

ОГЭ ЗАДАНИЕ 4

Учитель информатики
Жаркая Лариса Иннокентьевна

ЗАДАЧА 1

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

	A	B	C	D	E
A		1			
B	1		2	2	7
C		2			3
D		2			4
E		7	3	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

ЗАДАЧА 1

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	A	B	C	D	E
A		1			
B	1		2	2	7
C		2			3
D		2			4
E		7	3	4	

Из пункта А
можем поехать

только в пункт В



Движение начинаем
из пункта А

ЗАДАЧА 1

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	A	B	C	D	E
A		1			
B	1		2	2	7
C		2			3
D		2			4
E		7	3	4	



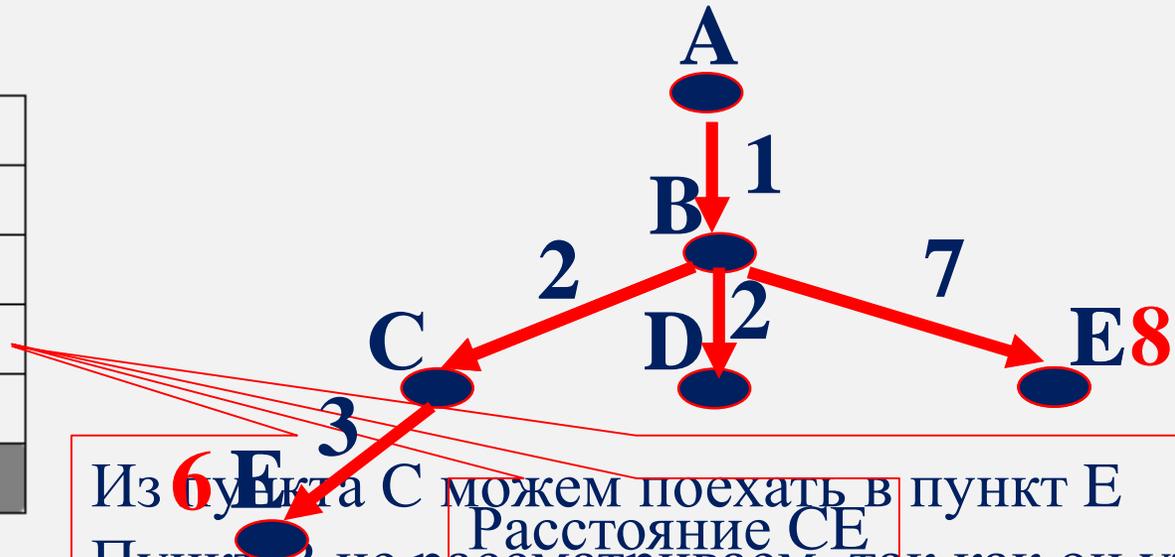
Найден первый возможный путь $AE=8$ км дорога $A \rightarrow B \rightarrow E$

ЗАДАЧА 1

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	A	B	C	D	E
A		1			
B	1		2	2	7
C		2			3
D		2			4
E		7	3	4	



Из пункта С можем поехать в пункт Е
Расстояние СЕ
Пункт В не рассматриваем, так как он уже отмечен

