

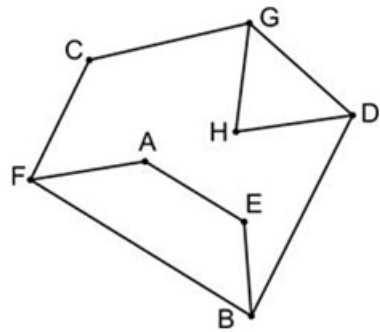
Вариант 211

ID: 14020

№ 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					30		5	
	2				3	2		39	
	3				21		1		
	4		3	21			8		
	5	30	2						
	6			1	8				13
	7	5	39						53
	8						13	53	



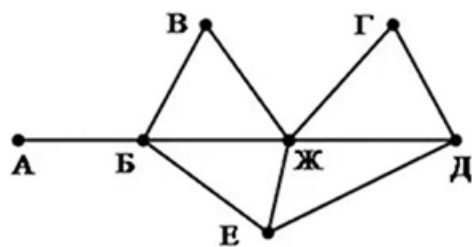
Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова сумма протяжённости дорог из пункта G в пункт C и из пункта B в пункт D.

В ответе запишите целое число.

№ 2.

На рисунке схема дорог N-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
Номер пункта	1		20		15	10	8	9
	2	20			11		25	
	3					5		
	4	15	11					
	5	10		5			7	6
	6	8	25			7		
	7	9				6		

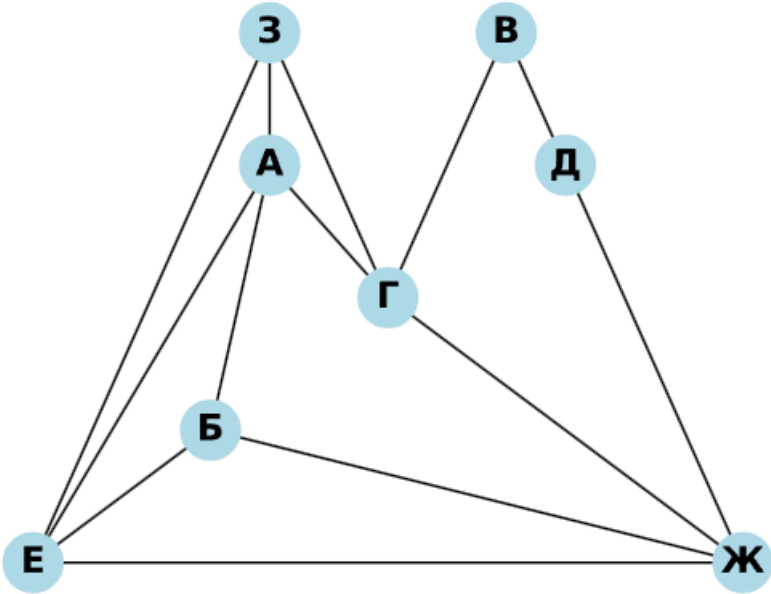


Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице не совпадает с буквенными обозначениями на графе. Определите сумму протяжённости дорог из пункта Б в пункт В и из пункта Г в пункт Д. В ответе запишите целое число.

№ 3.

На рисунке схема дорог между населёнными пунктами изображена в виде графа, а в таблице приведены длины этих дорог. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, неизвестно, каким номерам населённых пунктов в таблице соответствуют буквенные обозначения на графе.

		Номер пункта							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Номер пункта	1		18				20	14	21
	2	18					29		16
	3					27			21
	4					28	26	14	23
	5			27	28				
	6	20	29		26			28	
	7	14			14		28		
	8	21	16	21	23				



Определите сумму длин дорог АЗ и ЕБ на схеме.

№ 4.

Вспоминая былые годы, Фёдор Игнатьевич, ныне заслуженный человек, открыл свою старую тетрадь, где были его первые попытки в изучении алгебры логики. Увы, время не пощадило записи, и чернила, к сожалению Фёдора Игнатьевича, значительно выцвели. Удалось восстановить только некоторые ячейки и саму логическую функцию.

$F = (w \vee x \vee \neg z \vee y) \wedge (w \vee x \vee \neg z \vee \neg y) \wedge (w \vee \neg x \vee \neg z \vee \neg y)$

				F
		1		0
	1	1		0
	1	1	1	0

Восстановите порядок столбцов. В ответе укажите имена переменных без разделителей, которым соответствуют столбцы во фрагменте таблицы истинности, если перечислять их слева направо.

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 .

№ 5.

Логическая функция F задаётся выражением

$$\neg x \vee y \vee (\neg z \wedge w).$$

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F ложна.

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

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

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 .

№ 6.

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F :

$$((w \rightarrow y) \rightarrow x) \vee \neg z,$$

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
		1		0
	0			0
	1	0	0	0

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 .

№ 7.

Используя информацию из приведённой базы данных, определите общий вес (в граммах) макарон всех видов, поступивших в магазины Первомайского района за период с 1 по 8 июня включительно.

