

Задача А. Ложки

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Прибыв в Кострому, великий комбинатор Остап Бендер решил возродить древнюю традицию производства резных ложек. Побродив по городу, он нашел Петю — бравого молодца, готового начать работать под управлением сына турецкого подданного. Остап решил, что провернет свою махинацию за один день: сначала Петя будет целый день делать ложки, а затем Остап их продаст и на вырученные деньги уедет в Рио-де-Жанейро.

Петя раньше уже вырезал ложки, и известно, что за день он может вырезать A ложек. Но настоящие резные ложки должны быть еще и правильно покрашены! Путем нехитрых прикидок и пары не вполне легальных экспериментов Остап установил, что если Пете выдать ящик уже вырезанных ложек, за день он успеет покрасить ровно B ложек. Скорость вырезания и окрашивания ложек не меняется в течение дня. Пользуясь этими данными, помогите О. Бендеру составить план работы Пети на день, позволяющий к концу дня изготовить максимальное количество раскрашенных ложек.

Формат входного файла

В первой строке даны два неотрицательных числа A и B ($0 \leq A, B \leq 1\,000\,000\,000$) — сколько ложек в день может вырезать Петя и сколько ложек в день он может покрасить.

Формат выходного файла

Выведите одно число — количество ложек, которые сможет произвести предприятие Остапа.

Примеры

stdin	stdout
2 3	1
5 8	3

Note

Тесты к этой задаче состоят из трёх групп.

- Тесты 1–2. Тесты из условия, эта группа оценивается в ноль баллов.
- Тесты 3–21. В тестах этой группы $A, B \leq 1000$. Эта группа оценивается в 30 баллов.
- В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Эта группа оценивается в 70 баллов. Решение будет тестироваться на тестах этой группы **offline**, т.е. после окончания тура, причем только в случае прохождения всех тестов из первой и второй групп.

Баллы за каждую группу тестов ставятся только при прохождении **всех** тестов группы.

Задача В. Большие числа для маленького Васи

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Васе на день рождения подарили два числа.

Первое число состоит из цифры D , записанной N раз. Второе состоит из той же цифры D , записанной M раз.

Васе числа очень понравились, и он захотел с ними поиграть. Он решил найти наибольший общий делитель этих двух чисел (как известно, наибольший общий делитель двух чисел равен наибольшему натуральному числу, на которое оба данных числа делятся без остатка). Однако ему не удалось это сделать — числа оказались слишком большими для него. Поэтому он попросил вас помочь ему.

Помогите Васе! Найдите наибольший общий делитель подаренных ему чисел.

Формат входного файла

Входные данные содержат две строки.

В первой строке записаны два целых числа, разделенные пробелом: N и M ($1 \leq N, M \leq 10^{18}$) — количество цифр в первом и во втором числе соответственно.

Во второй строке записано одно целое число D ($1 \leq D \leq 9$) — цифра, из которой состоят Васиные числа.

Формат выходного файла

Если в десятичной записи наибольшего общего делителя двух Васиных чисел не более 10^6 цифр, то необходимо вывести сам наибольший общий делитель. В противном случае нужно вывести 10^6 его последних цифр. Не следует выводить лидирующие нули.

Примеры

stdin	stdout
1 1	1
1	

Note

Тесты к этой задаче состоят из четырех групп.

- Тесты 1. Тест из условия, эта группа оценивается в ноль баллов.
- Тесты 2–11. В тестах этой группы $1 \leq N, M \leq 20$. Эта группа оценивается в 20 баллов.
- Тесты 12–20. В тестах этой группы $1 \leq N, M \leq 100$. Эта группа оценивается в 30 баллов.
- В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Эта группа оценивается в 50 баллов. Решение будет тестироваться на тестах этой группы **offline**, т.е. после окончания тура, причем только в случае прохождения всех тестов из первой, второй и третьей групп.

Баллы за каждую группу тестов ставятся только при прохождении **всех** тестов группы.

Задача С. Вася и квартиры

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Пятиклассник Вася живет в доме, в котором всего N квартир. Квартиры нумеруются с 1 по N , и около каждой квартиры на табличке написан ее номер. Вася хочет заменить часть табличек так, чтобы сумма номеров квартир стала равна S .

В магазине Вася может купить таблички с **любыми** натуральными числами. Помогите Васе определить минимальное количество табличек, которые ему придется купить, чтобы осуществить свой коварный план.

Формат входного файла

В первой и единственной строке вводятся два целых числа: N и S ($1 \leq N \leq 10^9, 1 \leq S \leq 10^{18}$).

Формат выходного файла

Выведите единственное число: минимальное количество табличек, которые должен купить Вася, чтобы получить сумму S . Гарантируется, что это можно сделать.

Примеры

stdin	stdout
8 20	3
13 105	1

Note

Тесты к этой задаче состоят из четырех групп.