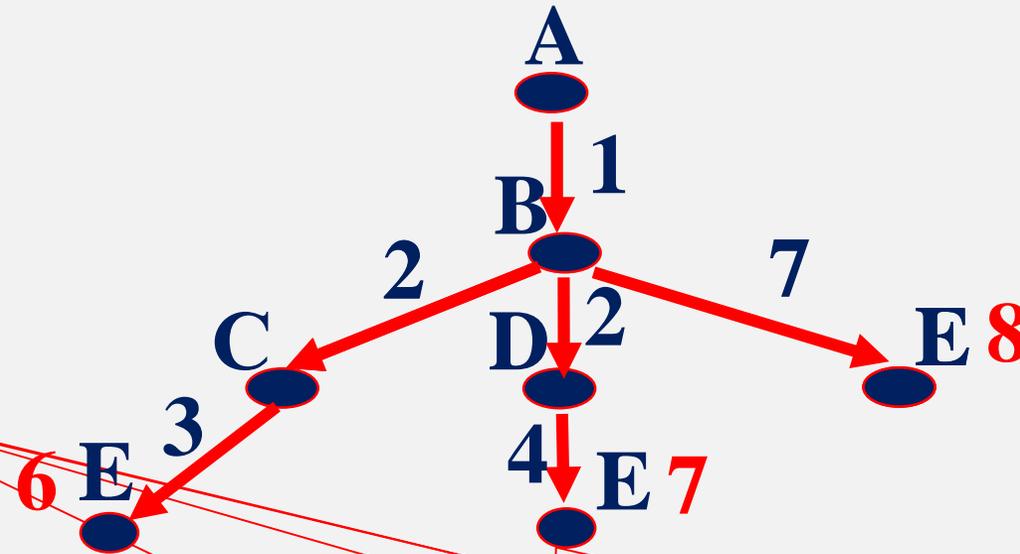
Найден второй возможный путь АЕ=6 км дорога А→В→С→Е

ЗАДАЧА 1

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	A	B	C	D	E
A		1			
B	1		2	2	7
C		2			3
D		2			4
E		7	3	4	



Кратчайший путь $AE = 6$ км дорога $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E$
Из пункта D можно пойти в пункт E
Найден третий возможный путь $AE = 7$ км дорога $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E$
Пункт B не рассматриваем, так как он уже отмечен

ЗАДАЧА 2

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

	А	В	С	D	Е
А		2	5	1	
В	2		1		
С	5	1		3	2
D	1		3		
Е			2		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

ЗАДАЧА 2

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		

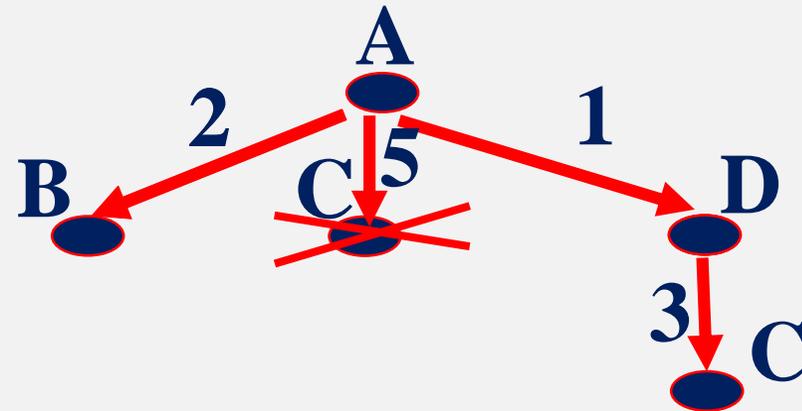


ЗАДАЧА 2

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		



Из пункта D можем поехать в пункт C DC

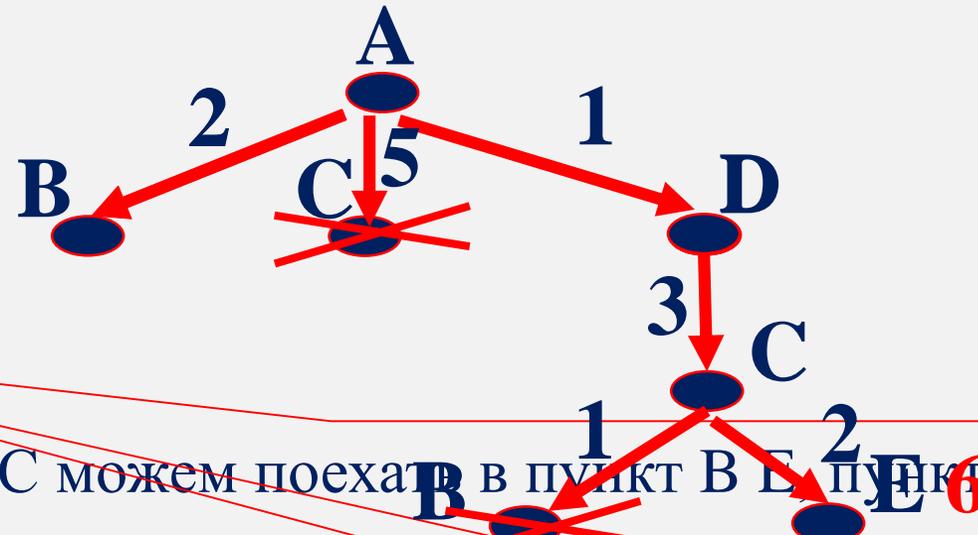
Заметим, что расстояние $A \rightarrow C$ 5 км, а расстояние $A \rightarrow D \rightarrow C$ 4 км, следовательно рассматривать путь $A \rightarrow C$ не имеет смысла, так как он будет длиннее

