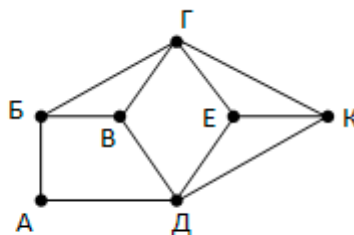


1

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		8		10	18		15
п2	8		11			5	
п3		11			20	7	12
п4	10					12	
п5	18		20				9
п6		5	7	12			
п7	15		12		9		



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 **кратчайшего пути** из пункта А в пункт В, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе запишите целое число – длину пути в километрах.

2

Логическая функция F задаётся выражением $\neg y \wedge x \wedge (\neg z \vee w)$.

?	?	?	?	F
0	1	0	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w.

3

В файле [3-0.xls](#) приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц. Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт. занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. На рисунке приведена схема указанной базы данных.



	Используя информацию из приведённой базы данных, определите, на сколько увеличилось количество упаковок всех видов макарон производителя «Макаронная фабрика», имеющихся в наличии в магазинах Первомайского района, за период с 1 по 8 июня включительно.
4	По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы из набора: А, З, К, Н, Ч. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Н – 1111, З – 110. Для трёх оставшихся букв А, К и Ч кодовые слова неизвестны. Какое количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КАЗАЧКА, если известно, что оно закодировано минимально возможным количеством двоичных знаков?
5	-
6	-
7	Автоматическая фотокамера каждые 10 секунд создаёт растровое изображение. Размер изображения – 1536×1024 пикселей. Все полученные изображения и коды пикселей внутри одного изображения записываются подряд, никакая дополнительная информация не сохраняется, данные не сжимаются. Все изображения, полученные за 1 минуту, занимают 9 Мбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
8	Сколько существует чисел, шестнадцатеричная запись которых содержит 3 цифры, причём все цифры различны и никакие две чётные и две нечётные цифры не стоят рядом.
9	В файле электронной таблицы 9-162.xls в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия: – разность максимального и минимального чисел не менее 50; – произведение двух других чисел не более 1000.
10	С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «нас» или «Нас» в тексте романа А.С. Пушкина «Капитанская дочка» (файл 10-34.docx). В ответе укажите только число.
11	Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код, состоящий из двух частей. Первая часть кода содержит 10 символов, каждый из которых может быть одной из 26 заглавных латинских букв. Вторая часть кода содержит 8 символов, каждый из которых может быть одной из десятичных цифр. При этом в базе данных сервера формируется запись, содержащая этот код и дополнительную информацию о пользователе. Для представления кода используют посимвольное кодирование, все символы в пределах одной части кода кодируют одинаковым минимально возможным для этой части количеством битов, а для кода в целом выделяется минимально возможное целое количество байтов. Для хранения данных о 60 пользователях потребовалось 1980 байт. Сколько байтов выделено для хранения дополнительной информации об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байтов.
12	-
13	-

14	-
15	-
16	-
17	-
18	Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 17$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: вправо или вниз. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде вниз – в соседнюю нижнюю. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клетке маршрута Робота. Исходные данные записаны в файле <u>18-12.xls</u> в виде электронной таблице размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Определите максимальную и минимальную денежную сумму, которую может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.