

Информация и информационные процессы

- § 1. Информатика и информация
- § 2. Что можно делать с информацией?
- § 3. Структура информации

Информация и информационные процессы

§ 3. Структура информации

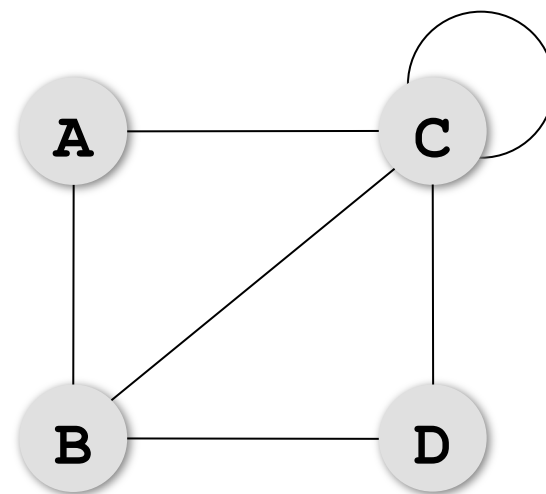
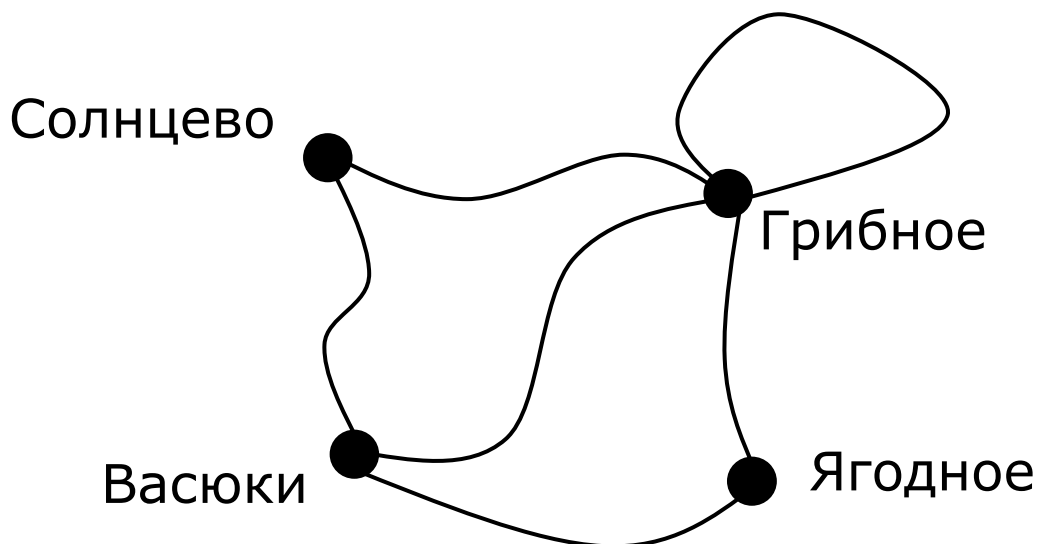
Графы

«От посёлка Васюки три дороги идут в посёлки Солнцево, Грибное и Ягодное. Между Солнцевым и Грибным и между Грибным и Ягодным также есть дороги. Кроме того, есть дорога, которая идет из Грибного в лес и возвращается обратно в Грибное».



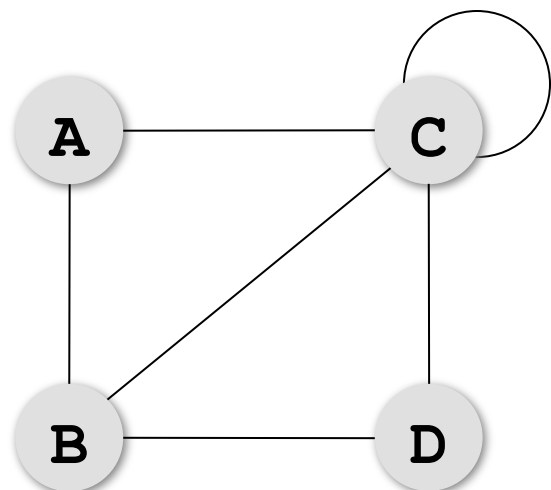
Как структурировать?

Графы



Граф – это набор вершин и связей между ними (рёбер).

