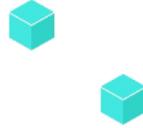


BIT
EDUCATION
КАДРЫ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ



**ВИРТУАЛЬНАЯ
ТВОРЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ**

КУРС «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ»

РАЗДЕЛ: «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ»

ТЕМА: ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

ТЕМА ЗАНЯТИЯ:

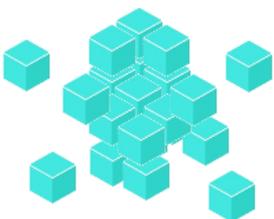
ФОРМАЛИЗАЦИЯ ОПИСАНИЯ РЕАЛЬНЫХ

ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ.

АНАЛИЗИРОВАТЬ ИНФОРМАЦИЮ,

ПРЕДСТАВЛЕННУЮ В ВИДЕ СХЕМЫ.

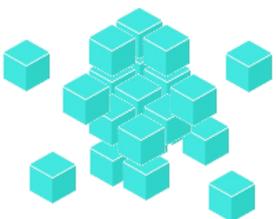




РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО ОСНОВНЫМ ТЕМАТИЧЕСКИМ БЛОКАМ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

№ тематического блока	Название тематического блока	№ задания	Какое умение проверяется
1	Представление и передача информации	1	Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных
		2	Декодировать кодовую последовательность
		4	Анализировать простейшие модели объектов
		9	Анализировать информацию, представленную в виде схем
		10	Записывать числа в различных системах счисления





ПЛАН ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Работа состоит из 15 заданий:

базового уровня сложности 10,
повышенного — 3,
высокого — 2.

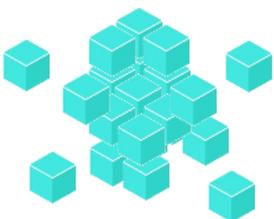
Заданий с кратким ответом (тип В) — 12,

с развернутым ответом (тип С) — 3.

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Задание 1. Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных	Б	1	3
Задание 2. Уметь декодировать кодовую последовательность	Б	1	4
Задание 3. Определять истинность составного высказывания	Б	1	3
Задание 4. Анализировать простейшие модели объектов	Б	1	3
Задание 5. Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Б	1	6

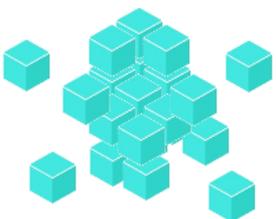




ПЛАН ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Задание 6. Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования	Б	1	4
Задание 7. Знать принципы адресации в сети Интернет	Б	1	3
Задание 8. Понимать принципы поиска информации в Интернете	П	1	5
Задание 9. Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	П	1	4
Задание 10. Записывать числа в различных системах счисления	Б	1	3
Задание 11. Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	Б	1	6
Задание 12. Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	Б	1	6
Задание 13. Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2)	П	2	25
Задание 14. Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	В	3	30
Задание 15. Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2)	В	2	45



ЗАДАНИЕ №4:

«ФОРМАЛИЗАЦИЯ ОПИСАНИЯ РЕАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ»



УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ – БАЗОВЫЙ.

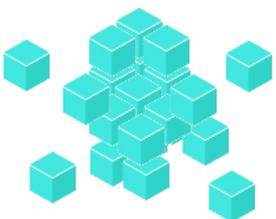
МАКСИМАЛЬНЫЙ БАЛЛ – 1 БАЛЛ.

ПРИМЕРНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ – 3 МИНУТЫ.

ПРОВЕРЯЕМОЕ УМЕНИЕ:

УМЕТЬ АНАЛИЗИРОВАТЬ ПРОСТЕЙШИЕ МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ





ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ:



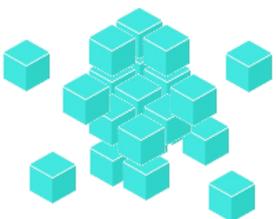
АНАЛИЗИРОВАТЬ ПРОСТЕЙШИЕ МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ

- ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ ФОРМАЛИЗАЦИИ И СТРУКТУРИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ,
- УМЕНИЯ ВЫБИРАТЬ СПОСОБ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧЕЙ – ТАБЛИЦЫ, СХЕМЫ, ГРАФИКИ, ДИАГРАММЫ.

УМЕНИЕ АНАЛИЗИРОВАТЬ ИНФОРМАЦИЮ, ПРЕДСТАВЛЕННУЮ В ВИДЕ СХЕМ

- ВОЗМОЖНОСТЬ ОПИСАНИЯ НЕПРЕРЫВНЫХ ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ ДИСКРЕТНЫХ ДАННЫХ.





