

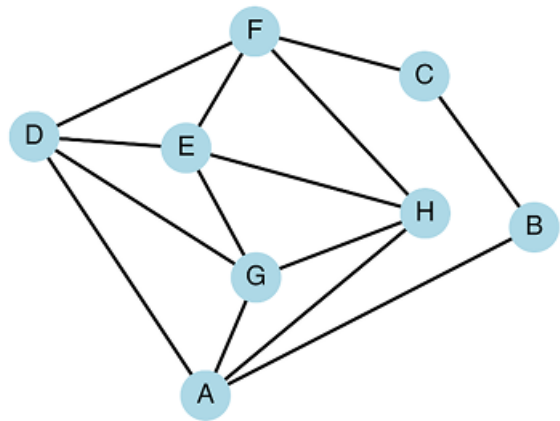
Вариант 272

ID: 14095

1.

В схеме размечены пути между населенными пунктами района (они обозначены буквами), а в таблице приведена информация о длине каждого пути. Связь между буквами на схеме и номерами точек в таблице не проведена.

		Номер пункта							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Номер пункта	1					14	28		
	2				16		10	12	10
	3				15		15	19	23
	4		16	15		24		10	
	5	14			24				
	6	28	10	15					21
	7		12	19	10				25
	8		10	23			21	25	



Определите, какие номера в таблице могут соответствовать населённым пунктам *E* и *G* на схеме. В ответе запишите эти два номера в возрастающем порядке без пробелов и знаков препинания.

2.

Логическая функция (F) задаётся выражением $((\neg x \wedge y) \equiv z) \wedge w$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции (F), содержащий неповторяющиеся строки.

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

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции (F) соответствует каждая из переменных (x, y, z, w). В ответе напишите буквы (x, y, z, w) 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 приведённой базы данных, на сколько рублей изменился баланс магазинов в Октябрьском районе с 1 по 6 июня. Баланс считать как разницу между суммарной стоимостью всех закупок и суммарной выручкой.

В ответе запишите только число.

[Файл к заданию](#)

4.

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г использовали кодовые слова 000, 001, 10, 11 соответственно. Для двух оставшихся букв — Д и Е — кодовые слова неизвестны.

Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы Д, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с **наибольшим** числовым значением.

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

5.

Автомат обрабатывает натуральное число $N > 4$ по следующему алгоритму:

1. Строится четверичная запись числа N .
2. Если в полученной записи сумма цифр чётная, то справа к этой записи дописываются две первые четверичные цифры (в том же порядке). Если в полученной записи сумма цифр нечётная, то справа к числу приписывается цифра «2», а затем два левых разряда заменяются на «10».
3. Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Например, для исходного числа $8 = 20_4$ результатом является число $2020_4 = 136$, а для исходного числа $18 = 102_4$ это число $1022_4 = 74$.

Укажите максимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , меньшее 250.

6.

У Кати есть доступ к интернету по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 2^{21} бит в секунду. У Серёжи нет скоростного доступа в интернет, но есть возможность получать информацию от Кати по телефонному каналу со средней скоростью 2^{17} бит в секунду. Серёжа договорился с Катей, что та будет скачивать для него данные объёмом 19 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Серёже по низкоскоростному каналу.

Компьютер Кати может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 256 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Катей данных до полного их получения Серёжей?

В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.

7.

Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами А, В, С, D, и Е. В конце цепочки может стоять одна из бусин, помеченная согласной буквой. На втором месте — одна из бусин А, В, С, не стоящая в цепочке на первом месте. В начале — любая гласная, если третья буква согласная, и любая согласная, если третья гласная. Каждая из допустимых бусин может встречаться в цепочке любое количество раз или не встречаться совсем.

Сколько цепочек длиной в 4 бусины можно составить по данным правилам?

8.

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда — нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданным IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 117.73.208.27 адрес сети равен 117.73.192.0. Каково наименьшее возможное количество нулей в разрядах маски?

9.

Теория: [ссылка](#)

Выполните задание.

На ленте в соседних ячейках записана последовательность из 1000 символов, включающая только нули, единицы и двойки. Ячейки слева и справа от последовательности заполнены пустыми символами «λ». В начальный момент времени головка расположена в ближайшей ячейке слева от последовательности.

Программа работы исполнителя:

	λ	0	1	2
q_0	λ, R, q_1			
q_1	λ, S, q_1	$2, R, q_1$	$0, R, q_1$	$1, R, q_1$

Известно, что в исходной строке находилось 180 единиц и 540 двоек. Определите сумму цифр в строке, получившейся после выполнения программы.

10.

Значение арифметического выражения $9 \cdot 11^{210} + 8 \cdot 11^{150} - x$, где x — целое положительное число, не превышающее 3000, записали в 11-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение x , при котором в 11-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно 60 нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

11.

Обозначим через **ДЕЛ**(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ».
Для какого наименьшего натурального числа A логическое выражение

$$(\neg \text{ДЕЛ}(x, 26) \wedge \text{ДЕЛ}(x, A)) \rightarrow (\text{ДЕЛ}(x, 39) \vee \neg \text{ДЕЛ}(x, A))$$

тождественно истинно (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?

Ответы

Номер	Задание	Ответ
1	Тип 1	78
2	Тип 2	yzwx
3	Тип 3	1142493
4	Тип 4	011
5	Тип 5	63
6	Тип 7	1217
7	Тип 8	87
8	Тип 10	13
9	Тип 12	1100
10	Тип 14	2992
11	Тип 15	26