Матрица и список смежности



Матрица смежности

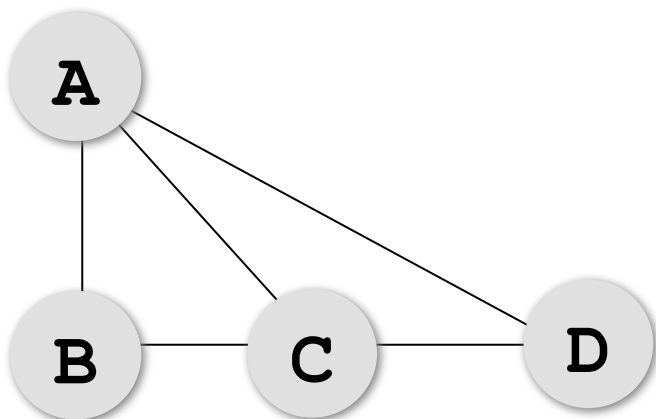
	A	B	C	D
A	0	1	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	1	1
D	0	1	1	0

Список смежности

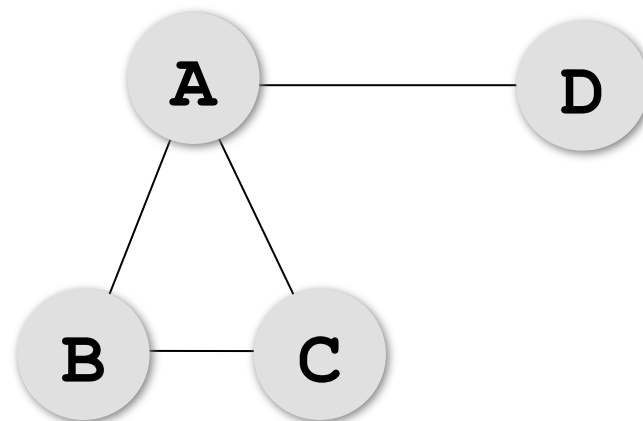
(A (B, C) ,
 B (A, C, D) ,
 C (A, B, C, D) ,
 D (B, C))

