

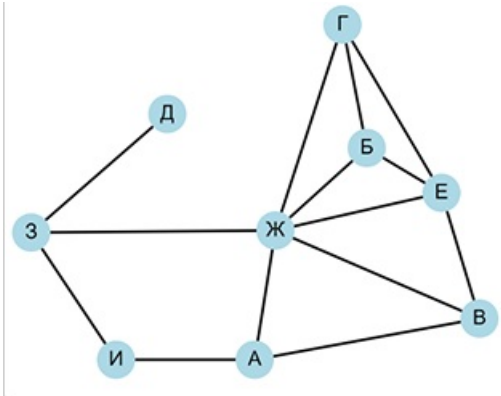
Вариант 402

ID: 46380

1.

Схема связей населённых пунктов изображена буквами на графе, а в таблице дано время пути по соответствующей дороге в минутах. Однако связь между буквами на графе и номерами в таблице не видна — её заполняли разные люди и не согласовали работу между собой.

		Номер пункта								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номер пункта	1		24					13		58
	2	24								
	3				6		10		5	13
	4			6		44				6
	5				44			11		16
	6			10					4	2
	7	13				11				
	8			5			4			13
	9	58		13	6	16	2		13	



Определите, за какое минимальное время можно добраться из населённого пункта *Д* в пункт *Е* в минутах. В ответе запишите только число.

2.

Миша заполнял таблицу истинности функции

$$F = (a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow \neg c) \wedge (c \equiv \neg d),$$

но успел заполнить лишь фрагмент из четырёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных a, b, c, d .

				F
1	1	0		1
	0	1	0	1
1	0		1	1
0		0	1	1

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c, d . В ответе напишите буквы a, b, c, d в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Функция F задана выражением $\neg x \vee y$, зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

		F
0	1	0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу – переменная x . В ответе следует написать: yx .

3.

Найдите количество десертов, проданных в ресторане. В ответе укажите только число.

[3.ods](#)

[3.xls](#)

[3.xlsx](#)

4.

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только восемь букв: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и З. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано.

Кодовые слова для некоторых букв известны.

Буква	Кодовое слово
А	00
Б	1000
В	010
Г	1001
Д	011
Е	111

Какое **наименьшее** количество двоичных знаков требуется для кодирования двух оставшихся букв?

В ответе запишите суммарную длину кодовых слов для букв Ж, З.

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 двузначное число N. Алгоритм строит по нему новое число следующим образом:

- 1. Складываются обе цифры числа.
- 2. Полученная сумма случайным образом дописывается в начало, середину или конец исходной записи.

Определите, какое минимальное число N могло быть на входе, если известно, что в результате было получено четырёхзначное число.

6.

Вова делает логотипы для сайтов размером 640 на 128 пикселей и хранит их в папке. Для неё он выделил на жёстком диске 10 Мбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Каждый файл хранится в двух форматах — превью и оригинал. Файл оригинального изображения больше превью на 65%. В палитре используется 1024 цвета. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков.

Какое максимальное количество логотипов может сохранить Вова?

7.

Сколько существует 5-разрядных восьмеричных чисел, в которых каждая цифра, кроме первой и последней, окружена цифрами с различной чётностью? Цифры в числе не повторяются.

8.

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке семь натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для чисел которых выполнены оба условия:

- в строке есть ровно одно число, которое повторяется дважды, а остальные числа различны;
- максимальное число строки повторяется столько же раз, сколько и минимальное.

В ответе запишите только число.

[9.xls](#)

9.

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к её адресу, а какая — к адресу узла в ней. Адрес сети можно определить, если применить поразрядную конъюнкцию к заданному адресу узла и маске сети.

В сетях TCP/IP есть два особых IP-адреса, которые принадлежат сети, но не могут быть назначены хостам (устройствам):

- Адрес сети — первый адрес в диапазоне IP-адресов сети. Он используется для идентификации самой сети
- Широковещательный адрес — последний адрес в диапазоне IP-адресов сети. Он используется для отправки данных всем устройствам в сети одновременно. Широковещательный адрес получается, когда к заданному адресу узла и маске сети применяется поразрядная конъюнкция, при этом все биты хостовой части устанавливаются в единицу

Например, для узла 192.168.1.77 и маски 255.255.255.192 адресом сети будет 192.168.1.64, а широковещательным адресом — 192.168.1.127.

Известно, что не широковещательный IP-адрес 137.219.220.63 принадлежит сети. Какое максимальное количество единиц может быть в её маске?