В ответе запишите только число.

[Файл к заданию](#)

№ 8.

Используя информацию из приведённой базы данных, определите общую массу (в кг) всех видов леденцов, проданных магазинами в районе «Солнечный проспект» в марте 2024 года. Результат округлите вниз до целого числа килограмм. В ответе запишите только число.

[3.ods](#)

[3.xls](#)

[3.xlsx](#)

№ 9.

Используя информацию из приведённой базы данных, определите на какую сумму было продано Кефира 3.2% в магазинах Октябрьского района в период с 3 по 10 июня?

В ответе запишите только число.

[Файл к заданию](#)

№ 10.

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: И, Н, Т, Е, Л, К и Г. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано.

Кодовые слова для некоторых букв известны: Л — 100, Н — 110.

Какое количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ИНТЕЛЛЕКТ, если известно, что оно закодировано минимально возможным количеством двоичных знаков?

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

№ 11.

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.

№ 12.

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы из набора: К, Р, О, Д, И, Л. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано.

Кодовые слова для некоторых букв известны:

К — 000, Д — 01. Для остальных букв кодовые слова неизвестны.

Определите минимальное количество двоичных знаков, необходимых для кодирования слова КРОКОДИЛО.

Примечание:

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

№ 13.

Автомат обрабатывает натуральное число N ($1 \leq N \leq 255$) по следующему алгоритму: 1. Строится восьмибитная двоичная запись числа N . 2. Удаляется последняя цифра двоичной записи. 3. Запись «переворачивается», то есть читается справа налево. 4. Полученное число переводится в десятичную запись и выводится на экран.

Каково наибольшее число, меньшее 100, которое после обработки автоматом не изменится?

№ 14.

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

Укажите **минимальное** число R , большее 151, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

№ 15.

На вход алгоритма подаётся нечётное натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом. 1. Строится четверичная запись числа N . 2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

- а) если число N делится на 3, то первая и последняя цифры меняются местами, а затем в конец дописывается единица;
- б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления на 3 дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является четверичной записью искомого числа R . 3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11 = 23_4$ результатом является число $232_4 = 46$, а для исходного числа $13 = 31_4$ это число $311_4 = 53$.

Укажите **максимальное** число R , не превышающее 340, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма.

В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

№ 16.

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения.

У исполнителя существует 2 команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и

Направо m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий **алгоритм**:

Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

№ 17.

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения.

У исполнителя существует 6 команд:

Поднять хвост, означающая переход к перемещению без рисования;

Опустить хвост, означающая переход в режим рисования;

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова;

Назад n (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении;

Направо m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке;

Налево m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий **алгоритм**:

Повтори 6 [Вперёд 5 Направо 60] Поднять хвост Вперёд 5 Направо 90 Опустить хвост Повтори 2 [Вперёд 15 Направо 90 Вперёд 5 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

№ 18.

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения.

У исполнителя существует 5 команд:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова;

Назад n (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении;

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке;

Поднять хвост, означающая переход к перемещению без рисования;

Опустить хвост, означающая переход в режим рисования.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 11 Направо 90] Поднять хвост Назад 4 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90 Опустить хвост Повтори 2 [Вперёд 42 Направо 90 Вперёд 63 Направо 90]

Определите периметр объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

№ 19.

Музыкальный фрагмент занимает 30 КБайт. Он был закодирован с разрешением в 2 раза выше и с частотой дискретизации в 1,5 раза меньше. Сколько Кбайт он занимает теперь?

№ 20.

Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 44100 Гц и 32-битным разрешением. В результате получен файл размером 50 Мбайт без учёта размера заголовка и без сжатия данных.

Определите длительность звукозаписи (в минутах). В качестве ответа укажите ближайшее к полученному времени записи целое число.

№ 21.

Виталий делает снимки интересных мест и событий цифровой камерой своего смартфона. Каждая фотография представляет собой растровое изображение размером 1024×768 пикселей и с палитрой из 2^{23} цветов. В конце дня Виталий отправляет снимки друзьям с помощью приложения-мессенджера. Для экономии трафика приложение сжимает снимки, используя размер 800×600 пикселей и глубину цвета 22 бита.

Сколько Кбайт трафика экономится таким образом при передаче 100 фотографий?

В ответе укажите целую часть полученного числа.

№ 22.

Сколько существует тринадцатеричных шестизначных чисел, не содержащих в своей записи более одной цифры 5, в которых никакие две нечётные цифры не стоят рядом?

№ 23.

Все пятибуквенные слова, составленные из букв С, Т, Р, О, К, А, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААК
3. ААААО
4. ААААР
5. ААААС
6. ААААТ

...

Определите, под каким номером в этом списке стоит последнее слово с чётным номером, которое не начинается с букв А, С или Т и при этом содержит в своей записи ровно две буквы О.

Примечание. Слово — последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

№ 24.

