

Задача А. Системы счисления

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

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Недавно на уроке информатики Вася узнал о позиционных системах счисления. Ему очень понравилось представлять разные числа в двоичной, троичной и даже девятеричной системе счисления. Помимо этого Васе нравится записывать цифры числа в обратном порядке. Вася берет произвольное натуральное число X и выполняет последовательно следующие три действия:

1. Вася переводит число X во все системы счисления с основанием от 2 до 9;
2. Все числа, полученные на предыдущем шаге, Вася записывает в обратном порядке, отбрасывая при этом у всех перевернутых чисел ведущие нули;
3. Вася находит максимальное из чисел, полученных на втором шаге, сравнивая значения этих чисел, как будто они записаны в десятичной системе счисления.

Какой результат получит Вася после выполнения трех шагов своего алгоритма для числа X ?

Формат выходных данных

Для каждого теста требуется ввести в тестирующую систему одно целое число - ответ на задачу.

Замечание

Например, Вася хочет решить задачу для числа $X = 8$. Переведем число 8 во все системы счисления с основаниями k , где k принимает значения от 2 до 9.

- При $k = 2$ получаем $8_{10} = 1000_2$;
- при $k = 3$ получаем $8_{10} = 22_3$;
- при $k = 4$ получаем $8_{10} = 20_4$
- при $k = 5$ получаем $8_{10} = 13_5$;
- при $k = 6$ получаем $8_{10} = 12_6$;
- при $k = 7$ получаем $8_{10} = 11_7$;
- при $k = 8$ получаем $8_{10} = 10_8$;
- при $k = 9$ получаем $8_{10} = 8_9$.

Теперь запишем цифры данных чисел в обратном порядке и отбросим ведущие нули. Получим числа 1 (для $k = 2$), 22 (для $k = 3$), 2 (для $k = 4$), 31 (для $k = 5$), 21 (для $k = 6$), 11 (для $k = 7$), 1 (для $k = 8$), 8 (для $k = 9$).

Теперь рассматриваем эти числа, как будто они записаны в десятичной системе счисления. Тогда максимальное из них равно 31, что и является ответом для исходного числа $X = 8$.

- Тест №1: $X = 4$;
- Тест №2: $X = 12$;
- Тест №3: $X = 14$;
- Тест №4: $X = 80$;
- Тест №5: $X = 96$;
- Тест №6: $X = 144$;
- Тест №7: $X = 192$;
- Тест №8: $X = 912$;
- Тест №9: $X = 13824$;

- Тест №10: $X = 19107$;

Задача В. НОД и НОК

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

Сегодня на уроке математики Женя узнал, что НОД двух натуральных чисел x и y — это такое наибольшее натуральное число, на которое x и y делятся без остатка, а НОК двух натуральных чисел x и y — это наименьшее натуральное число, которое делится на x и y без остатка.

Теперь Женя хочет найти пару натуральных чисел, НОД которых равен A , а НОК которых равен B . Требуется написать программу, которая находит такую пару чисел или сообщает, что такой пары не существует.

Формат входных данных

В первой строке дано натуральное число A — НОД некоторых двух натуральных чисел ($1 \leq A \leq 10000$).

Во второй строке дано натуральное число B — НОК некоторых двух натуральных чисел ($1 \leq B \leq 10000$).

Формат выходных данных

Выведите два натуральных числа через пробел (неважно в каком порядке), НОД которых равен A и НОК которых равен B . Если таких чисел не существует, выведите -1.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 36	18 12
5 7	-1

Задача С. Торт

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

Пете подарили на день рождения прямоугольный торт размера $A \times B$ сантиметров. Петя не может дождаться праздничного ужина, поэтому очень хочет заранее отрезать себе k кусков так, чтобы гости ни о чем не догадались.

Для этого Петя придумал следующий план: он будет отрезать кусочки шириной 1 сантиметр от любого края торта, таким образом уменьшая либо A , либо B на 1 сантиметр. При этом, Петя хочет сделать так, чтобы после отрезания K кусочков площадь торта осталась максимально возможной.

Вам даны длины сторон исходного торта A , B и количество кусочков K . Напишите программу, которая определит, каких размеров должен оказаться торт после отрезания K кусочков, если его площадь максимально возможная.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число A — длина торта ($1 \leq A \leq 10^9$).

Во второй строке дано целое число B — ширина торта ($1 \leq B \leq 10^9$).

В третьей строке дано целое число K — количество отрезанных кусочков ($1 \leq K \leq A + B - 2$).

Формат выходных данных

Выведите два числа через пробел — длину и ширину (в любом порядке) торта максимально возможной площади, полученного после отрезания K кусочков от исходного торта.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 6 2	5 4
8 3 5	3 3

Замечание

Например, пусть изначально торт имел размеры 5×6 и $K = 2$. Тогда Петя может:

1. Отрезать кусок торта размера 5×1 и сделать таким образом торт квадратом размера 5×5 ;
2. Отрезать кусок торта с другой стороны и получить торт размера 4×5 .

Итоговая площадь после отрезания двух кусков торта станет равна $4 \cdot 5 = 20$.

Задача D. C++ или Cobol

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

2020 год отметился не только грандиозными событиями, но и международной командной олимпиадой школьников, которая будет впервые проведена в режиме Online.

Игорь Сергеевич уже много лет ведет занятия в школьном кружке по информатике и рассчитывает на триумф своих воспитанников в этом году. По удачному стечению обстоятельств в этом году под его руководством собралось множество талантливых ребят, которые могут принести славу не только школе, но и всему городу.

В школьном кружке на данный момент учатся N учеников, M из которых пишут на языке программирования C++, а остальные пишут на языке Cobol. Игорь Сергеевич обратил внимание на статистику олимпиад прошлых лет и заметил, что команды, которые пишут на языке C++, в среднем добиваются лучших результатов на олимпиадах. Для того чтобы все N учеников писали на языке C++, он разработал план.

План заключается в следующем: каждую неделю Игорь Сергеевич будет проводить тренировки, в которых будут участвовать команды по K человек, при этом распределение школьников на команды может меняться по его усмотрению. Игорь Сергеевич считает, что в результате тренировки внутри каждой команды выбирается язык программирования, на котором пишут большинство её участников, а меньшинство переучивается на новый выбранный язык. При этом язык, на котором писало меньшинство раньше, забывается.

Для примера, если в команде из 11 человек 7 человек пишут на Cobol, а остальные 4 — на C++, то к концу тренировки все 11 участников команды будут писать на Cobol, а C++ будет ими забыт.

Игорь Сергеевич хочет выработать методику тренировок, рассчитанную на безоговорочную победу. Требуется написать программу, которая определит за какое минимальное количество тренировок все ученики перейдут на C++.

Формат входных данных

В первой строке дается одно целое число N — общее количество учеников в школе ($1 \leq N \leq 10^9$).

Во второй строке дается одно целое число M — количество учеников, пишущих на языке C++ ($1 \leq M \leq 10^9$).

В третьей строке дается одно целое число K — количество людей в одной команде ($1 \leq K \leq 10^9$).

Гарантируется, что N делится без остатка на K , а K — нечетное.

Формат выходных данных

Ваша задача вывести одно число — минимальное количество тренировок, которое необходимо провести для того, чтобы все школьники начали писать на C++. Если добиться того, чтобы все школьники начали писать на C++ невозможно, то выведите число -1.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 6 5	1
10 5 5	-1