

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|-----------------|-----------------|
| ahhelllllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1) / 2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|-----------------|-----------------|
| ahhelllllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1) / 2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|-----------------|-----------------|
| ahhelllllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1) / 2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|-----------------|-----------------|
| ahhelllllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1)/2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|-----------------|-----------------|
| ahhelllllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1) / 2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| ahhellllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1)/2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|-----------------|-----------------|
| ahhelllllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1) / 2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|-----------------|-----------------|
| ahhelllllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1) / 2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhelllllooou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|-----------------|-----------------|
| ahhelllllllooou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1) / 2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |

Задача А - Хорек

В кондитерской было два холодильника с пирожеными. Каждый вид пироженого имеет свой уникальный номер. В холодильниках были одинаковые пироженные. Хорек ночью прокрался в кондитерскую и слопал одно из пироженных из второго холодильника. Разозленный кондитер хочет узнать, какое именно.

Входные данные:

В первой строке записано число N - начальное количество пироженных в каждом из холодильников. Во второй строке записано N целых чисел A_i , разделенных пробелом - номера видов каждого из пироженных в первом холодильнике. В третьей строке записано $N - 1$ чисел B_i , разделенных пробелами - пироженные во втором холодильнике. Ограничения: $1 \leq N \leq 10^6$, $-10^{18} \leq A_i, B_i \leq 10^{18}$. **Обратите внимание, что ограничение памяти в этой задаче 2 Мб.**

Выходные данные:

Выведите номер вида пироженого, которое съел хорек.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 | 5 |
| 7 1 1 2 2 1 1 3 2 1 1 1 1 3 | 2 |
| 3 -1 -1 200000000000000000 200000000000000000 -1 | -1 |

Задача В - Малевич

Казимир Малевич очень любит черные квадраты. Одно из его любимых увлечений - брать квадратный клеточный лист бумаги размером $N \times N$ клеток, раскрашивать клетки в белый или черный цвета, затем отрезать с верхнего левого края наибольший возможный черный квадрат. По заданной раскраске листа помогите Малевичу посчитать размер черного квадрата.

Входные данные:

В первой строке входа записано натуральное число N - размер стороны листа в клетках. $1 \leq N \leq 1500$. Далее следуют N строк, в каждой из которых по одному символу - 0 или 1. На пересечении i -ой строки и j -го столбца символ 0 обозначает, что соответствующая клетка имеет черный цвет, а 1 - белый.

Выходные данные:

Выведите длину стороны (в клетках) максимального полностью черного квадрата, который можно отрезать с левого верхнего края. Если левая верхняя клетка белая, то такого квадрата не существует и ответ считается 0.

| Входные данные | Выходные данные |
|--|-----------------|
| 4 1000 0000 0000 0100 | 0 |
| 3 000 010 111 | 1 |
| 7 0000000 0000111 0000101 0000101 0000101 0000000 0000000 | 4 |

Задача С - Чат

Совсем недавно Вася научился печатать на клавиатуре и выходить в интернет. Он сразу же зашел в чат и решил поздороваться со всеми. Вася напечатал слово **s**. Считается, что у Васи получилось поздороваться, если из напечатанного слова можно удалить некоторые буквы так, чтобы получилось слово "hello". Например, если Вася напечатал слово "ahhellllloou", считается, что он поздоровался, а если он напечатал "hlelo", считается, что Васю не поняли, и ему не удалось поздороваться. По заданному слову **s** определите, удалось ли Васе поздороваться.

Входные данные

В первой и единственной строке записано слово **s**, которое напечатал Вася. Это слово состоит из маленьких букв латинского алфавита, его длина не меньше 1 и не больше 100 букв.

Выходные данные

Если Васе удалось поздороваться, выведите "YES", иначе выведите "NO".

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| ahhelllllloou | YES |
| hlelo | NO |

Задача D - Игра со спичками

На столе **N** спичек. Играют двое. Игроки по очереди забирают одну или две спички. Выигрывает тот игрок, который забрал последнюю спичку. Ваша задача по заданному **N** определить, кто выиграет при наилучшей игре обоих.

Входные данные:

Вход состоит из единственного натурального числа **N** ($1 \leq N \leq 10^{18}$).

Выходные данные:

Выведите число 1, если выигрывает игрок, делающий первый ход и 2 в противном случае.

| Входные данные | Выходные данные |
|-------------------|-----------------|
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 57 | 2 |
| 12345678910111213 | 1 |

Задача Е - Робинзон и бревно

Прошло уже несколько часов, как Робинзон упал за борт корабля. И вот появилась надежда! Он увидел бревно, плавающее неподалеку. Оно казалось неподвижным. Сил уже почти не было, поэтому Робинзон ясно понимал, что плыть ему надо в таком направлении, чтобы ухватиться за какую-либо точку бревна, проплыв минимальное расстояние. Он так и сделал и спасся. Продолжение истории можно узнать из книг Даниеля Дефо.