Сколько существует десятичных четырёхзначных чисел, в которых все цифры различны и никакие две чётные или две нечётные цифры не стоят рядом?

№ 25.

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

- сумма максимального и минимального значений кратна 3;
- четыре числа можно разбить на две пары так, чтобы разность значений в парах была одинаковой.

В ответе запишите только число.

[9.xlsx](#)

№ 26.

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке шесть натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполняются все условия: * в строке три числа повторяются ровно два раза; * эти три числа образуют стороны прямоугольного треугольника.

В ответе запишите одно число.

[9.csv](#)

№ 27.

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 три числа, каждое из которых повторяется дважды, и одно число без повторений;
- среднее арифметическое минимального и максимального среди повторяющихся чисел строки меньше неповторяющегося числа.

В ответе запишите только число.

[9.xls](#)

[9.ods](#)

№ 28.

Костя — начинающий сетевой администратор, ему только рассказали, что такое побитовая конъюнкция и для чего она нужна. Помогите Косте осуществить побитовую конъюнкцию для чисел 187 и 240.

Какое число получится?

№ 29.

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.

Известно, что IP-адрес одного из узлов сети равен 49.26.38.163, а маска сети равна 255.255.255.192. Определите количество компьютеров с нечётными номерами в этой сети, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют. В ответе укажите только число.

№ 30.

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 его маске.

Сеть задана IP-адресом 114.179.203.128 и сетевой маской 255.255.255.192.

Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество единиц в двоичной записи IP-адреса кратно 3? В ответе укажите только число.

№ 31.

При регистрации в компьютерной системе с каждым объектом сопоставляется идентификатор, состоящий из 64 символов и содержащий только символы из 26-символьного алфавита в двух регистрах. В базе данных для хранения сведений о каждом объекте отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно идентификатора для каждого объекта в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 64 байта на один объект.

Определите объём памяти (в Кбайт), необходимый для хранения сведений о 768 объектах. В ответе запишите только целое число — количество Кбайт.

№ 32.

При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 289 символов и содержащий только десятичные цифры и символы из 1015-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого идентификатора отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит.

Определите объём памяти (в Мбайт), необходимый для хранения 524 288 идентификаторов. В ответе запишите только целое число – количество Мбайт.

№ 33.

Метеостанция принимает сигналы от метеозондов, собирающих данные по одному из показателей. Известно, что значение измеряемого показателя находится в диапазоне чисел от 10 до 3000 с шагом 0.1. Для сокращения количества передаваемых сигналов показания записываются в пакеты по 10 штук. Каждое показание кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. При этом каждый пакет показаний сохраняется с помощью целого и минимально возможного количества байт, после чего передается на метеостанцию.

Сколько Кбайт будет принято метеостанцией, если от метеозондов будет получено 8192 пакета?

В ответе запишите только целое число — количество Кбайт.

№ 34.

Теория: [ссылка](#)

Выполните задание.

На ленте исполнителя МТ в соседних ячейках записана последовательность из 1000 символов, состоящей из 764 двоек, 122 троек и 114 символов X, расположенных в указанном порядке. Ячейки справа и слева от последовательности заполнены пустыми символами «λ». В начальный момент времени головка расположена в ближайшей ячейке слева от последовательности.

Программа для исполнителя:

	λ	2	3	X
q ₀	λ, R, q ₁			
q ₁	λ, S, q ₁	3, R, q ₁	X, R, q ₁	2, R, q ₁

Какую десятичную цифру необходимо указать вместо символа X, чтобы сумма цифр последовательности после выполнения программы равнялась 3496 ?

№ 35.

Теория: [ссылка](#)

Выполните задание. На ленте в соседних ячейках записана последовательность из 700 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	$2, R, q_1$	$0, R, q_1$	$1, R, q_1$

После выполнения программы оказалось, что сумма цифр в полученной строке в 3 раза меньше суммы цифр исходной строки. Какое минимальное количество двоек находилось в исходной строке, при условии что единиц в ней было менее 500.

№ 36.

Теория: [ссылка](#)

Выполните задание.

На ленте в соседних ячейках записана последовательность из 1000 символов, включающая только нули и единицы. 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	1	0
q_0	λ, R, q_1	$1, R, q_1$	$0, R, q_0$
q_1	λ, S, q_1	$0, R, q_1$	$0, R, q_0$

Перед выполнением программы на ленте находилось 600 единиц. Определите максимально возможную сумму всех цифр на ленте после выполнения алгоритма.

№ 37.

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которые обозначены латинскими буквами:

А. Вычти 2

В. Найти целую часть от деления на 2

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 42 результат — число 1 и при этом траектория вычислений содержит число 26 и не содержит число 12?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы АВВ при исходном числе 13 траектория состоит из чисел 11, 5, 2.

№ 38.

Исполнитель преобразует число на экране с помощью трёх команд, которым присвоены буквы латинского алфавита:

А. Вычесть 5

В. Сделать кратным трём

С. Поделить на 3

Команда А уменьшает число на экране на 5.