ЗАДАЧА 2

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		



Из пункта C можем поехать в пункт B E, пункты A D не рассматриваем, так как они уже отмечены

Найдем возможные пути только в A км дорожки D уже отмечены, следовательно таким путем нельзя добраться до пункта E

Расстояние CB CE

$CB = 1$ км дорожки D уже отмечены

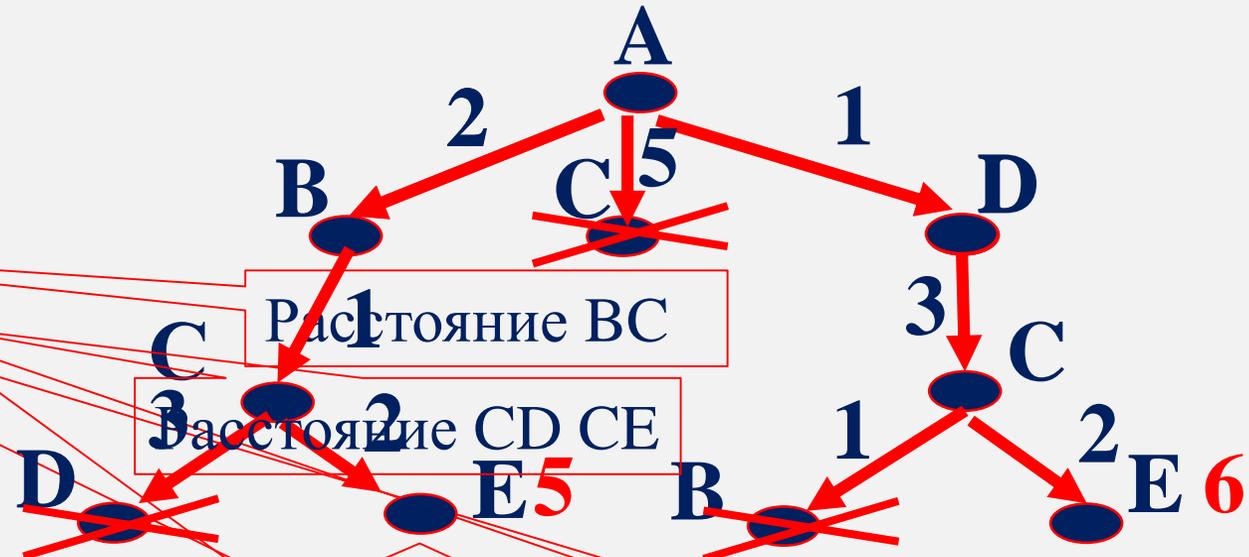
$CE = 2$ км дорожки D уже отмечены

ЗАДАЧА 2

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		



Заметим, что расстояние $A \rightarrow B \rightarrow C$ равно 3 км, что меньше, чем расстояние $A \rightarrow C$ равно 5 км. Следовательно, маршрут $A \rightarrow B \rightarrow C$ является оптимальным. Ответ: 5 км.

ЗАДАЧА 3

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.)