ПОЛЕЗНО ПОМНИТЬ:

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ
МОДЕЛИ**

ГРАФЫ

ДЕРЕВЬЯ

ТАБЛИЦЫ

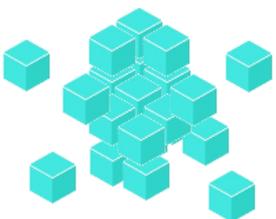
Объект – некоторая часть окружающего мира, которая может быть рассмотрена как единое целое.

Объектом можно считать **предмет, процесс или явление**, имеющее имя и воспринимаемое как единое целое.

Объекты информатики



Информационная модель – описание моделируемого объекта на одном из языков кодирования информации.



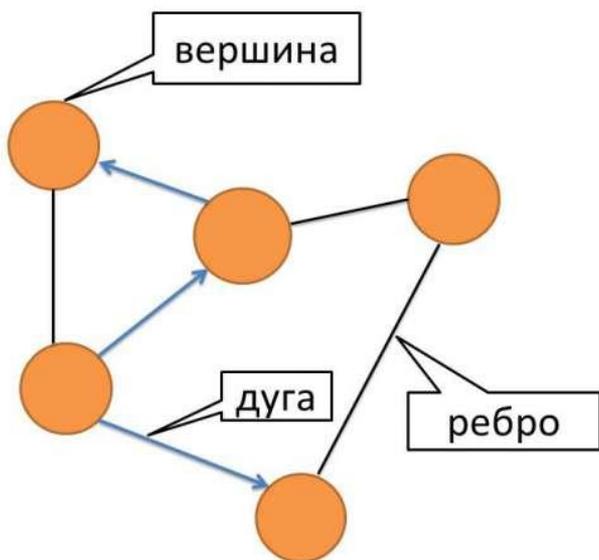
ПОЛЕЗНО ПОМНИТЬ:



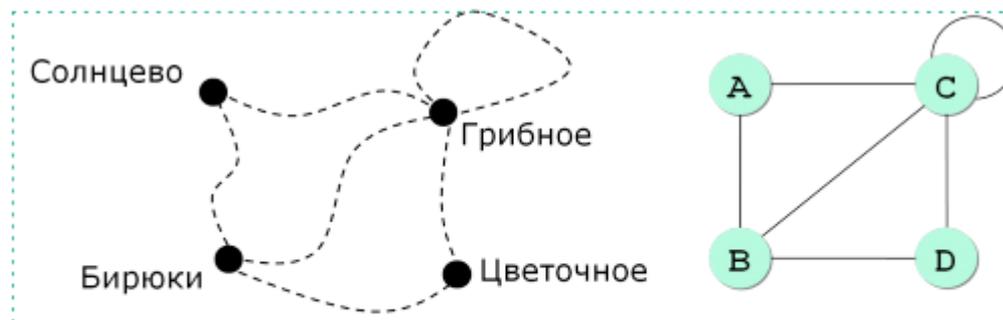
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
МОДЕЛИ



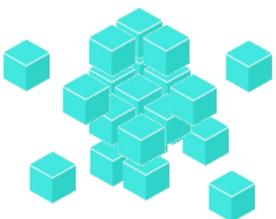
ГРАФЫ



Граф – это набор вершин (**узлов**) и связей между ними – (**ребрами**)



Граф, отображающий дороги между поселками

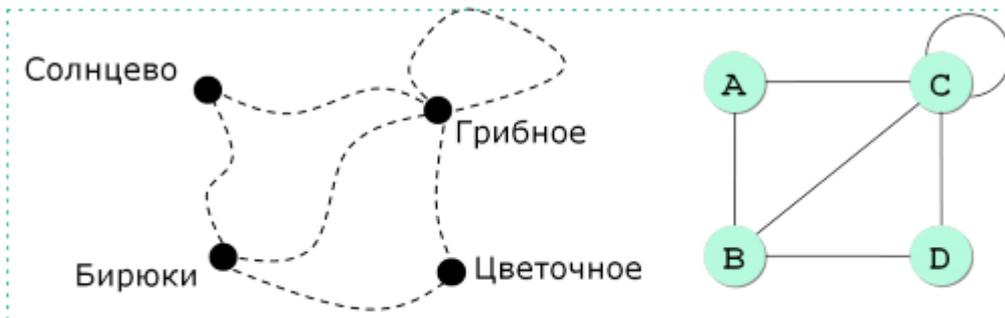


ПОЛЕЗНО ПОМНИТЬ:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
МОДЕЛИ



ГРАФЫ



Связный граф

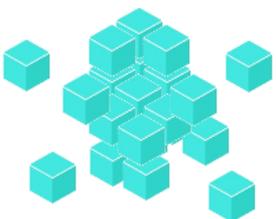
Граф, отображающий дороги между поселками