Команда В может быть применена только к числам, не кратным трём, и уменьшает число на экране так, чтобы получилось ближайшее к исходному кратное трём число.

Команда С может быть применена только к числам, кратным трём, и уменьшает число на экране в три раза.

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько программ преобразуют число 103 в число 24, и при этом их траектория вычислений содержит число 73?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы АСВ при исходном числе 251 траектория состоит из чисел 246, 82, 81.

№ 39.

Исполнитель ТриКоманды преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены буквами латинского алфавита:

A. Вычти 1

B. Найди целую часть от деления на 2

C. Найди целую часть от деления на 3

Программа для исполнителя ТриКоманды — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 26 результат — число 3, при этом траектория вычислений содержит число 8 и не содержит 13?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы CBA при исходном числе 17 траектория будет состоять из чисел 6, 3, 2.

№ 40.

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 17:

$$5432x67_{17} + 302x_{17}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 17-ричной системы счисления.

Определите наибольшее значение x , при котором значение этого арифметического выражения кратно 19. Для найденного x укажите значение выражения в ответе в десятичной СС.

№ 41.

Значение арифметического выражения

$$625^{90} + 125^{120} - 5 \times 25$$

записали в системе счисления с основанием 25.

Для найденного выражения вычислите сумму его чётных цифр.

№ 42.

Значение арифметического выражения

$$7 \cdot 512^{120} - 6 \cdot 64^{100} + 8^{210} - 255$$

записали в некоей системе счисления. Определите **наибольшее** основание этой системы счисления, при котором запись числа будет оканчиваться на 001.

№ 43.

Элементами множеств P и Q являются натуральные числа, причём

$$P = \{15, 18, 24, 33, 41\} \text{ и } Q = \{3, 9, 18, 35, 41\}.$$

Известно, что выражение

$$(x \notin P) \wedge (x \notin Q)$$

может быть истинным или ложным в зависимости от значения x .

Определите **количество** значений x , при которых значение выражения будет **ложно**.

№ 44.

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например,

$$13 \& 7 = 1101_2 \& 0111_2 = 0101_2 = 5.$$

Для какого наименьшего неотрицательного целого числа B формула

$$((x \& 500 \neq 0) \wedge (x \& 200 = 0)) \rightarrow \neg(x \& B = 0)$$

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

№ 45.

На числовой прямой дан отрезок $P = [5; 40]$; Q — множество всех натуральных делителей числа 135, отличных от единицы и от самого числа 135; A — множество всех натуральных делителей некоторого натурального числа y , отличных от единицы и от самого числа y (число y таково, что множество A непустое). Укажите наибольшее возможное значение числа y , для которого выражение

$$((x \in P) \rightarrow (x \in Q)) \wedge (x \in A)$$

ложно (т. е. принимает значение 0) при любом значении переменной x .

№ 46.

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n - целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 0, \text{ при } n \leq 1,$$

$$F(n) = n + F(n/6 - 2), \text{ когда } n > 1 \text{ и кратно } 6,$$

$$F(n) = n + F(n + 6), \text{ когда } n > 1 \text{ и не кратно } 6.$$

Чему равно минимальное значение n , для которого $F(n)$ определено и превосходит 4242?

№ 47.

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n < 5$$

$$F(n) = 2n \times F(n - 4), \text{ если } n \geq 5$$

Чему равно значение функции $(F(13766) - 9 \times F(13762))/F(13758)$?

№ 48.

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

\$

$F(n) = 1$ \text{, если } $n \leq 1$;

\$

\$

$F(n) = F(n-1) \times F(n-2) + F(1)$ \text{, если } $n > 1$ \text{ и } n \text{ кратно } 100;

\$

\$

$F(n) = n \times F(n-1)$ \text{, если } $n > 1$ \text{ и } n \text{ не кратно } 100;

\$

Определите, сколько раз будет выполнена функция F при вычислении $F(2042)$.

Никакие предыдущие значения не кешируются и учитываются суммарно. Например при вычислении $F(3) + F(1)$ будут выполнены вызовы $F(3)$ и $F(2)$ по одному разу и $F(1)$ дважды, поэтому ответ для $F(3) + F(1)$ будет равен 4.

В ответе укажите только число — количество вызовов.

№ 49.

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество пар последовательности, в которых хотя бы одно число больше максимального элемента последовательности, кратного 21.

В ответе запишите количество найденных пар, затем минимальную из сумм элементов таких пар. В этой задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

[17.txt](#)

№ 50.

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от $-10\,000$ до $10\,000$ включительно.

Найдите модуль разности между количеством положительных и отрицательных чисел в файле.

[17.txt](#)

№ 51.

В файле содержится последовательность целых чисел, по модулю не превышающих 100000.

