

## Задача A. Sequence

Имя входного файла: `sequence.in`  
Имя выходного файла: `sequence.out`  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 Mebibytes

Один амбициозный, но невезучий болельщик постоянно проигрывал в конкурсе прогнозов. Уж и так поставит, и эдак, и проголосует до запуска конкурса — всё равно не первый. На победу действующих чемпионов мира в полуфинале поставил — и то не помогло.

И решил он сделать прогноз на количество решённых разными командами задач в финале следующим образом: выписал в строку (без пробелов) пятые степени всех простых чисел подряд. У него получилась следующая строка:

32243312516807161051371293141985724760996436343...

После чего для каждой команды он выбирает число  $N$ , отсчитывает  $N$ -ю цифру с начала, и выбирает эту цифру в качестве прогноза количества задач, решённых соответствующей командой.

Но так как последовательность длинная, то подсчёты занимают длительное время. Для того, чтобы помочь болельщику поскорее определиться с прогнозом, напишите программу, которая по заданному  $N$  определяет, какая цифра будет выбрана.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла записано одно число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

### Формат выходного файла

В первой и единственную строке выходного файла выведите выбранную в соответствии с условием задачи цифру.

### Пример

<code>sequence.in</code>	<code>sequence.out</code>
3	2
7	1

## Задача В. Good news!

Имя входного файла: `news.in`  
Имя выходного файла: `news.out`  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 Mebibytes

В университете одного из южных городов, команда которого в очередной раз вышла в финал Чемпионата Мира по программированию, решили организовать прямую трансляцию с финала.

Зрители разместились в зале на  $N \times N$  креслах ( $N$  рядов кресел по  $N$  кресел в каждом) и приготовились смотреть трансляцию... Однако из-за резкого похолодания сотрудники университета включили большое количество различных нагревателей, что привело к отключению электропитания во всём корпусе.

У  $M$  зрителей оказались с собой смартфоны. Этим зрителям удалось выйти в Интернет и добраться до текстовой трансляции финала на известном сайте. И вот команда сдаёт очередную задачу и выходит на первое место... Сначала эту информацию получили зрители со смартфонами. Затем каждую секунду зритель, уже получивший информацию, делится ей с четырьмя соседями — спереди, сзади, справа и слева.

Напишите программу, определяющую, за какое минимальное время новость дойдёт до всех зрителей в зале.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла записаны два целых числа  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) и  $M$  ( $1 \leq M \leq 10$ ). Каждая из следующих  $M$  строк содержит по два числа — номер ряда и места, занимаемых очередным владельцем смартфона. Все числа целые, номера рядов и мест не превосходят  $N$ . Левое нижнее место в зале имеет номер ряда и номер места 1.

### Формат выходного файла

В первой и единственную строке выходного файла выведите одно целое число — искомое время в секундах.

### Пример

<code>news.in</code>	<code>news.out</code>
2 1 2 1	2
58 4 46 22 20 26 38 30 23 37	48

## Задача C. Divide

Имя входного файла: `divide.in`  
Имя выходного файла: `divide.out`  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 Mebibytes

После «заморозки» результатов часть зрителей решила отметить это событие. Чтобы не мешать оставшимся зрителям, напряжённо считающим количество воздушных шариков около компьютера каждой из команд, было решено перенести мероприятие на улицу.

Однако в феврале в Северном Китае стоят настолько сильные морозы, что «огненная вода» продаётся не в бутылках, а в ледяных кругах.

Болельщики купили такой круг, затем провели  $N$  хорд и распилили круг по полученным линиям. Требуется определить, на сколько частей распался круг.

Известно, что конечные точки всех хорд различны, никакие 3 хорды не пересекаются в одной точке.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится целое число  $N$  — количество хорд ( $1 \leq N \leq 30000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк располагаются по 2 разделенных пробелом числа  $a_i$  и  $b_i$  ( $0 \leq a_i, b_i < 360$ ), содержащие в записи не более трёх знаков после десятичной точки — полярные углы начальной и конечной точки очередной хорды, выраженные в градусах. Начало полярной системы координат находится в центре круга.

### Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно целое число — количество частей, на которые распался круг.

### Пример

<code>divide.in</code>	<code>divide.out</code>
2 0 180 90.000 270.000	4

## Задача D. Martian Languages

Имя входного файла: `mlang.in`  
Имя выходного файла: `mlang.out`  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 Mebibytes

Усилия организаторов петрозаводских сборов по привлечению на сборы команд со всего мира дали довольно неожиданные результаты: для участия в конференции, на которой будет зачитан доклад про сборы в Петрозаводске и Открытый Кубок по программированию, заявила делегация марсиан.