петля

Постройте матрицу смежности

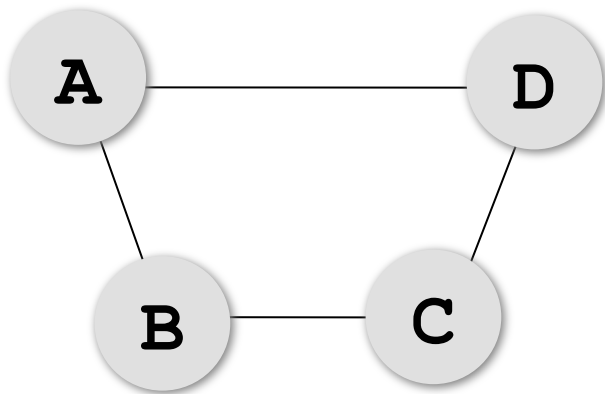


	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

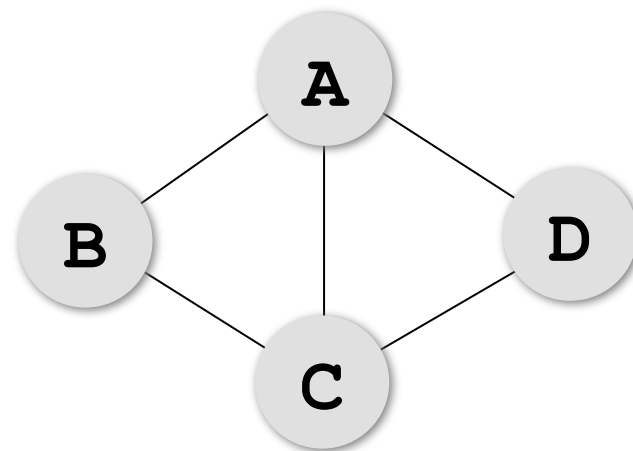


	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

Постройте матрицу смежности



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

Нарисуйте граф

	A	B	C	D
A	0	0	1	1
B	0	0	1	0
C	1	1	0	0
D	1	0	0	0

	A	B	C	D
A	0	1	0	1
B	1	0	1	0
C	0	1	0	1
D	1	0	1	0

Нарисуйте граф

	A	B	C	D	E
A	0	0	1	1	0
B	0	0	1	0	1
C	1	1	0	0	1
D	1	0	0	0	0
E	0	1	1	0	0

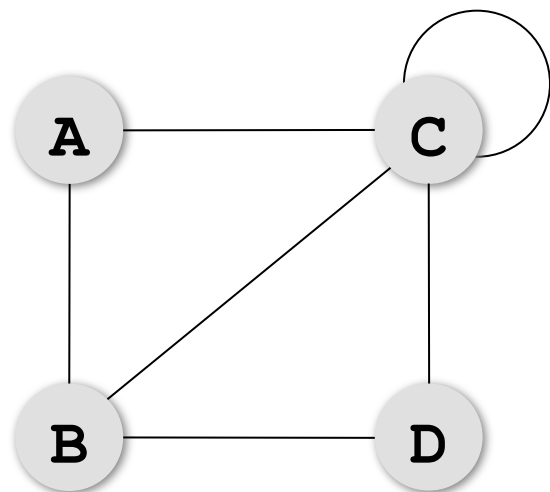
	A	B	C	D	E
A	0	0	1	1	1
B	0	0	1	0	0
C	1	1	0	0	1
D	1	0	0	0	0
E	1	0	1	0	0

Нарисуйте граф

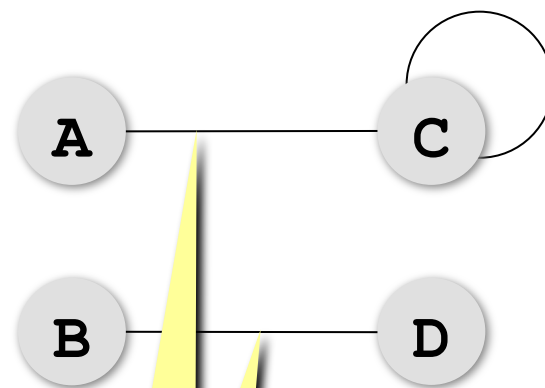
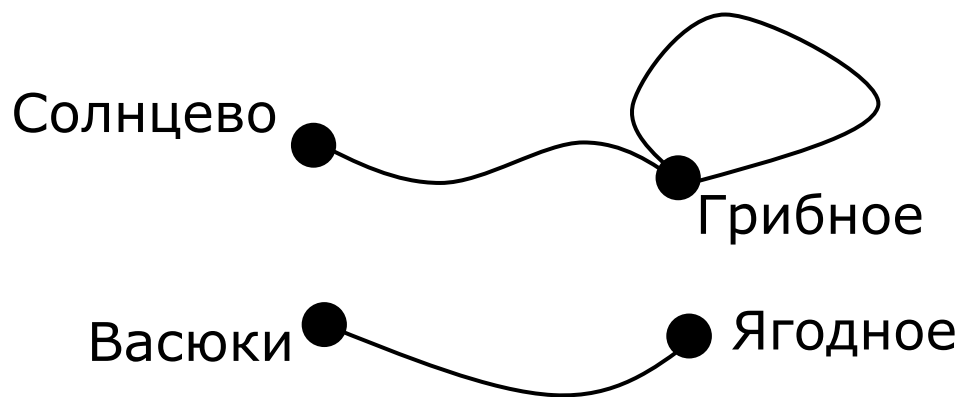
	A	B	C	D	E
A	0	0	1	1	1
B	0	0	1	0	1
C	1	1	0	0	1
D	1	0	0	0	0
E	1	1	1	0	0

	A	B	C	D	E
A	0	0	0	1	0
B	0	0	1	0	1
C	0	1	0	1	1
D	1	0	1	0	0
E	0	1	1	0	0

Связность графа



Связный граф – это граф, между любыми вершинами которого существует путь.

