

## 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  $5 \times 6$  и  $K = 2$ . Тогда Петя может:

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

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