Определите количество пар элементов последовательности, в которых элементы имеют разные знаки (одно строго положительное, другое строго отрицательное), а абсолютное значение разности элементов пары делится на минимальный положительный элемент последовательности, кратный 37. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар.

Под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

[17.txt](#)

№ 52.

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 30$). 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. Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может.

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 клеткам маршрута Робота.

В «угловых» клетках поля — тех, которые справа и снизу ограничены стенами, Робот не может продолжать движение, поэтому накопленная сумма считается итоговой. Таких конечных клеток на поле может быть несколько, включая правую нижнюю клетку поля. При разных запусках итоговые накопленные суммы могут различаться.

Определите максимальную и минимальную денежные суммы, среди всех возможных итоговых сумм, которые может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в конечную клетку маршрута.

В ответе укажите два числа — сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Внутренние и внешние стены обозначены утолщёнными линиями.

[18.ods](#)

№ 53.

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 30$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **влево** или **вниз**. По команде **влево** Робот перемещается в соседнюю левую клетку, по команде **вниз** — в соседнюю нижнюю. Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может.

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 клеткам маршрута Робота. В «угловых» клетках поля (тех, которые слева и снизу ограничены стенами) Робот продолжать движение не может, поэтому накопленная сумма считается итоговой. Таких конечных клеток на поле может быть несколько, включая левую нижнюю клетку поля. При разных запусках итоговые накопленные суммы могут различаться.

Определите максимальную и минимальную денежные суммы среди всех возможных итоговых сумм, которые может собрать Робот, пройдя из правой верхней клетки в конечную клетку маршрута. В ответе укажите два числа — сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Внутренние и внешние стены обозначены утолщёнными линиями.

Пример входных данных

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

[18.xlsx](#)

№ 54.

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 30$). 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.

Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может.

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 клеткам маршрута Робота.

В «угловых» клетках поля — тех, которые справа и снизу ограничены стенами, Робот не может продолжать движение, поэтому накопленная сумма считается итоговой. Таких конечных клеток на поле может быть несколько, включая правую нижнюю клетку поля. При разных запусках итоговые накопленные суммы могут различаться.

Определите максимальную и минимальную денежные суммы среди всех возможных итоговых сумм, которые может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в конечную клетку маршрута. В ответе укажите два числа — сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Внутренние и внешние стены обозначены утолщёнными линиями.

Пример входных данных

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

[18.ods](#)

№ 55.

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может убрать из кучи 5 камней или уменьшить количество камней в 3 раза. Если количество камней некратно 3, то в результате хода "уменьшить в 3 раза" остается количество камней равное результату целочисленного деления текущего количества на 3.

Например, из кучи из 19 камней можно получить кучу из 14 камней или кучу из 6 камней. Ход разрешается делать только в том случае, если количества камней в куче достаточно для его совершения.

Игра завершается в тот момент, когда из кучи убирается последний камень.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. убравший из кучи последний камень.

В начальный момент в куче было S камней; $S > 0$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите максимальное значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может убрать из кучи 5 камней или уменьшить количество камней в 3 раза. Если количество камней некратно 3, то в результате хода «уменьшить в 3 раза» остается количество камней равное результату целочисленного деления текущего количества на 3.

Например, из кучи из 19 камней можно получить кучу из 14 камней или кучу из 6 камней. Ход разрешается делать только в том случае, если количества камней в куче достаточно для его совершения.

Игра завершается в тот момент, когда из кучи убирается последний камень.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. убравший из кучи последний камень.

В начальный момент в куче было S камней; $S > 0$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Найдите наименьшее и наибольшее значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может убрать из кучи 5 камней или уменьшить количество камней в 3 раза. Если количество камней некратно 3, то в результате хода «уменьшить в 3 раза» остается количество камней равное результату целочисленного деления текущего количества на 3.

Например, из кучи из 19 камней можно получить кучу из 14 камней или кучу из 6 камней. Ход разрешается делать только в том случае, если количества камней в куче достаточно для его совершения.

Игра завершается в тот момент, когда из кучи убирается последний камень.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. убравший из кучи последний камень.

В начальный момент в куче было S камней; $S > 0$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Найдите максимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

№ 56.

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить **в меньшую** кучу один или три камня. Изменять количество камней в большей куче не разрешается.

Игра завершается, когда количество камней в кучах становится равным. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым сравнявшим количество камней в двух кучах.

Игроки играют рационально, т. е. без ошибок. В начальный момент в первой куче было 13 камней, а во второй — S камней, $1 \leq S \leq 23$.

Найдите **два значения** S , при котором одновременно выполняются три условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом;
- Ваня может выиграть первым ходом после одного из ходов Пети.

Петя и Ваня решили поиграть. На доске перед ними записан ряд идущих подряд натуральных чисел. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может заменить два наибольших числа их суммой. Выигрывает игрок, после хода которого одно из чисел становится не меньше 100. В начальный момент на доске записаны числа от 1 до S включительно, $14 \leq S \leq 99$.

