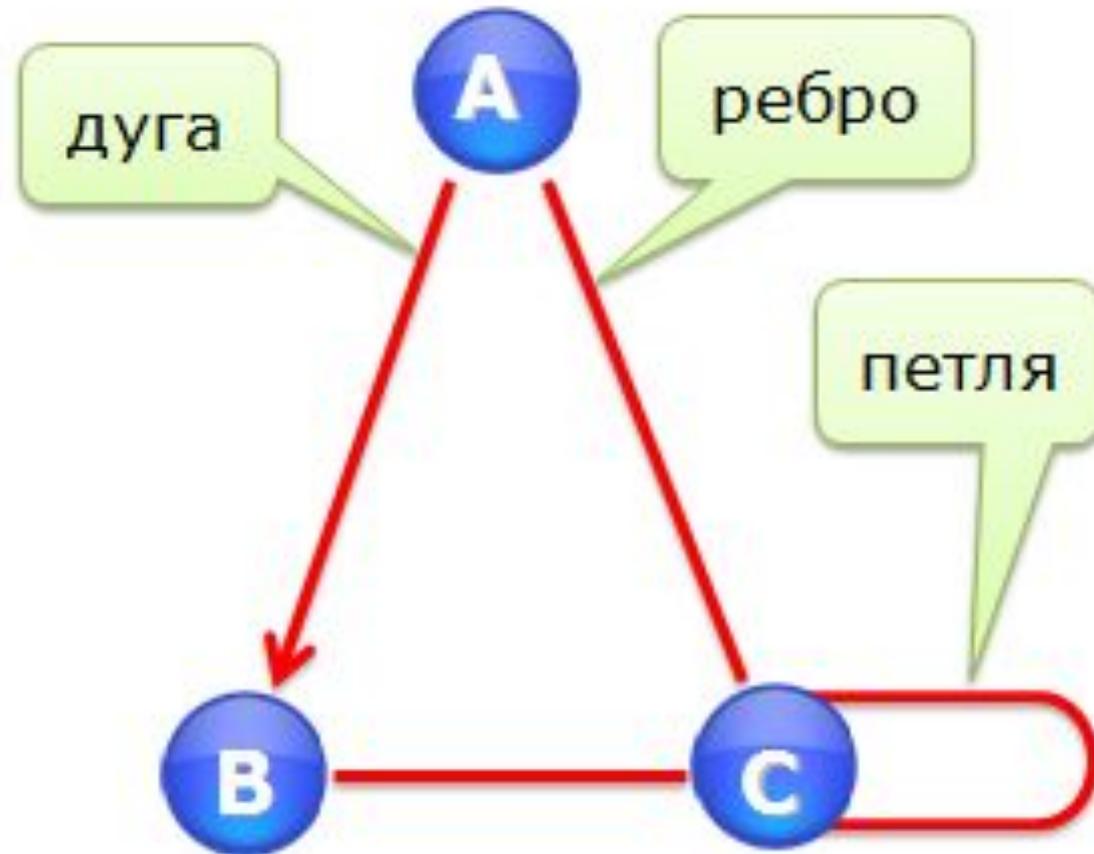


Анализ информационных моделей (ВЗ)

