

Задача А. Олимпиада для старших классов

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В олимпиаде по информатике принимают участие школьники с 7 по 11 класс. Вы подслушали, что сумма номеров классов всех участников равна n . Теперь вам стало интересно, а какое минимально возможное количество участников может быть в этой олимпиаде?

Формат входных данных

Вам дано целое число n такое, что $1 \leq n \leq 10^{18}$, обозначающее сумму номеров классов школьников, пишущих олимпиаду.

Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу — минимально возможное количество участников олимпиады.

Система оценки

- Подзадача 1(25 баллов) $1 \leq n \leq 50$
- Подзадача 2(25 баллов) $1 \leq n \leq 10^5$, необходимые подзадачи — 1
- Подзадача 3(25 баллов) Гарантируется, что n делится на 11
- Подзадача 4(25 баллов) Без дополнительных ограничений, необходимые подзадачи — 1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	-1
7	1
12	-1
25	3

Замечание

Обратите внимание, что подаваемое на вход число не помещается в 32-битный целочисленный тип данных и необходимо использовать 64-битный аналог. В языках C, C++ это тип `long long int`. В Java это тип `long`. В Python всё работает без дополнительных действий.

Пример считывания на языке C:

```
long long int x;  
scanf("%lld", &x);
```

Пример считывания на языке C++:

```
long long int x;  
std::cin >> x;
```

Пример считывания на языке Java:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
long x = scanner.nextLong();
```

Задача В. Проход на олимпиаду

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В одном известном городе в одной известной школе много участников собирается на муниципальный этап по некоторому очень популярному предмету. Организаторы собрали информацию о участниках заранее и для каждого ученика, помимо основной информации, подготовили пометку с указанием группы классов, за которые он пишет олимпиаду — группа «7-8 классы» или группа «9-11 классы». Для участников, пишущих олимпиаду за 7-8 класс, они указывали в системе строку «seveneight», а для участников, пишущих олимпиаду за 9-11 класс, они указывали в системе строку «nineeleven». К сожалению, в системе прямо накануне олимпиады произошёл некоторый сбой, и у участников повредились эти самые пометки. А именно, сбой сработал таким образом, что некоторые буквы удалились, а оставшиеся могли перемешаться в любом порядке. Ваша задача теперь — по оставшейся информации помочь организаторам определить, за какие классы участник пишет олимпиаду, или информация повредилась настолько, что это установить невозможно. Пожалуйста, поторопитесь, ведь времени до старта олимпиады всё меньше, и участники уже на подходе!

Формат входных данных

Вам задаётся строка, состоящая из строчных английских букв. Гарантируется, что эта строка была получена либо из строки «seveneight», либо из строки «nineeleven» удалением некоторых букв(возможно, ни одной) и перестановкой оставшихся.

Формат выходных данных

Выведите «seveneight»(без кавычек), если можно однозначно установить, что участник пишет олимпиаду за группу «7-8 классы». Выведите «nineeleven»(без кавычек), если можно однозначно установить, что участник пишет олимпиаду за группу «9-11 классы». Иначе выведите «impossible»(без кавычек).

Система оценки

- Подзадача 1(25 баллов) Заданная строка состоит только из одной буквы
- Подзадача 2(25 баллов) Заданная строка имеет длину 10
- Подзадача 3(25 баллов) Гарантируется, что можно однозначно определить, за какие классы участник пишет олимпиаду
- Подзадача 4(25 баллов) Без дополнительных ограничений, необходимые подзадачи — 1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
seven	seveneight
nevel	nineeleven
neve	impossible

Задача С. Интересные делители

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Решая очередную сложную олимпиаду, вы очень устали и решили немного отдохнуть. А что может быть лучше занятия для отдыха, чем исследование чисел на предмет наличия интересных свойств? Поэтому вы взяли два натуральных числа n и k ($n > k$) и рассмотрели все интересные делители числа $n^2 - k^2$. Делитель x вы считаете **интересным**, если $\text{НОД}(x, (2k)!) = 1$. Здесь под НОД подразумевается наибольший общий делитель двух чисел, а под $!$ — факториал числа.

Какое количество рассмотренных интересных делителей у вас получилось?

Определение натурального числа, факториала и НОД смотрите в примечании.

Формат входных данных

В первой строке вам дано число n ($1 \leq n \leq 10^{10}$). Во второй строке вам дано число k ($1 \leq k \leq \min(50, n - 1)$).

Формат выходных данных

Выведите количество интересных делителей числа $n^2 - k^2$.

Система оценки

- Подзадача 1(20 баллов) $n \leq 500$, $k \leq 5$
- Подзадача 2(30 баллов) $n \leq 10^5$, $k \leq 5$, необходимые подзадачи — 1
- Подзадача 3(50 баллов) Без дополнительных ограничений, необходимые подзадачи — 1, 2

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
11 2	2
14 1	8

Замечание

Число считается *натуральным*, если им можно обозначить количество некоторых предметов. Например, числа 2, 10, 1000000000 являются натуральными, а числа -2 , 0.5 , -3.2 не являются. 0 также не является натуральным числом.

Наибольшим общим делителем двух целых чисел a и b будем называть наибольшее число, на которое делится и a , и b .

Факториалом целого неотрицательного числа n называется величина, равная произведению всех натуральных чисел от 1 до n , то есть $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ (например, $3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$). Также полагают, что $0! = 1$.

Задача D. Привередливый попугай

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Предположим, что у вас дома есть попугай, с которым вы очень любите общаться, особенно после написания трудных олимпиад. Попугаю нравятся слова, являющиеся повторами. Попугай думает, что слово является k -повтором ($k \geq 2$), если его можно представить в виде некоторого слова, записанного подряд k раз.

Более формально, слово s является k -повтором, если его можно представить как $s = w + w + \dots + w$, где слово w повторяется k раз, а под «+» подразумевается конкатенация, то есть последовательная запись слов друг за другом.

Больше, чем повторы, попугай любит только число x . Сегодня он хочет произносить только слова, которые являются x -повторами, но не являются y -повторами для всех $y > x$. При этом с некоторыми буквами в таких словах попугай уже определился, а вот с некоторыми — нет. Ваша задача состоит в том, чтобы посчитать количество различных слов, которые может произнести попугай. Так как ответ может получиться очень большим, выведите его остаток от деления на 998 244 353.

Формат входных данных

В первой строке входных данных вам дана строка s , состоящая из строчных английских букв и знаков вопроса. Знак вопроса означает, что попугай не определился с этой буквой и на её месте может быть любая английская строчная буква. Длина строки не менее 2 и не превосходит $2 \cdot 10^5$. В следующей строке вам задано число x такое, что $2 \leq x \leq n$ — любимое число попугая.

Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу — остаток от деления количества слов, являющихся x -повторами, но не y -повторами для всех $y > x$ и подходящих под заданный шаблон, на 998 244 353.

Система оценки

Обозначим за n длину входной строки.

- Подзадача 1(10 баллов) $n \leq 100$, в строке есть не более одного «?»
- Подзадача 2(15 баллов) количество знаков вопроса строго меньше x , необходимые подзадачи — 1
- Подзадача 3(15 баллов) $2 \cdot x + 1 \geq n$
- Подзадача 4(25 баллов) $n \leq 1000$, необходимые подзадачи — 1
- Подзадача 5(35 баллов) без дополнительных ограничений, необходимые подзадачи — 1, 2, 3, 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
a?a? 2	25
???? 3	0
????? 5	26