Будем говорить, что у игрока *выигрышная стратегия*, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите **минимальное** значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но после хода Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Петя и Ваня решили поиграть. На доске перед ними записан ряд идущих подряд натуральных чисел. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может заменить два наибольших числа их суммой. Выигрывает игрок, после хода которого одно из чисел становится не меньше 100. В начальный момент на доске записаны числа от 1 до S включительно, $14 \leq S \leq 99$.

Будем говорить, что у игрока *выигрышная стратегия*, если он может выиграть при любых ходах противника.

Найдите **минимальное** и **максимальное** значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

№ 57.

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в одну из куч (по своему выбору) два камня, или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, пусть в одной куче 10 камней, а в другой 5 камней; такую позицию в игре будем обозначать $(10, 5)$. Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций: $(12, 5)$, $(20, 5)$, $(10, 7)$, $(10, 10)$. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в двух кучах становится не менее 35. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. первым получивший такую позицию, при которой суммарное количество камней в двух кучах будет 35 или более. В начальный момент в первой куче было 6 камней, во второй куче — S камней; $1 \leq S \leq 28$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Найдите минимальное значение S , при котором Петя выигрывает своим первым ходом.

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в одну из куч (по своему выбору) два камня, или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, пусть в одной куче 10 камней, а в другой 5 камней; такую позицию в игре будем обозначать $(10, 5)$. Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций: $(12, 5)$, $(20, 5)$, $(10, 7)$, $(10, 10)$. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в двух кучах становится не менее 35. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. первым получивший такую позицию, при которой суммарное количество камней в двух кучах будет 35 или более.

В начальный момент в первой куче было 6 камней, во второй куче — S камней; $1 \leq S \leq 28$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Найдите максимальное значение S , при котором Ваня выигрывает своим первым ходом после неудачного хода Пети.

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в одну из куч (по своему выбору) два камня, или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, пусть в одной куче 10 камней, а в другой 5 камней; такую позицию в игре будем обозначать $(10, 5)$. Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций: $(12, 5)$, $(20, 5)$, $(10, 7)$, $(10, 10)$. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в двух кучах становится не менее 35. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. первым получивший такую позицию, при которой суммарное количество камней в двух кучах будет 35 или более. В начальный момент в первой куче было 6 камней, во второй куче — S камней; $1 \leq S \leq 28$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Найдите наименьшее значение S , при котором у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

№ 58.

В файле содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем говорить, что процесс B зависит от процесса A, если для выполнения процесса B необходимы результаты выполнения процесса A. В этом случае процессы могут выполняться только последовательно. Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы — время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс является независимым, то в таблице указано значение 0.

Типовой пример организации данных в файле:

ID процесса B	Время выполнения процесса B (мс)	ID процесса(-ов) A
1	4	0
2	3	0
3	1	1; 2
4	7	3

Определите **минимальное** время, через которое завершится выполнение всей совокупности процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Типовой пример имеет иллюстративный характер.Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.

[22.xls](#)

№ 59.

В файле содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем говорить, что процесс В зависит от процесса А, если для выполнения процесса В необходимы результаты выполнения процесса А. В этом случае процессы могут выполняться только последовательно.

Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы — время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит этот процесс. Если он независим, в таблице указано значение 0.

Типовой пример организации данных в файле:

ID процесса В	Время выполнения процесса В (мс)	ID процесса(-ов) А
1	4	0
2	3	0
3	1	1; 2
4	7	3

Определите **максимальную продолжительность отрезка времени** (в мс), в течение которого **возможно одновременное выполнение пяти процессов**, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Чтобы выполнить это задание, используйте данные из прилагаемого файла.

[22.xlsx](#)

№ 60.

В файле содержится информация о вычислительных процессах проектов P1, P2 и P3, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Каждый вычислительный процесс разбивается на подпроцессы. Будем говорить, что подпроцесс В зависит от подпроцесса А, если для выполнения подпроцесса В необходимы результаты выполнения подпроцесса А внутри вычислительного процесса (P1, P2 или P3). В этом случае подпроцессы могут выполняться только последовательно. Информация о подпроцессах представлена в файле в виде таблицы. В первой строке таблицы указан идентификатор процесса (ID), во второй строке таблицы — время его выполнения в миллисекундах, в третьей строке перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс является независимым, то в таблице указано значение 0.

Типовой пример организации данных в файле:

ID процесса В	Время выполнения процесса В (мс)	ID процесса(-ов) А
1	4	0
2	3	0
3	1	1; 2
4	7	3

В данном случае независимые процессы 1 и 2 могут выполняться параллельно, при этом процесс 1 завершится через 4 мс, а процесс 2 — через 3 мс с момента старта. Процесс 3 может начаться только после завершения обоих процессов 1 и 2, то есть, через 4 мс после старта. Он длится 1 мс и закончится через $4 + 1 = 5$ мс после старта. Выполнение процесса 4 может начаться только после завершения процесса 3, то есть, через 5 мс. Он длится 7 мс, так что минимальное время завершения всех процессов равно $5 + 7 = 12$ мс.

