКОВО	30
ЦАПЛИНО	ДРОНТОВО	20
ДРОНТОВО	ЕНОТОВО	10

Номер ответа	Стоимость
1	$60+32=92$
2	$80+10=90$
3	$70+20+10=100$
4	$70+30+32=132$

Ответ 2.

Задача 4.

Между четырьмя местными аэропортами: ЛУГОВОЕ, ДЯТЛОВО, НИКИТИНО и ОРЕХОВО, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ДЯТЛОВО	ЛУГОВОЕ	10:15	10:55
ЛУГОВОЕ	НИКИТИНО	10:20	11:00
ОРЕХОВО	ЛУГОВОЕ	10:25	12:05
ЛУГОВОЕ	ДЯТЛОВО	10:30	11:15
НИКИТИНО	ЛУГОВОЕ	10:55	11:40
ОРЕХОВО	ДЯТЛОВО	11:10	11:55
ЛУГОВОЕ	ОРЕХОВО	11:50	13:30
ДЯТЛОВО	ОРЕХОВО	12:00	12:50
НИКИТИНО	ОРЕХОВО	12:05	12:55
ОРЕХОВО	НИКИТИНО	12:10	12:55

Задача 4.

Путешественник оказался в аэропорту ЛУГОВОЕ в полночь. Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ОРЕХОВО. Считается, что путешественник успевает совершить пересадку в аэропорту, если между временем прилета в этот аэропорт и временем вылета проходит не менее часа.

- 1) 12:05
- 2) 12:50
- 3) 12:55
- 4) 13:30

Из ЛУГОВОГО всего 3 пути:



Ответ 3.

Прямым
рейсом будем

в 13:30

через

НИКИТИНО

будем в 12:55

через

ДЯТЛОВО на
пересадку

меньше часа

Вопросы

Что такое взвешенный граф?

Если рёбра графа имеют некоторое значение – длину, стоимость, то граф называют взвешенным.

Удобно ли решать последнюю задачу графом, почему?

Не удобно, потому что долго составлять граф.

А Почему в первой задаче клетка на пересечении пункта с самим собой закрашена серым?

Потому что пункт не связан дорогой с самим собой.

В первой задаче в некоторых клетках нет значений, почему?

Эти пункты не связаны дорогой.