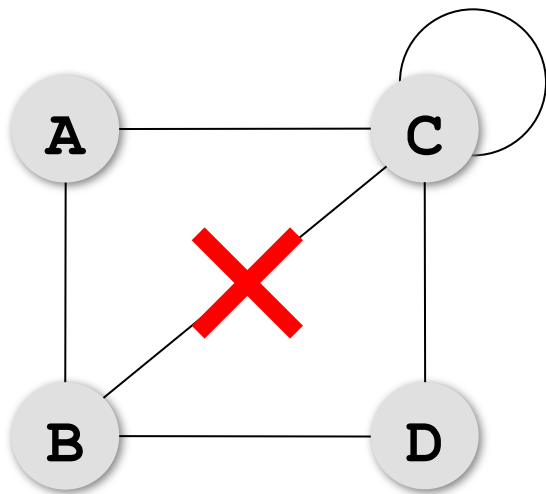


КОМПОНЕНТЫ СВЯЗНОСТИ

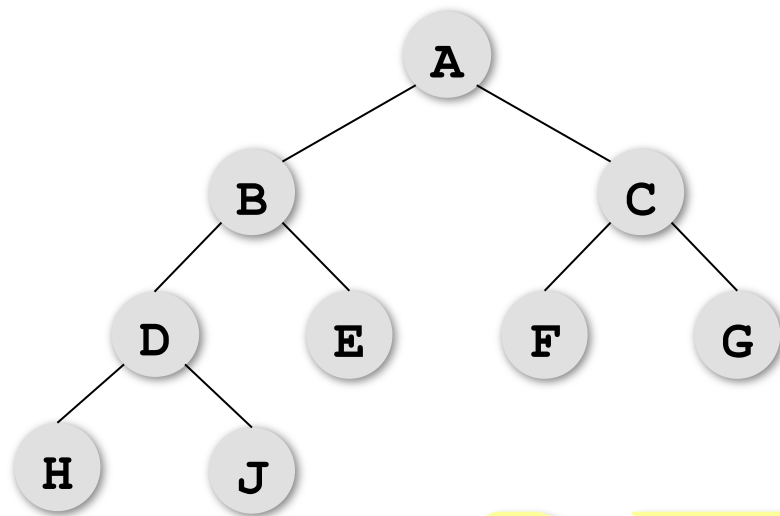
Дерево – это граф?



Дерево – это связный граф без циклов (замкнутых путей).

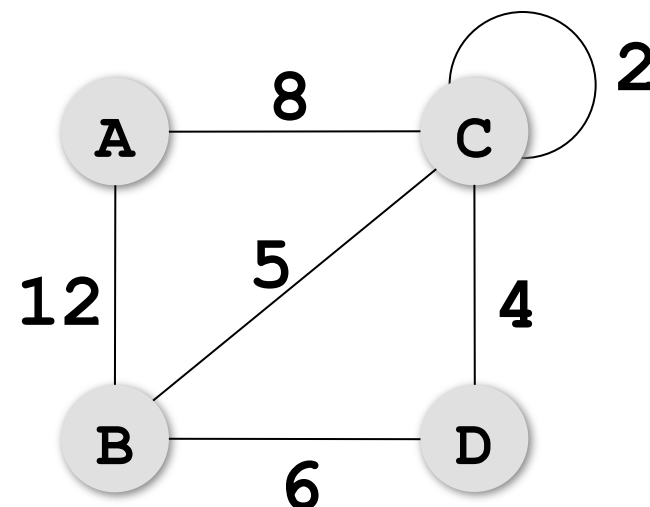
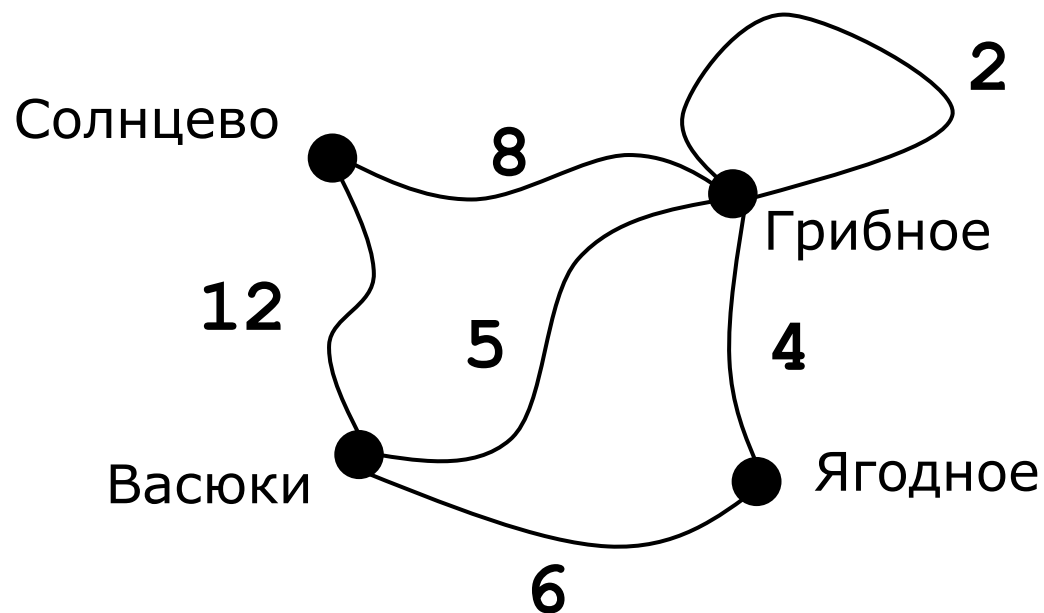