Система не может выполнять более двух вычислительных процессов одновременно. Данное ограничение не относится к подпроцессам внутри этих вычислительных процессов. За какое минимальное время все три вычислительные процесса могут быть выполнены?

[22.xlsx](#)

[22.csv](#)

№ 61.

Задание выполняется с использованием прилагаемого файла.

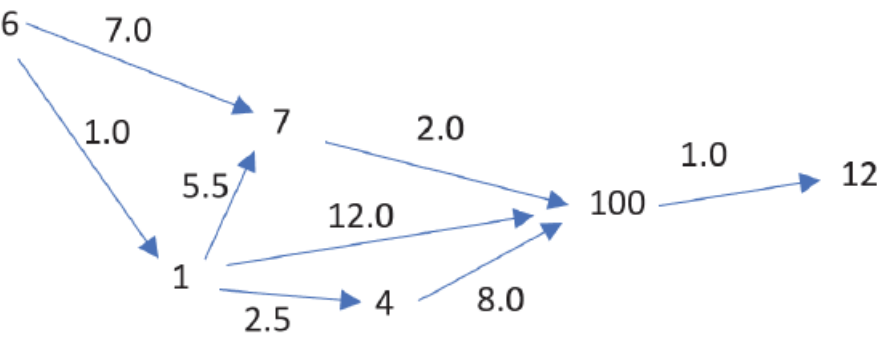
В текстовом файле содержится описание ациклического ориентированного взвешенного графа. В каждой строке файла записаны два натуральных числа (L , M) и одно положительное вещественное число (W). L и M — номера вершин графа, W — вес ребра, ведущего из вершины L в вершину M . Таким образом, количество строк в файле равно количеству рёбер в графе. Две вершины графа не могут быть соединены более чем одним ребром.

Найдите и запишите в ответе целую часть длины кратчайшего пути из вершины с номером 1 в вершину с номером 100. Существование хотя бы одного такого пути гарантируется. Под длиной кратчайшего пути понимается минимальная сумма весов рёбер, составляющих путь.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Вершины графа могут быть пронумерованы не подряд. $L \leq 1000$, $M \leq 1000$; $W \leq 10\,000$. Количество строк в файле не превосходит 200. Числа в строках разделены произвольным ненулевым количеством пробелов и/или табуляций.

Типовой пример организации данных во входном файле для графа на рисунке



100 12 1.0 6 7 7.0 6 1 1.0 1 7 5.5 7 100 2.0 4 100 8.0 1 100 12.0 1 4 2.5

Для приведённого примера верным ответом будет 7.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.

https://plcn.s3.yandex.net/resources/demo_23_1788520663.txt

№ 62.

null

№ 63.

null

№ 64.

Текстовый файл состоит из букв A, B, C, D, E, F. Найдите количество цепочек длины 3, удовлетворяющих таким условиям:

- 1-й символ — A, или B, или C
- 2-й символ — C, или D, или E
- 3-й символ — не гласная
- символы не повторяются

Для выполнения этого задания следует написать программу.

[24.txt](#)

№ 65.

В файле записана последовательность символов.

Определите в файле максимальное количество идущих подряд цифр.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

[24.txt](#)

№ 66.

Текстовый файл состоит из десятичных цифр и заглавных букв латинского алфавита. Определите в прилагаемом файле последовательность символов, состоящую из максимального количества идущих подряд цифр, начинающуюся и заканчивающуюся одинаковыми буквами, содержащую ровно две буквы: первую и последнюю. Если таких несколько, выберите последовательность с наименьшим порядковым номером в файле её первого символа. В ответе запишите число — порядковый номер в файле первого символа найденной последовательности.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Примечание. В прилагаемом файле нумерация символов начинается с нуля.

[24.txt](#)

№ 67.

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [224466; 664422], которые делятся на 5, 7 и 13 без остатка, при этом не кратны квадрату любого из перечисленных делителей и максимальный делитель не превышает 100 000. Делители 1 и само число не учитываются. Учитываются только те числа, максимальный делитель которых оканчивается на 19.

В качестве результата работы программы приведите найденное число и максимальный делитель этого числа.

№ 68.

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [333555; 777999], числа, среди делителей которых есть ровно 35 двузначных чисел. Для каждого найденного числа запишите наименьший и наибольший из них. Так, например, для числа 36 учитываются только делители 12 и 18.

Следовательно, для него необходимо вывести два числа:

12 18

№ 69.

Пусть M — сумма минимального и максимального простых натуральных делителей целого числа, не считая самого числа. Если таких делителей у числа нет, то значение M считается равным нулю.

Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 5 400 000, в порядке возрастания и ищет среди них такие, для которых M больше 60 000 и является палиндромом, т. е. одинаково читается слева направо и справа налево. В ответе запишите в первом столбце таблицы первые пять найденных чисел в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им значения M .