граф



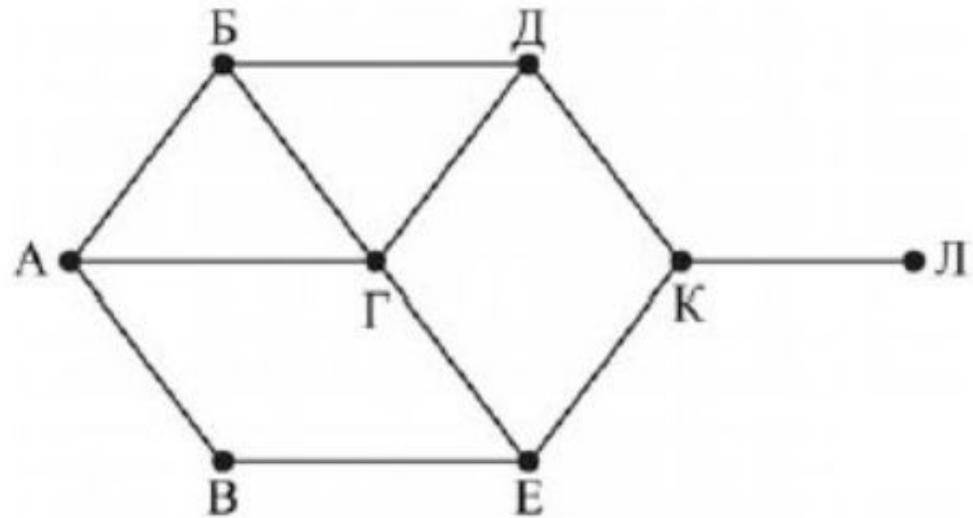
Подзадачи ВЗ

- Поиск определенного маршрута по таблице;
- Поиск оптимального маршрута по таблице;
- Таблицы и схемы.

Поиск определенного маршрута по таблице

На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7	п8
п1				37				23
п2			25			44		46
п3		25						
п4	37				34		42	
п5				34		24	28	
п6		44			24		29	
п7				42	28	29		31
п8	23	46					31	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги из пункта Б в пункт Г. В ответе запишите целое число.

ВНИМАНИЕ. Длины отрезков на схеме не отражают длины дорог.

Поиск определенного маршрута по таблице

- 1) Г — единственная вершина, степень которой 4, значит, Г соответствует П7.
 - 2) Л — единственная вершина, степень которой 1, значит, Л соответствует П3.
 - 3) К — единственная вершина, имеющая ребро с Л, значит, К соответствует П2.
 - 4) В — единственная вершина, степень которой 2, значит, В соответствует П1.
 - 5) Из пункта В(П1) можно идти, либо в П4, либо в П8. И из пункта К(П2) можно идти, либо в П6, либо в П8. Следовательно, Е соответствует П8, т. к. находится между В и К. А также А соответствует П4, Д соответствует П6.
 - 6) Методом исключения найдем вершину Б — это П5.
- Тогда ответ — дорога из П5 в П7, ее длина равна 28.

Поиск оптимального маршрута по таблице

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

	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	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

Поиск оптимального маршрута по таблице

Варианты маршрутов:

A-B-C-E-F. Длина маршрута $4 + 6 + 4 + 5 = 19$

A-B-D-E-F. Длина маршрута $4 + 3 + 2 + 5 = 14$

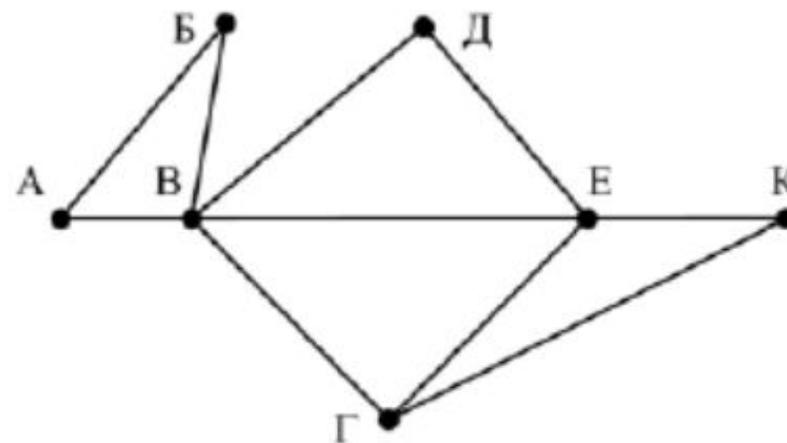
A-B-E-F. Длина маршрута $4 + 6 + 5 = 15$

Видно, что кратчайший путь равен 14.

Таблицы и схемы

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		45		10			
п2	45			40		55	
п3					15	60	
п4	10	40				20	35
п5			15			55	
п6		55	60	20	55		45
п7				35		45	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Е. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

Таблицы и схемы

Пункт В – единственный пункт с пятью дорогами, значит ему соответствует П6, а пункт Е – единственный с четырьмя дорогами, значит ему соответствует П4.

