

Задача А. Олимпиада для начальных классов

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

Придя на олимпиаду для 7-8 классов, вы подслушали, что в соседней школе проходит олимпиада для начальных классов. В ней принимают участие школьники из первого, второго, третьего и четвёртого классов. Вам стало интересно, а какое минимальное количество участников может быть на той олимпиаде. Каким-то образом до вас дошла информация о сумме номеров классов всех участников. Можете ли вы по этой информации определить минимально возможное количество детей, пишущих олимпиаду?

Формат входных данных

На вход программе подаётся натуральное 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 для начальных классов.

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 4
- Подзадача 4(25 баллов) Без дополнительных ограничений, необходимые подзадачи — 1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	1
8	2

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. Вирус

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

Приближался муниципальный этап по информатике. Данные о всех участниках внесли в таблицу, при этом сначала в таблице шли все участники, пишущие олимпиаду за группу «7-8 классы», а затем — все участники, пишущие олимпиаду за группу «9-11 классы». Однако в системе произошёл некоторый сбой, в результате чего данные об участниках перемешались. Так как вы имеете неплохой опыт в работах с такими базами данных, вы быстро поняли, что каким-то образом в базу попал вредоносный вирус, поведение которого вы быстро раскусили.

Вирусная программа работала следующим образом. Сначала она посчитала величины x — количество участников из группы «7-8 классы» и y — количество участников из группы «9-11 классы», после чего стёрла все записи. Затем она начала выстраивать данные об участниках в порядке, определяемом следующим алгоритмом:

- Если $x = 0$ и $y = 0$, завершить алгоритм. Иначе перейти к пункту 2
- Если $x > y$, записать в новую строку данные о некотором участнике из группы «7-8 классы». После этого уменьшить x на 1 и вернуться к пункту 1. Иначе перейти к пункту 3
- Если $x < y$, записать в новую строку данные о некотором участнике из группы «9-11 классы». После этого уменьшить y на 1 и вернуться к пункту 1. Иначе перейти к пункту 4
- Теперь $x = y$. Если записей в таблицу еще не было сделано, либо последний участник, внесенный в таблицу, был из 9-11 классов, то записать в новую строку данные о некотором участнике из группы «7-8 классы». После этого уменьшить x на 1 и перейти к пункту 1. Иначе записать в новую строку данные о некотором участнике «9-11 классы». После этого уменьшить y на 1 и перейти к пункту 1

Вам придется исправлять эту ситуацию. Для начала, чтобы оценить трудоёмкость предстоящего процесса, вы хотите понять, сколько позиций в таблице сохранили группу классов неизменной — то есть, сколько позиций, в которых после применения вирусом алгоритма группа классов осталась такой же, какой и была до применения.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое положительное число n ($1 \leq n \leq 10^{18}$) — количество школьников, пишущих олимпиаду за группу «7-8 классы». Вторая строка содержит целое положительное число m ($1 \leq m \leq 10^{18}$) — количество школьников, пишущих олимпиаду за группу «9-11 классы».

Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу.

Система оценки

- Подзадача 1(40 баллов) $n + m \leq 10^5$
- Подзадача 2(30 баллов) $n = m$
- Подзадача 3(30 баллов) Без дополнительных ограничений, необходимые подзадачи — 1, 2

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1	2
1 5	4
3 5	4

Задача D. Исследование чисел

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
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 вспомнили, что вы очень любите простые числа, а также вам нравится возводить числа в квадрат, поэтому вы решили рассмотреть некоторый диапазон натуральных чисел $[L, R]$ и простые числа из этого диапазона. Каждое такое число вы возвели в квадрат и вычли из результата единицу. Таким образом, перед вами оказались все числа вида $x^2 - 1$, где x — простое и $L \leq x \leq R$. Вы задались вопросом — а какое наибольшее количество нечётных делителей может быть у какого-то из оказавшихся перед вами чисел? Напомним, число является простым, если оно имеет ровно два различных делителя — единицу и само себя.

Формат входных данных

В первой строке вам дано число $L(1 \leq L \leq 2 \cdot 10^6)$. Во второй строке вам дано число $R(L \leq R \leq 2 \cdot 10^6)$.

Формат выходных данных

Если простых чисел в данном диапазоне нет, выведите -1 . Иначе выведите максимальное количество нечётных делителей у числа вида $x^2 - 1$, где x — простое из данного диапазона.

Система оценки

- Подзадача 1(15 баллов) $R \leq 100$
- Подзадача 2(35 баллов) $R \leq 5000$, необходимые подзадачи — 1
- Подзадача 3(35 баллов) $R \leq 2 \cdot 10^5$, необходимые подзадачи — 1, 2
- Подзадача 4(15 баллов) $R \leq 2 \cdot 10^6$, необходимые подзадачи — 1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1	-1
1 2	2
84 88	-1
5 15	4

Замечание

В первом примере у вас есть только одно число — единица. Оно не является простым, поэтому ответ равен -1 .

Во втором примере у вас единственное простое число — двойка. $2^2 - 1 = 3$, и тройка имеет два нечётных делителя — 1 и 3(поэтому ответ равен 2).

В четвёртом примере у вас есть следующие простые числа: 5, 7, 11, 13. После возведения в квадрат и вычитания единицы получатся соответственно числа 24, 48, 120, 168. Наибольшее количество нечётных делителей среди них имеет, например, число 120 — эти делители равны 1, 3, 5, 15.