

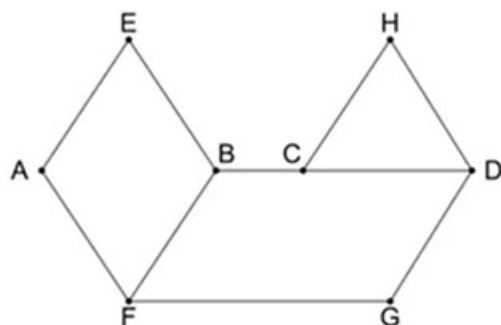
Вариант 384

ID: 46353

1.

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

		Номер пункта							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Номер пункта	1				7		15		
	2			11	3			10	
	3		11					13	22
	4	7	3			2			
	5				2		21		17
	6	15				21			
	7		10	13					
	8			22		17			



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 сумма протяжённости дорог из пункта А в пункт Е и из пункта D в пункт Б.

В ответе запишите целое число.

2.

Логическая функция (F) задаётся выражением $((x \rightarrow y) \wedge (y \rightarrow z) \wedge (z \rightarrow w))$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции (F) , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных (w, x, y, z) .

?	?	?	?	(F)
		1	0	1
	0		1	1
1		0		1

В ответе напишите буквы (w, x, y, z) в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3.

Используя информацию из приведенной базы данных, определите объем потребленной электроэнергии за лето 2020 года всеми домами из восьми квартир.

[Файл к заданию](#)

4.

По каналу связи передаются шифрованные сообщения, которые содержат только десять букв: А, В, С, D, E, F, G, H, I, J. Для передачи используется неравномерный двоичный код. У девяти букв известны кодовые слова.

Буква	Кодовое слово	Буква	Кодовое слово
А	0000	F	0110
В	0001	G	0111
С	0010	H	10
D	0011	I	11
E	0100	J	?

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы J, при котором код будет удовлетворять условию Фано. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

5.

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N
2. К этой записи дописываются справа еще два разряда по следующему правилу:
 - складываются все цифры двоичной записи числа N , и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;
 - над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы ее цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R .

Укажите такое наибольшее число N , для которого результат работы данного алгоритма будет меньше значения 86. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

6.

Квадратное чёрно-белое изображение хранится на диске и занимает 25 бит. Сколько пикселей составляет ширина изображения?

7.

Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, П, Р, Е, Л, Ь, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААЕ
3. ААААЛ
4. ААААП
5. ААААР
6. ААААЬ

...

Определите, под каким номером в списке идёт последнее слово с чётным номером, которое не начинается с букв Ь или Р и при этом содержит в своей записи не менее двух букв Л.

8.

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети.

Адрес сети равен $183.192.A.0$, где A — некоторое допустимое для записи адреса сети число, а маска сети $255.255.252.0$.

Определите минимальное значение A , для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в правых двух байтах больше трёх.

9.

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 24.

$$4MxF_{24} + 265AFDNx_{24} + N4x931B3L_{24} + NGx4F_{24} + FKJB5xIK_{24}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 24-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 23. Для найденного x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 23 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

10.

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа A выражение

$$(2x + y < A) \vee (y > 17) \vee (x > y)$$

тождественно истинно (т. е. принимает значение 1) при любых целых неотрицательных x и y ?

Ответы

Номер	Задание	Ответ
1	Тип 1	37
2	Тип 2	wxzy
3	Тип 3	67207
4	Тип 4	0101
5	Тип 5	20
6	Тип 7	5
7	Тип 8	5058
8	Тип 10	60
9	Тип 14	114549282042
10	Тип 15	52