Длина дороги из П6 в П4 равна 20.

Схема решения

Не имея самого графа, но имея таблицу со значениями его ребр, необходимо нарисовать граф, опираясь на таблицу. Далее перебрать возможные варианты маршрута.

Имея таблицу с неподписанными вершинами графа, следует обозначать их опираясь на связи с изображенного графа.

Базы данных и файловая система. (B4)

Подзадачи В4

- Отбор группы файлов по маске;
- Родственные отношения, братья и сёстры;
- Родственные отношения, дяди и тёти;
- Определение данных по двум таблицам;
- Определение данных по одной таблице;
- Родственные отношения, племянники, племянницы, дедушки, внуки и внучки.

Отбор группы файлов по маске

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, среди которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

В каталоге находятся 6 файлов:

mustard.map
mustard.mp3
catarsis.mp4
vitarcon.mp4
taras.mp3
star.mp3

tar.mp*	*?tar?*.mp?	?*tar*.mp?*	*t*r*?.m?p*
???*???.mp*	???*???.m*	*a*.*a*	*s*.mp*

Ниже представлено восемь масок. Сколько среди них таких, которым

Отбор группы файлов по маске

Рассмотрим каждую маску:

Маске `*tar*.mp*` соответствуют 5 файлов: все кроме первого,

Маске `*?tar?.mp?` соответствуют 3 файла: `mustard.mp3`, `catarsis.mp4`, `vitarcn.mp4`

Маске `?*tar*.mp?*` соответствуют 4 файла: `mustard.mp3`, `catarsis.mp4`, `vitarcn.mp4`, `star.mp3`

Маске `*t*r*?.m?p*` соответствует 1 файл: `mustard.map`

Маске `???*???.mp*` соответствуют 3 файла: `mustard.mp3`, `catarsis.mp4`, `vitarcn.mp4`

Маске `???*???.m*` соответствуют 4 файла: `mustard.map`, `mustard.mp3`, `catarsis.mp4`, `vitarcn.mp4`

Маске `*a*.*a*` соответствует 1 файл: `mustard.map`

Маске `*s*.mp*` соответствуют 4 файла: `mustard.mp3`, `catarsis.mp4`, `taras.mp3`, `star.mp3`

В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите ID родной сестры Лемешко В. А.

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка
1072	Онищенко А. Б.	М	1027	1072
1028	Онищенко Б. Ф.	М	1027	1099
1099	Онищенко И. Б.	М	1028	1072
1178	Онищенко П. И.	М	1028	1099
1056	Онищенко Т. И.	М	1072	1040
1065	Корзун А. И.	Ж	1072	1202
1131	Корзун А. П.	Ж	1072	1217
1061	Корзун Л. А.	М	1099	1156
1217	Корзун П. А.	М	1099	1178
1202	Зельдович М. А.	Ж	1110	1156
1027	Лемешко Д. А.	Ж	1110	1178
1040	Лемешко В. А.	Ж	1131	1040
1046	Месяц К. Г.	М	1131	1202
1187	Лукина Р. Г.	Ж	1131	1217
1093	Фокс П. А.	Ж	1187	1061
1110	Друк Г. Р.	Ж	1187	1093

Родственные отношения

- 1) ID Лемешко В. А.: 1040.
- 2) Из таблицы 2 определяем, что ID родителей Лемешко В. А.: 1072, 1131.
- 3) Из таблицы 2 определяем, что ID братьев и сестер Лемешко В. А.: 1202, 1217.
- 4) Из таблицы 1 определяем, что сестра Лемешко В. А. — Зельдович М. А.

Ответ: 1202.

В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите ID дяди Корзун П. А.

