

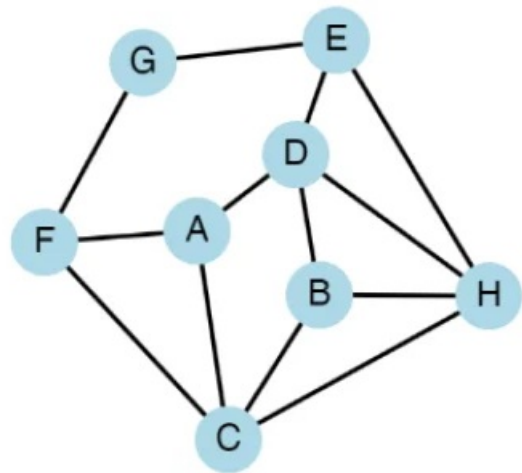
Вариант 199

ID: 14005

№ 1.

На рисунке справа схема дорог N-ского района изображена в виде графа. В таблице слева есть сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

		Номер пункта							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Номер пункта	1				21	15			27
	2					25	21		22
	3					18	11	10	
	4	21						20	
	5	15	25	18					23
	6		21	11				21	10
	7			10	20		21		
	8	27	22			23	10		

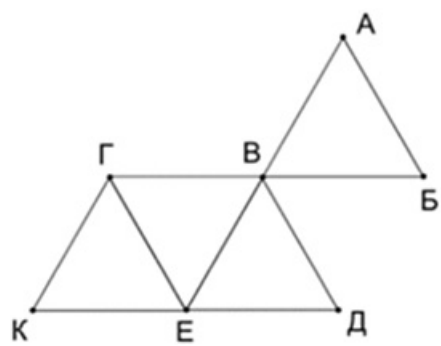


Таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, поэтому нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова сумма длин дорог из пункта A в пункт D и из пункта B в пункт H.

В ответе запишите целое число.

№ 2.

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.



		Номер пункта						
		1	2	3	4	5	6	7
Номер пункта	1			45	55		40	
	2				60	15		
	3	45					10	
	4	55	60			55	20	45
	5		15		55			
	6	40		10	20			35
	7				45		35	

Определите, какова длина дороги из пункта Г в пункт Е.

№ 3.

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(y \equiv \neg w) \rightarrow (\neg(w \wedge (x \equiv (x \vee (w \rightarrow z)))))$$

,

но успел заполнить лишь фрагмент из четырёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

				F
		1	1	0
		1		0
	1		1	0
1				1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z 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 .

№ 4.

Миша заполнял таблицу истинности логической функции $F = (x \rightarrow y) \wedge z \wedge \neg w$, но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

				F
0	1			1
1	1			1
1		1		1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква первого столбца, затем второго и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между ними ставить не нужно.

Пример. Функция F задана выражением $\neg x \vee y$, зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы выглядит так:

		F
0	1	0

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

№ 5.

По каналу связи передаются сообщения, которые содержат только восемь букв: Г, Е, Ж, С, Т, У, Ч и Ь. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Коды для некоторых букв известны:

Буква	Кодовое слово
Ж	00
Г	111
У	1100
Ч	011
Е	1000
С	1001
Т	1101

Укажите возможный код минимальной длины для буквы Ь. Если их несколько, выберите код с максимальным числовым значением.

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не составляет начало другого кодового слова. Это позволяет однозначно расшифровывать закодированные сообщения.

№ 6.

Все заглавные буквы русского алфавита и символ «пробел» закодированы неравномерным двоичным кодом, удовлетворяющий условию Фано.

Кодовые слова для некоторых букв известны:

Буква	Кодовое слово
Е	110
О	0011
И	0010
Ш	000
Б	100

Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется, чтобы закодировать слово «**СООТНОШЕНИЕ**»?

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

№ 7.

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

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если число N делится на 3, то к этой записи дописываются три последние двоичные цифры;
 - б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .
3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $12_{10} = 1100_2$ результатом является число $1100100_2 = 100_{10}$, а для исходного числа $4_{10} = 100_2$ это число $10011_2 = 19_{10}$.

Укажите **максимальное** число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , меньшее 130.

№ 8.

На вход алгоритма подается натуральное число N , оно обрабатывается следующим образом:

1. Строится восьмеричная запись этого числа.
2. У него удаляются все чётные цифры.
3. Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Какое число получится, если подать на вход число 115?

Ответы

Номер	Задание	Ответ
1	Тип 1	40
2	Тип 1	40
3	Тип 2	yzwx
4	Тип 2	yzxw
5	Тип 4	101
6	Тип 4	36
7	Тип 5	31
8	Тип 5	11