- Тесты 1-2. Тесты из условия, эта группа оценивается в ноль баллов.
- Тесты 3–12. В тестах этой группы $N \leq 1000$. Эта группа оценивается в 30 баллов.
- Тесты 13–22. В тестах этой группы $N \leq 100000$. Эта группа оценивается в 30 баллов.
- В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Эта группа оценивается в 40 баллов. Решение будет тестироваться на тестах этой группы **offline**, т.е. после окончания тура, причем только в случае прохождения всех тестов из первой, второй и третьей групп.

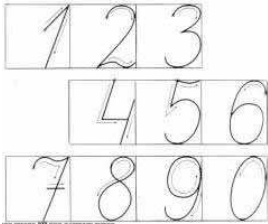
Баллы за каждую группу тестов ставятся только при прохождении **всех** тестов группы.

Задача D. Плодотворное сотрудничество

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Очень странно устроена жизнь в одном Очень Известном Университете. Вместо того, чтобы помогать друг другу и жить сладкой жизнью, студенты постоянно ругаются, вставляют друг другу палки в колеса и всячески отказываются сотрудничать.

Но Миша и Володя — не такие! На очередной лекции по Невероятно Интересному Предмету Миша выписал в строчку все числа от 1 до N . Миша очень старательно выписывает каждую цифру так, как показано на рисунке:



При этом в тетради тут же образовались замкнутые области (например, если $N = 6$, то образовалась одна замкнутая область внутри цифры 6). Володя решил помочь скоротать время своему другу Мише — он решил раскрасить каждую замкнутую область. Но для этого ему стало интересно, а успеет ли он раскрасить все области до конца лекции? Сколько же областей ему придется закрасить?

Формат входного файла

Вам дано одно натуральное число N ($1 \leq N \leq 10^{16}$).

Формат выходного файла

Выведите одно число — сколько областей придется раскрасить Володе.

Примеры

stdin	stdout
10	5

Note

Тесты к этой задаче состоят из трех групп.

- Тест 1. Тест из условия, эта группа оценивается в ноль баллов.
- Тесты 2–10. В тестах этой группы $N \leq 1500$. Эта группа оценивается в 30 баллов.
- В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Эта группа оценивается в 70 баллов. Решение будет тестироваться на тестах этой группы **offline**, т.е. после окончания тура, причем только в случае прохождения всех тестов из первой и второй групп.

Баллы за каждую группу тестов ставятся только при прохождении **всех** тестов группы.

Задача Е. Вася и Циклические Сдвиги

Ограничение по времени: 0.6 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Однажды Василий проголодался и пошел на кухню подкрепиться. Но каково было его удивление, когда, открыв холодильник, он обнаружил там не привычные продукты, а строку! Причем не просто строку, а заикленную, прямо как бублик (ассоциации с едой часто приходят Васе в голову, когда он голоден). Загадочная строка заинтересовала любопытного, но все еще голодного Василия, и он начал ее вертеть в руках. Например, если вертеть строку `abacaba`, то можно получить следующие строки:

- `abacaba`
- `bacabaa`
- `acabaab`
- `cabaaba`
- `abaabac`
- `baabaca`
- `aabacab`

И тут Василия осенило: если он сможет посчитать, сколько раз в процессе кручения строки получается лексикографически минимальная строка, то еда магическим образом появится в холодильнике (странные идеи часто приходят Васе в голову, когда он голоден). Помогите Васе, иначе он так и будет сидеть голодным.

Более формально, вам дана строка. *Циклическим сдвигом* строки s длины n называется строка, полученная из исходной путем отбрасывания первых $0 \leq k < n$ символов и приписывания их в конец. Необходимо посчитать, сколько раз среди всех циклических сдвигов строки встречается лексикографически минимальный циклический сдвиг.

Формат входного файла

Единственная строка входного файла содержит строку S , найденную Василием. Она непуста, состоит из маленьких латинских букв, и её длина не превосходит 10 000 000.

Формат выходного файла

Выведите единственное число — искомое количество минимальных циклических сдвигов.

Примеры

stdin	stdout
<code>aaaa</code>	4
<code>abacaba</code>	1

Note

Тесты к этой задаче состоят из шести групп.

- Тесты 1-2. Тесты из условия, эта группа оценивается в ноль баллов.
- Тесты 3–9. В тестах этой группы $|S| \leq 100$. Эта группа оценивается в 20 баллов.
- Тесты 10–18. В тестах этой группы $|S| \leq 10^4$. Эта группа оценивается в 20 баллов.
- Тесты 19–27. В тестах этой группы $|S| \leq 10^5$. Эта группа оценивается в 20 баллов.

- В тестах этой группы $|S| \leq 10^6$. Эта группа оценивается в 20 баллов. Решение будет тестироваться на тестах этой группы **offline**, т.е. после окончания тура, причем только в случае прохождения всех тестов из всех предыдущих групп.
- В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Эта группа оценивается в 20 баллов. Решение будет тестироваться на тестах этой группы **offline**, т.е. после окончания тура, причем только в случае прохождения всех тестов из всех предыдущих групп.

Баллы за каждую группу тестов ставятся только при прохождении **всех** тестов группы.