

Для всех задач:

Имя входного файла: *input.txt*
Имя выходного файла: *output.txt*
Ограничение по памяти: *64 МБ*

Задача 1. Геометрический классификатор

Ограничение по времени: *1 секунда на тест*
Максимальная оценка за задачу: *100 баллов*

Замкнутая ломаная задается последовательностью точек A , B , C и D . Известно, что самопересечения в ней отсутствуют. По координатам этих точек определите, какую из фигур образует ломаная $ABCD$: квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, трапецию или произвольный четырехугольник.

Входные данные

В первой строке входного файла записано одно целое число N — количество тестовых заданий в данном файле ($1 \leq N \leq 5$). Далее в $4 \cdot N$ строках записаны задания. Каждое тестовое задание состоит из четырех строк. В каждой строке через пробел записаны по два целых числа — координаты точек. В первой строке тестового задания записаны координаты точки A , во второй — координаты точки B и т.д. Координаты точек — целые числа от 0 до 10^6 включительно. Гарантируется, что в каждом тестовом задании никакие две точки не лежат на одной прямой.

Выходные данные

В выходной файл для каждого тестового задания необходимо вывести по одному числу на строку. Ответ может принимать значения от 1 до 6. Если задан квадрат, то нужно вывести 1, если прямоугольник — 2, ромб — 3, параллелограмм — 4, трапеция — 5, произвольный четырехугольник — 6.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
2	3
0 0	2
5 0	
8 4	
3 4	
0 0	
0 2	
3 2	
3 0	

Задача 2. Детективное расследование

Ограничение по времени: *1 секунда на тест*
Максимальная оценка за задачу: *100 баллов*

За то время, пока гости были в зале, один из гостей вышел на несколько минут и совершил кражу. Детектив провел опрос и собрал свидетельские показания. Каждый из гостей сообщил следователю, кто, по его памяти, точно не выходил из комнаты. Напишите программу, которая поможет детективу определить круг подозреваемых лиц или, если это возможно, назвать преступника. Гости все, кроме одного, говорят правду.

Входные данные

В первой строке входного файла записано целое число N ($1 < N < 27$) — количество гостей. В следующих строках записаны показания, зашифрованные в виде: имя свидетеля, знак равно и далее список лиц в алфавитном порядке, чье алиби он гарантирует. Имя каждого гостя зашифровано одной строчной буквой латинского алфавита. Для шифрования имен используются первые N букв латинского алфавита.

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести строку, состоящую из зашифрованных имен подозреваемых в краже в алфавитном порядке.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
4 a=abd b=bc c= d=bcd	a
4 b=bd a=ab c=cb d=bd	ac

Задача 3. Заказ

Ограничение по времени:

1 секунда на тест

Максимальная оценка за задачу:

100 баллов

Определите, сколько времени понадобится троим рабочим выполнить заказ, если первый рабочий обрабатывает деталь за T_1 секунд, второй за T_2 секунд и третий за T_3 секунд. Всего им необходимо обработать N деталей. Обрабатывать одну деталь одновременно рабочие не могут.

Входные данные

В первой строке входного файла через пробел записаны натуральные числа N , T_1 , T_2 и T_3 ($0 \leq N < 2^{31}$, $1 \leq T_1, T_2, T_3 \leq 1000$).

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести одно целое число — минимальное время для выполнения заказа.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
7 2 3 5	8

Задача 4. Счет в троичной системе

Ограничение по времени:

1 секунда на тест

Максимальная оценка за задачу:

100 баллов

Вывести ряд натуральных чисел, начиная с 0, в троичной системе счисления.

Входные данные

Во входном файле записано одно натуральное число N , заданное в десятичной системе счисления, — количество чисел, которые нужно вывести ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$).

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести N чисел по порядку, начиная с 0, в троичной системе счисления, по одному на строку.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
6	0 1 2 10 11 12

Задача 5. Тушение пожара

Ограничение по времени: 1 секунда на тест
Максимальная оценка за задачу: 210 баллов

На прямоугольном поле, которое размечено на квадратные делянки, произошло возгорание. В вашем распоряжении имеется карта, на которой представлены делянки двух видов – мокрые и сухие. Те делянки, на которых посеы мокрые и гореть не могут, обозначены символом '#', сухие делянки обозначены цифрой ноль. Место возгорания обозначено буквой 'F'. Огонь распространяется по сухим делянкам, имеющим общие границы по вертикали или горизонтали. В вашем распоряжении находится пожарный вертолет. Вы можете совершить на нем только один вылет и сбросить воду на одну из сухих делянок. В зону возгорания вертолет по технике безопасности лететь не может.

Нужно определить, какое максимальное количество сухих делянок можно спасти от огня, если использовать один вылет пожарного вертолета. Другими словами, нужно посчитать количество сухих делянок, куда огонь не сможет добраться после того, как на одну из них будет вылита вода из вертолета. Делянку, на которую будет вылита вода, тоже считать, как спасенную.

Входные данные

В первой строке входного файла записаны через пробел два натуральных числа N и M . Число N – количество строк карты, M — количество символов в каждой строке. Далее в N строках располагается карта поля. Числа N и M могут принимать значения от 1 до 1000 включительно. На карте символ 'F' всегда присутствует, и только один.

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести одно целое число — максимальное количество сухих делянок, которые можно спасти от огня.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
4 6 F000#0 0####0 00#000 000000	14
1 6 00F000	3
2 5 00#0F 00000	6
3 3 000 0F0 000	1

Задача 6. Цифра

Ограничение по времени: 1 секунда на тест
Максимальная оценка за задачу: 100 баллов

Найти k -ю цифру последовательности 1234567891011121314..., в которой выписаны подряд все натуральные числа.

Входные данные

Во входном файле записано единственное натуральное число k ($0 < k \leq 25 \cdot 10^8$).

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести k -ю цифру заданной последовательности.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
11	0