	А	В	С	D	E	F
А			2	4	3	7
В					5	3
С	2					2
D	4					
E	3	5				
F	7	3	2			

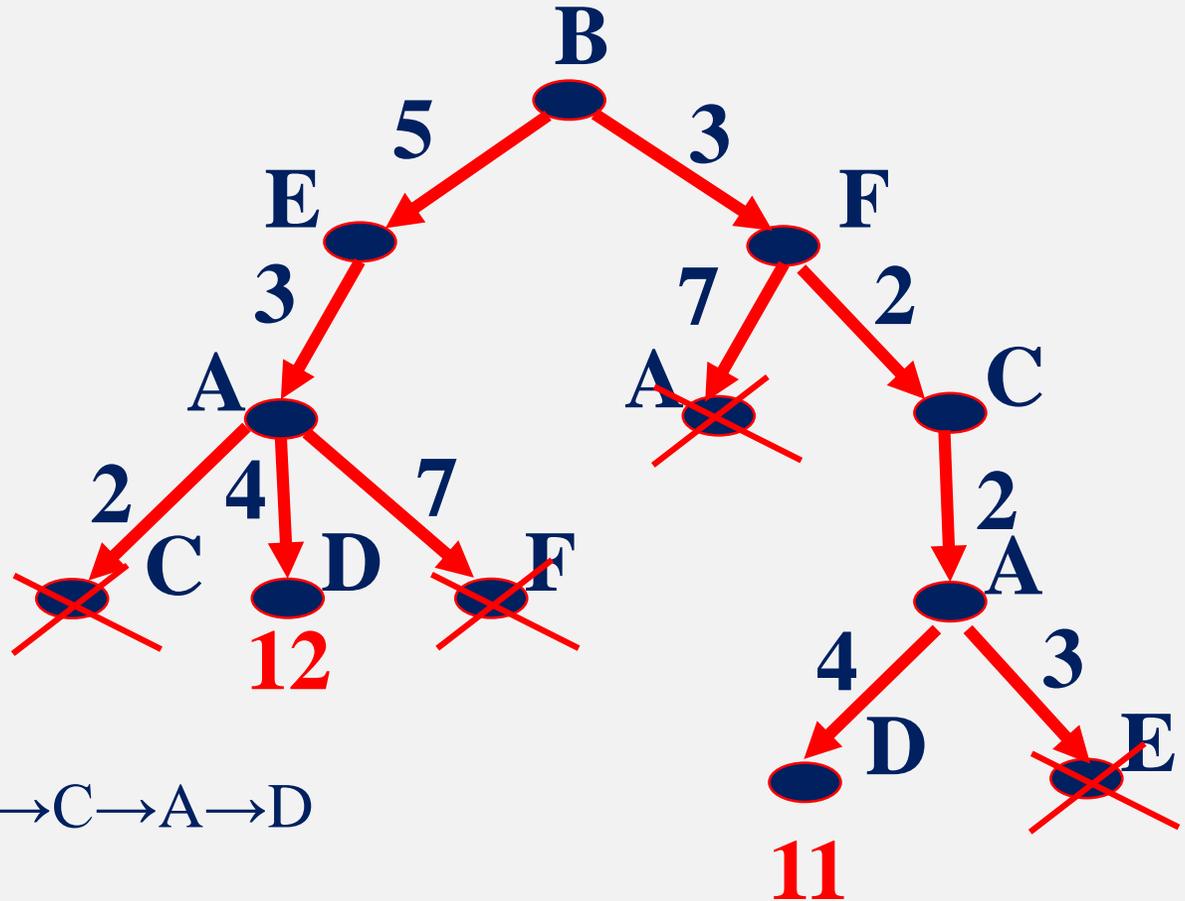
Определите длину кратчайшего пути между пунктами В и D. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

ЗАДАЧА 3

Решение

Построим граф на основании данных таблицы. Вершинами графа будут населенные пункты.

	А	В	С	Д	Е	Ф
А			2	4	3	7
В					5	3
С	2					2
Д	4					
Е	3	5				
Ф	7	3	2			



Кратчайший путь $BD=11$ км дорога $B \rightarrow F \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow D$

Ответ: 11