Матрица и список 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

петля

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

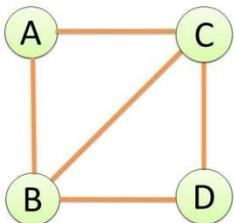


ПОЛЕЗНО ПОМНИТЬ:

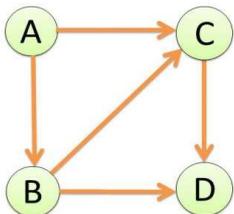
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
МОДЕЛИ

ГРАФЫ

Неориентированный граф



Ориентированный граф (орграф)



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

ВИДЫ ГРАФОВ:

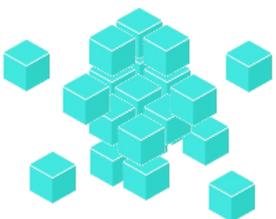
Граф называется **неориентированным связанным** тогда, когда он из любой вершины доступна любая другая вершина.

В **неориентированных графах** можно двигаться в обе стороны

Граф называется **ориентированным или орграфом**, если он связанный, но есть строгая последовательность.

Ориентированный граф - такой граф, в котором можно двигаться от вершины к вершине только в одном направлении

Мне интересно всё про графы <http://info.rully.ru/materials/graphs/>



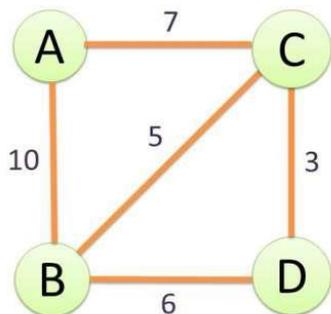
ПОЛЕЗНО ПОМНИТЬ:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
МОДЕЛИ

ГРАФЫ

ВИДЫ ГРАФОВ:

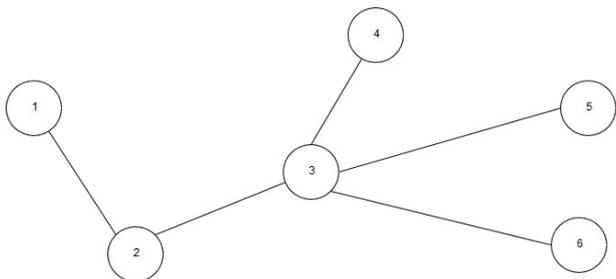
Взвешенный граф



	A	B	C	D
A		10	7	0
B	10		5	6
C	7	5		3
D	0	6	3	

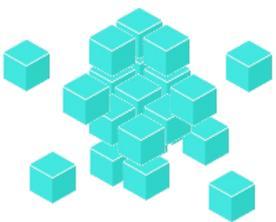
Вес ребра

Граф называется **взвешенным** тогда, когда каждому ребру графа поставлена в соответствии некоторое значение называемое **весом ребра**.



Если в графе существует хотя бы одна пара вершин, между которыми нет пути, он называется **несвязанным**.

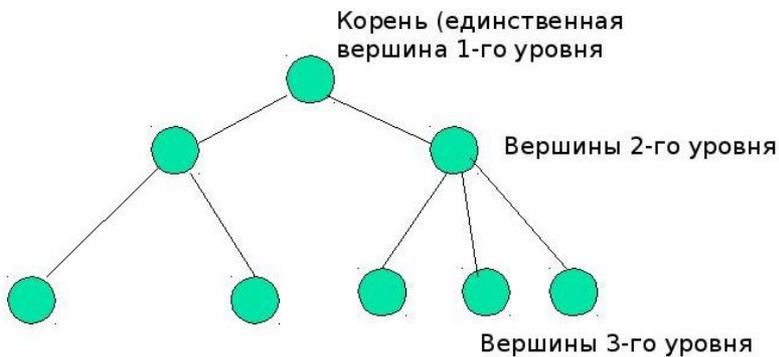




ПОЛЕЗНО ПОМНИТЬ:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
МОДЕЛИ

ДЕРЕВЬЯ

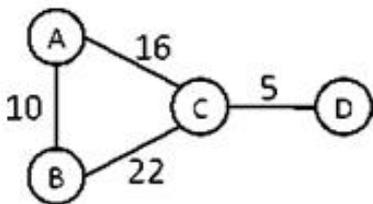


Дерево – граф, в котором нет циклов

Важное отличие:

Между любыми двумя вершинами существует единственный путь.