**ABC ABDC
BCD CCC...**



дерево

Взвешенные графы

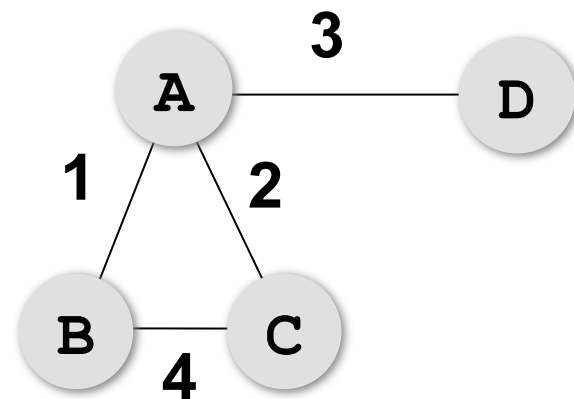
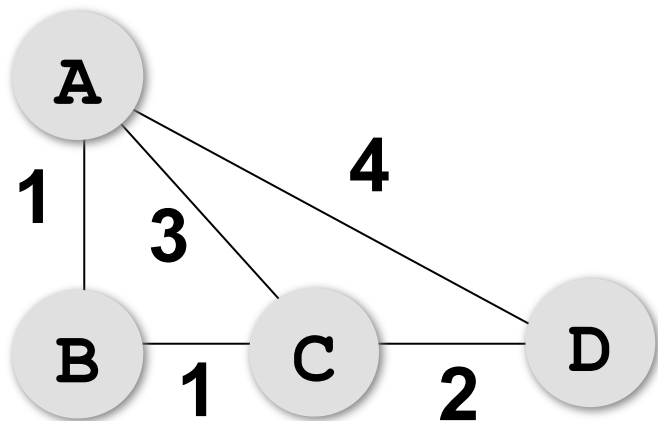


вес ребра

Весовая матрица:

	A	B	C	D
A		12	8	
B	12		5	6
C	8	5		4
D		6	4	

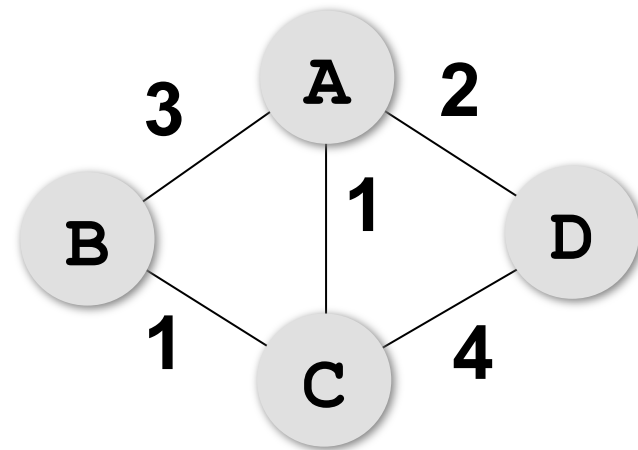
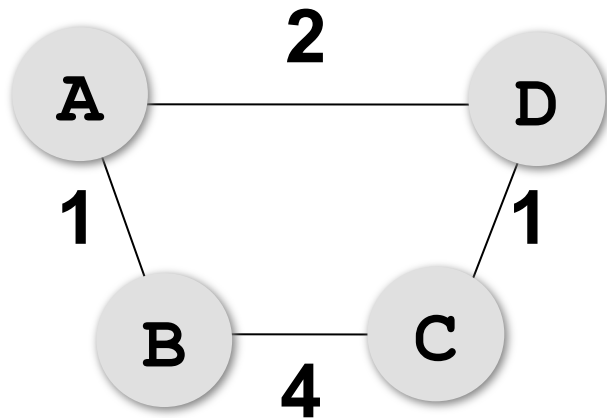
Постройте весовую матрицу