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка
1072	Онищенко А. Б.	Ж	1027	1072
1028	Онищенко Б. Ф.	М	1027	1099
1099	Онищенко И. Б.	М	1028	1072
1178	Онищенко П. И.	М	1028	1099
1056	Онищенко Т. И.	М	1072	1040
1065	Корзун А. И.	Ж	1072	1202
1131	Корзун А. П.	М	1072	1217
1061	Корзун Л. А.	М	1099	1156
1217	Корзун П. А.	Ж	1099	1178
1202	Зельдович М. А.	М	1110	1156
1027	Лемешко Д. А.	Ж	1110	1178
1040	Лемешко В. А.	Ж	1131	1040
1046	Месяц К. Г.	М	1131	1202
1187	Лукина Р. Г.	Ж	1131	1217
1093	Фокс П. А.	Ж	1187	1061
1110	Друк Г. Р.	Ж	1187	1093

Дядя, это брат отца или матери, следовательно, у этого человека, общие родители с отцом (или матерью) Корзуна П. А.

1) ID Корзун П. А.: 1217

2) ID родителей Корзун П. А.: 1072, 1131.

3) В таблице 2, в графе "ID Ребенка" нет числа 1131, поэтому, ищем родителей 1072: 1027, 1028.

3) У 1027 и 1028 есть второй ребенок: 1099.

4) Из первой таблицы находим, что 1099, это Онищенко И. Б.

Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Школа	Фамилия	Фамилия	Предмет	Диплом
№ 10	Иванов	Иванов	физика	I степени
№ 10	Петров	Мискин	математика	III степени
№ 10	Сидоров	Сидоров	физика	II степени
№ 50	Кошкин	Кошкин	история	I степени
№ 150	Ложкин	Ложкин	физика	II степени
№ 150	Ножкин	Ножкин	история	I степени
№ 200	Тарелкин	Тарелкин	физика	III степени
№ 200	Мискин	Петров	история	I степени
№ 250	Чашкин	Мискин	физика	I степени

Сколько дипломов I степени получили ученики 10-й школы?

1. Находим из первой таблицы всех учеников 10-й школы :
"Иванов, Петров, Сидоров "
2. Находим во второй таблице эти фамилии
3. Дипломы первой степени получили только Иванов и Петров,
т.е. два ученика.

Сколько записей удовлетворяют условию «Пол = 'ж' ИЛИ Физика = 79»?

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Андреев	м	80	72	68	66	70
Борисов	м	75	88	69	61	69
Васильева	ж	85	77	73	79	74
Дмитриев	м	77	85	81	81	80
Егорова	ж	88	75	79	85	75
Захарова	ж	72	80	66	70	70

Логическое «ИЛИ» верно тогда, когда истинно одно из утверждений.

Пол = 'ж' верно для Васильевой, Егоровой и Захаровой, Физика = '79' верно для Егоровой. Логическая операция «ИЛИ» возвращает 0 только если оба аргумента имеют нулевое значение, следовательно, правильный ответ — 3.

В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях.

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка
1108	Козак Е.Р.	Ж	1010	1071
1010	Котова М.С.	Ж	1012	1071
1047	Лацис Н.Б.	Ж	1010	1083
1037	Белых С.Б.	Ж	1012	1083
1083	Петрич В.И.	Ж	1025	1086
1025	Саенко А.И.	Ж	1047	1096
1071	Белых А.И.	М	1071	1096
1012	Белых И.А.	М	1047	1098
1098	Белых Т.А.	М	1071	1098
1096	Белых Я.А.	М	1083	1108
1051	Мугабе Р.Х	М	1086	1108
1121	Петрич Л.Р.	М	1083	1121
1086	Петрич Р.С.	М	1086	1121

Определите на основании приведенных данных ID внучки Белых И. А.

Из первой таблицы определяем, что id Белых И.А. 1012.

Из второй определяем .что такому id соответствует id 1071 и 1083.

Из первой определяем, что таким id соответствует Белых А.И и Петрич В.И. (эта строчка необязательна)

Из второй определяем, что таким id соответствует 1096, 1098, 1108, 1121.

Из первой определяем .что только 1108 — девочка.

Следовательно, ответ Козак Е.Р.



ΠΑΡΑ-ΠΑΡΑ-ΠΑΜ!

YAPLAKAL.COM