Например, для числа 298 $M = 2 + 149 = 151$.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

№ 70.

На складе лежат пакеты с углём различного веса и стоимости. Вес и стоимость записаны на каждом пакете как натуральные числа: вес не превосходит 100, стоимость не превосходит 10000. Для транспортировки отбираются K пакетов с самой выгодной ценой угля за единицу веса. По заданной информации о пакетах с углём и количестве транспортируемых пакетов определите наибольший возможный вес отправленного угля и стоимость самого большого отправленного пакета. Входные данные представлены в файле следующим образом. В первой строке через пробел записаны числа N — количество пакетов на складе (натуральное число, не превышающее 1000) и K — количество пакетов на отправку (натуральное число, не превосходящее 100). В каждой из последующих N строк через пробел записаны два числа — вес и стоимость каждого пакета.

Запишите в ответе два числа — сначала наибольший возможный вес отправленных пакетов, затем стоимость самого большого отправленного пакета.

Пример организации исходных данных во входном файле:

```
10 4
47 470
50 600
60 480
45 540
30 300
15 180
70 560
30 360
91 910
40 320
```

При таких исходных данных самая выгодная стоимость у пакетов весом 60, 70, 40; затем — у пакетов весом 91, 30, 47. Поэтому наибольший возможный вес к отправке равен $70+60+40+91 = 261$, а стоимость самого большого отправленного пакета равна 910.

[26.txt](#)

№ 71.

Входной файл содержит сведения о ставках на электронном закрытом аукционе по продаже антиквариата. Аукцион проводится по правилу второй цены: товар получает тот, кто сделал самую большую ставку, но по цене второй по величине ставки. Если ставок меньше двух, то лот остаётся непроданным. Каждый участник делает любое количество заявок на любые лоты.

Определите количество проданных лотов и общую стоимость всех проданных лотов.

Входные данные

В первой строке входного файла находится три натуральных числа: L ($1 \leq L \leq 1000$) — количество лотов, P ($1 \leq P \leq 1000$) — количество участников и N ($1 \leq N \leq 10000$) — число заявок.

Следующие N строк содержат номер лота, номер участника и ставку. Запишите в ответе два числа: количество проданных лотов и общую стоимость всех проданных лотов.

Типовой пример организации данных во входном файле

5 3 6 1 1 10 1 2 15 3 3 3 4 3 10 4 3 7 5 1 5

При таких исходных данных лот 1 продан участнику 2 по цене 10, лоты 2, 3 и 5 не проданы, лот 4 продан участнику 3 по цене 7. В итоге проданы лоты 1 и 4 с общей стоимостью $10 + 7 = 17$. Ответ: 2 17

[26.txt](#)

№ 72.

№ 73.

№ 74.

№ 75.

Ответы

Номер	Задание	Ответ
1	Тип 1	16
2	Тип 1	17
3	Тип 1	46
4	Тип 2	wyzx
5	Тип 2	wxzy
6	Тип 2	zywx
7	Тип 3	2485000
8	Тип 3	1179
9	Тип 3	16236
10	Тип 4	24
11	Тип 4	36
12	Тип 4	23
13	Тип 5	90
14	Тип 5	163
15	Тип 5	334
16	Тип 6	38
17	Тип 6	32
18	Тип 6	222
19	Тип 7	40
20	Тип 7	2
21	Тип 7	91893
22	Тип 8	1666784
23	Тип 8	5058
24	Тип 8	720
25	Тип 9	6
26	Тип 9	148
27	Тип 9	3382
28	Тип 10	176
29	Тип 10	31
30	Тип 10	22
31	Тип 11	84
32	Тип 11	199
33	Тип 11	152
34	Тип 12	8
35	Тип 12	147

36	Тип 12	400
37	Тип 13	51
38	Тип 13	963
39	Тип 13	52
40	Тип 14	126646894
41	Тип 14	4292
42	Тип 14	4
43	Тип 15	8
44	Тип 15	308
45	Тип 15	1369
46	Тип 16	4404
47	Тип 16	757543052
48	Тип 16	208666467
49	Тип 17	50, 100124
50	Тип 17	18
51	Тип 17	12, 47672
52	Тип 18	2551, 1191
53	Тип 18	1854, 623
54	Тип 18	3125, 446
55	Типы 19-21	7 8, 23 28
56	Типы 19-21	7, 19 35 27, 34
57	Типы 19-21	15 26 7
58	Тип 22	254
59	Тип 22	10
60	Тип 22	42
61	Тип 23	10971

№ 62.

null

null

№ 63.

null

null

68Тип 2510, 96, 10, 99, 10, 99, 10, 91, 10, 99 69Тип 255400042, 900009, 5400420, 90009, 5400866, 158851, 5406116, 1351531, 5406420, 90109 70Тип 265931, 800 71Тип 26621, 170155300

№ 72.

№ 73.

№ 74.

№ 75.