Более того, крупнейшая марсианская телекоммуникационная компания «Mars Telecom Systems», резко увеличившая обороты за последние полгода, объявила о своём интересе к земным соревнованиям по программированию.

Однако заключение сенсационного спонсорского договора было обусловлено размещением на сайтах соревнований рекламных слоганов компании, которые к тому же выглядели бы красиво для марсианоязычного населения.

В марсианских языках «красивыми» считаются слова, образованные конкатенацией одного или нескольких палиндромов (в данном случае палиндром — это строка длиной более одного символа, которая одинаково читается как справа налево, так и слева направо).

В качестве рекламного слогана была предложена строка  $S$ . Необходимо найти количество подстрок в  $S$ , которые являются «красивыми» словами с точки зрения марсиан.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится  $S$  — последовательность строчных латинских букв без пробелов длиной от 1 до 1000 символов.

### Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно число — количество подстрок  $S$ , являющихся палиндромами или конкатенацией нескольких палиндромов.

### Пример

<code>mlang.in</code>	<code>mlang.out</code>
abc	0
abacdc	3
abaaba	5

## Задача E. Password

Имя входного файла: `password.in`  
Имя выходного файла: `password.out`  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 Mebibytes

Работая вkontakte с источниками среди организаторов прошедшей в зимние каникулы Летней Компьютерной Школы, организаторы финала сделали несколько выводов. Первый — о том, что российские учёные начали эксперименты над климатом, и второй — что российские школьники взломали неплохо защищённую систему проведения соревнований «Rejudge».

И если в первом случае организаторам остаётся только надеяться, что эксперименты не распространятся на территорию сопредельных стран, то для защиты свеженаписанной системы проведения соревнований «ChinaOK» было решено ввести дополнительный пароль. Пароль должен состоять из цифр от 1 до 9 — из политкорректности по отношению к слабым командам цифра 0 оказалась под негласным запретом.

Перед началом финала одна из местных команд получила соответствующий пароль. Математик Сам Ха запомнил пароль, а тестер Вот Жо — для контроля — запомнил 9 чисел — количество единиц в пароле, количество двоек и так далее до девятки. Однако случилось непредвиденное: математик, который живёт слишком близко от места проведения соревнований, оказался излишне оптимистичен в прогнозах и опоздал к старту турнира.

Оставшиеся участники команды знают информацию, запомненную тестером, и хотят вычислить количество вариантов пароля, которые им придётся перебирать в худшем случае. Помогите им это сделать.

### Формат входного файла

В единственной строке входного файла даны через пробел 9 целых неотрицательных чисел. Первое число — количество единиц в пароле, следующее — количество двоек и так далее до девятки. Сумма данных чисел положительна и не больше 12.

### Формат выходного файла

Требуется вывести количество одно число — количество различных вариантов пароля.

### Пример

<code>password.in</code>	<code>password.out</code>
1 1 1 1 1 0 0 2 2	90720

## Задача F. Flag

Имя входного файла: `flag.in`  
Имя выходного файла: `flag.out`  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 Mebibytes

Для завершения турнира организаторам потребовалось изготовить клетчатый флаг — сценарий предполагал, что по аналогии с автогонками в момент окончания основного тура будет дана отмашка клетчатым флагом. Компания, в которую обратились организаторы, ранее не занималась изготовлением клетчатых флагов, специализируясь в основном на альпинистских и спелеологических флагах. Понимая, что заказы различны и что увязывать клетчатый флаг с привычными им типами флагов — халтура, руководство компании потребовало точные спецификации флага.

Согласно тысячелетним традициям изготовления флагов, освящённым авторитетом четырнадцати далай-лам, флаг должен быть прямоугольным, квадрат диагонали флага должен быть равен в точности  $N$ , длины стороны флага должны быть натуральными, а сам флаг должен быть «максимально квадратным»: если длины смежных сторон флага обозначить за  $a$  и  $b$  так, что  $(a \leq b)$ , то число  $b - a$  должно быть минимально.

Ваша задача — по заданному  $N$  вычислить размеры соответствующего традициям флага или определить, что таких флагов не существует (то есть  $N$  не представляется в виде суммы двух квадратов натуральных чисел).

### Формат входного файла

В единственной строке входного файла находится натуральное число  $N \leq 10^{16}$  — квадрат предполагаемой длины диагонали флага.

### Формат выходного файла

Если изготовить флаг в соответствии с традициями возможно, выведите во входной файл длину наименьшей стороны флага. В противном случае выведите 0.

### Пример

<code>flag.in</code>	<code>flag.out</code>
1	0
5	1