Для хранения информации о графах удобно использовать информационные табличные модели данных:

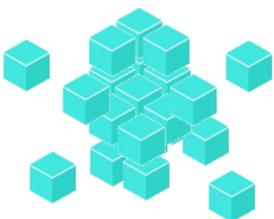


Матрица смежности

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

Весовая матрица

	A	B	C	D
A		10	16	
B	10		22	
C	16	22		5
D			5	



ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ:

Номер задания	Рекомендации по выполнению	Типичные затруднения, ошибки, рекомендации по их преодолению
4	<ol style="list-style-type: none">1. построить по таблице схему дорог,2. выписать возможные пути, соединяющие указанные пункты,3. определить кратчайший путь среди них .	Иногда экзаменуемый ограничивается первым найденным путём, что может привести к ошибочному результату. Необходимо рассмотреть все возможные маршруты
9	Один из способов решения: двигаясь слева направо по изображению графа, над каждой вершиной надписывать количество ведущих в неё путей, удовлетворяющих условиям прохождения (не прохождения) через заданные промежуточные вершины	Типичная ошибка – игнорирование в условии задания указаний , что путь должен включать (или не включать) заданную промежуточную точку





РАССМОТРИМ ПРИМЕР №1:

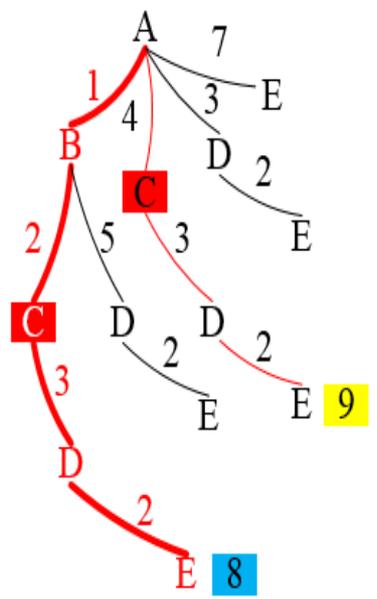
Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		1	4	3	7
B	1		2	5	
C	4	2		3	
D	3	5	3		2
E	7			2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С.

Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице

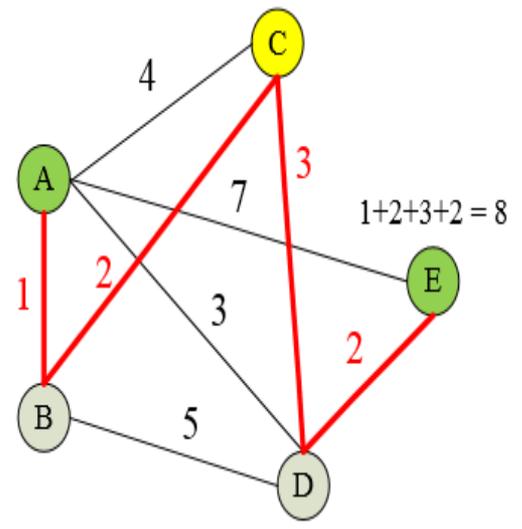
Решение:



1 способ:
Строим дерево.

Ответ: 8

Решение:



2 способ:
Строим граф.



РАССМОТРИМ ПРИМЕР №2:

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

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

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

Решение:

Решение:

1 способ:
Строим дерево.

2 способ:
Строим граф.

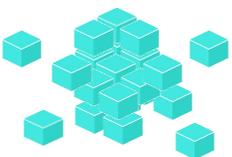




РАБОТА В ПАРЕ

Работа в паре





[РАССМОТРИМ ПРИМЕР №3:]

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

Определите длину кратчайшего пути между пунктами **А** и **В**, проходящего через **пункт D**.

Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость

	A	B	C	D	E
A		2	1		1
B	2			1	
C	1			2	2
D		1	2		1
E	1		2	1	





РАССМОТРИМ ПРИМЕРЫ №4 И №5:

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

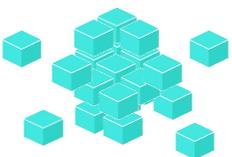
Определите длину кратчайшего пути между пунктами **В** и **D**. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

вариант 1

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

вариант 2

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

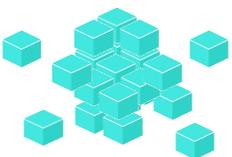


РАССМОТРИМ ПРИМЕРЫ №4 И №5:

Учительница Марья Петровна живёт на станции Васильки, а работает на станции Дружба. Чтобы успеть с утра на уроки, она должна ехать по самой короткой дороге. Проанализируйте таблицу и укажите длину кратчайшего пути от станции Васильки до станции Дружба:

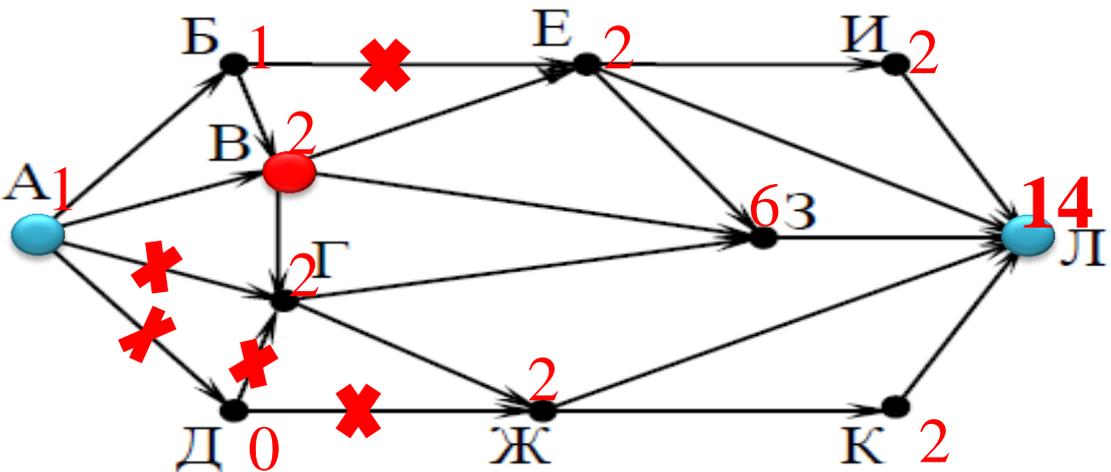
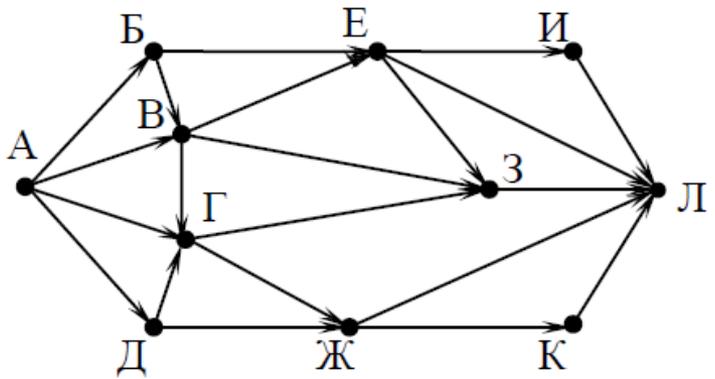
	Антоновка	Васильки	Сельская	Дружба	Ежевичная
Антоновка		1			2
Васильки	1		7		
Сельская		7		1	2
Дружба			1		6
Ежевичная	2		2	6	





РАССМОТРИМ ПРИМЕР №6:

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город В?



Ответ: 14



РАБОТА В ПАРЕ

Работа в паре



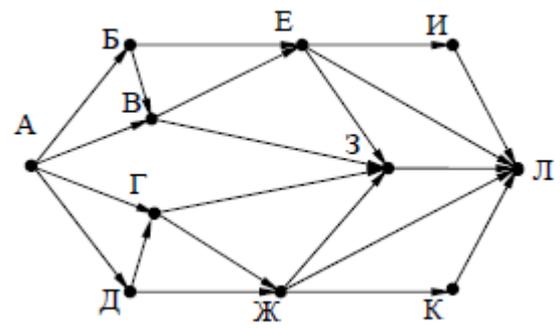


РАССМОТРИМ ПРИМЕРЫ №7 И №8:

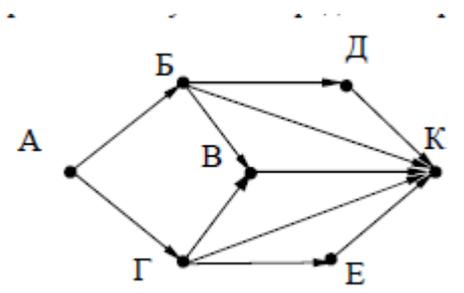
На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?

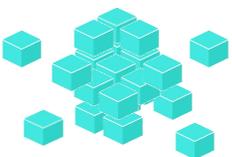
На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

вариант 1



вариант 2





ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:



В виртуальной творческой лаборатории
выполнить тесты по данной теме.

<http://welcome.virtual-creative-lab.ru/>