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

Постройте весовую матрицу



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

Нарисуйте граф

	A	B	C	D
A		4	3	
B	4			2
C	3			6
D		2	6	

	A	B	C	D
A			2	3
B				4
C	2			5
D	3	4	5	

Нарисуйте граф

	A	B	C	D	E
A		4	3		7
B	4			2	
C	3			6	
D		2	6		1
E	7			1	

	A	B	C	D	E
A		2	5		6
B	2			3	
C	5				
D		3			1
E	6			1	

Нарисуйте граф

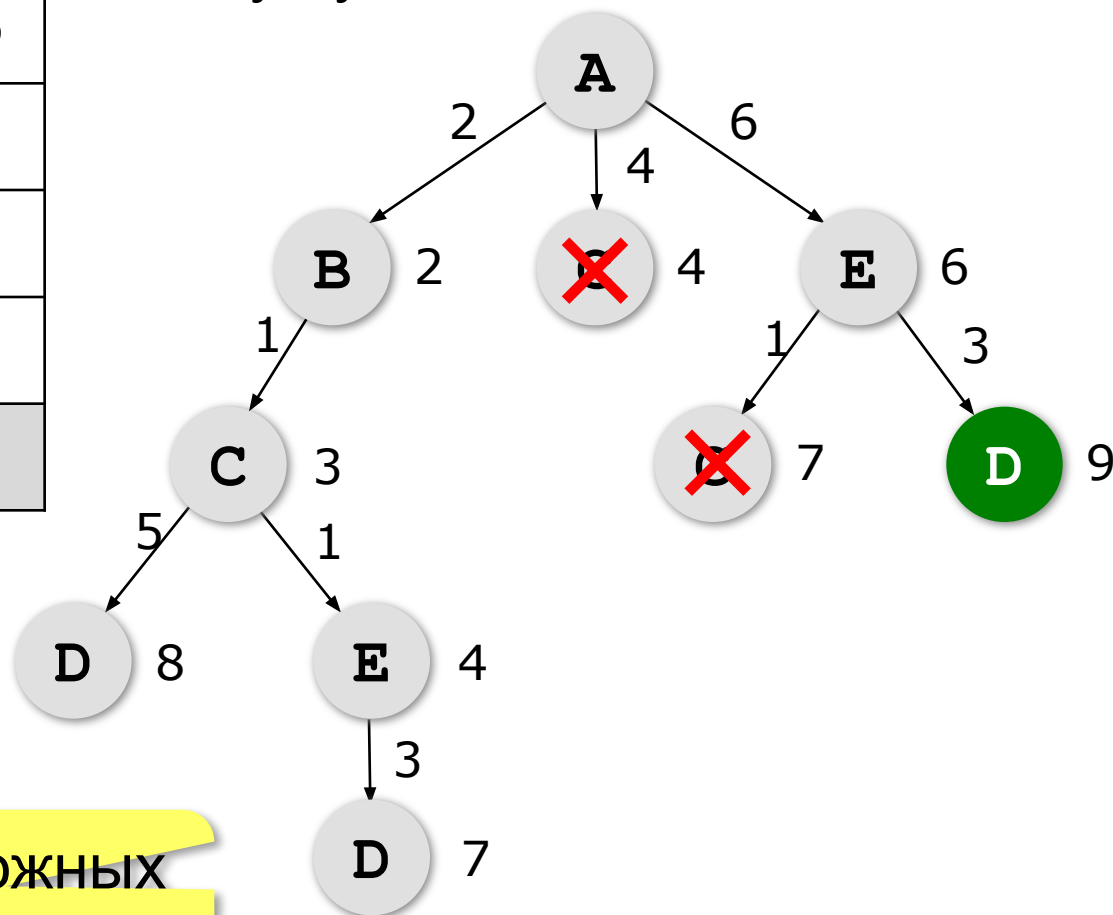
	A	B	C	D	E
A			2	2	6
B				2	
C	2			2	
D	2	2	2		
E	6				

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

Кратчайший путь (перебор)

	A	B	C	D	E
A		2	4		6
B	2		1		
C	4	1		5	1
D			5		3
E	6		1	3	

Определите кратчайший путь между пунктами A и D.



дерево возможных
путей