Ваша задача определить расстояние, которое проплыл Робинзон. А именно, то минимальное расстояние, которое он мог проплыть после того, как заметил бревно, чтобы коснуться какой-либо точки бревна. Бревно можно считать отрезком, а Робинзона - точкой. Иными словами, требуется найти минимальное расстояние от точки до отрезка.

Входные данные:

Вход состоит из шести целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 - координаты концов бревна и x_r, y_r - координаты Робинзона в момент, когда он увидел бревно. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Гарантируется, что у бревна ненулевая длина. Возможен случай, что Робинзон увидел бревно, когда оно его коснулось. В этом случае ему плыть не надо.

Выходные данные:

Выведите единственное вещественное число - то расстояние, которое проплыл Робинзон. Погрешность ответа должна быть не больше 10^{-4} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| -2 -2 -4 -4 -4 -2 | 1.4142 |
| 0 0 4 0 3 2 | 2.0000 |
| 5 5 3 157 2 1 | 5.0000 |

Задача F - Количество делителей

Пусть x — натуральное число. Назовем y его делителем, если $1 \leq y \leq x$ и остаток от деления x на y равен нулю.

Задано число x . Найдите количество его делителей.

Входные данные

Вход содержит заданное число x ($1 \leq x \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 12 | 6 | Делители 1, 2, 3, 4, 6, 12 |
| 239 | 2 | Делители 1, 239 |

Задача G - Критическая дорога

4023 год. Идет седьмая мировая война. Кения уже захватила весь мир, кроме Австралии. Австралийские повстанцы оказывают яростное сопротивление. Их основное преимущество в том, что у них очень много дорог, соединяющих города, и отряды могут очень быстро перемещаться из одного города в другой. В кенийском штабе это уже поняли и решили исправить положение. Они послали бомбардировщика, чтобы тот сбросил бомбу на одну из дорог так, чтобы разделить страну.

Сейчас в Австралии из каждого города можно попасть в любой другой.

Бомбардировщику было приказано сбросить ровно одну бомбу на ровно одну дорогу так, чтобы существовало по крайней мере два города, не достижимых друг из друга.

Ваша задача определить, сколько существует таких дорог.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество городов в Австралии. Города пронумерованы числами от 1 до N . Во второй строке записано число M , количество дорог. $1 \leq N \leq 50$, $0 \leq M \leq N \cdot (N-1) / 2$. Все дороги двусторонние. Дорога не может соединять город сам с собой, а также каждая пара городов соединена не более одной дорогой. В каждой из следующих M строк описывается одна дорога. Дорога описывается номерами двух городов, которые она соединяет, разделенных пробелом. Гарантируется, что из каждого города можно попасть в любой другой.

Выходные данные:

Выведите единственное число - количество дорог, уничтожение которых приведет к тому, что будет существовать хотя бы одна пара городов, недостижимых друг из друга.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|---|-----------------|--|
| 3 3 1 3 2 3 2 1 | 0 | Какую бы одну дорогу ни уничтожить, все равно сеть дорог остается связной |
| 6 7 1 2 2 3 3 4 4 2 5 1 6 1 5 6 | 1 | Если уничтожить дорогу 1 \leftrightarrow 2, то из городов 1, 5, 6 не будут достижимы города 2, 3, 4, и наоборот. Других дорог, из-за которых может нарушиться достижимость, нет. |

Задача Н - Еще один журнал

Археологи снова раскопали журнал, состоящий из последовательности записей. Предварительный анализ показал следующие свойства:

- Каждая запись является непустой последовательностью маленьких латинских букв
- В каждой записи буквы уникальные (т.е. не повторяются)
- i -ая буква латинского алфавита не присутствует в записях длины меньше, чем i
- В журнале присутствуют все возможные записи, удовлетворяющие трем предыдущим свойствам.
- В журнале записи не повторяются
- Записи в журнале отсортированы по возрастанию их длины
- Записи одинаковой длины в журнале отсортированы в алфавитном порядке

Так выглядят первые десять записей в журнале:

1. a
2. ab
3. ba
4. abc
5. acb
6. bac
7. bca
8. cab
9. cba
10. abcd

Ваша задача по заданной записи в журнале определить ее порядковый номер.

Входные данные:

Вход программы состоит из единственной непустой строки, удовлетворяющей условиям записей в журнале.

Выходные данные:

Выведите единственное натуральное число - порядковый номер записи. Гарантируется, что ответ не будет превосходить 10^{18} .

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|---------------------|
| a | 1 |
| adcb | 15 |
| ceabd | 100 |
| hdcjpgmfqirlbesankot | 1000000000000000000 |

Задача I – Сколько им лет

Встретились два старых друга, не видевшиеся уже довольно долго.

Оба когда-то вместе учились на ПМИ. Вот их диалог:

— Я слышал, у тебя дети появились.

— Да, три сына.

— И сколько им лет?

— Ну... **В сумме — тринадцать!**

— Хм... Загадками хочешь говорить? Ну ладно. И что еще можешь сказать?

— Если возрасты перемножить, получится как раз столько, сколько окон у вооон того дома.

Посчитав количество окон у “вооон того дома”, второй друг, **подумав**, сказал:

— **Но этого все еще мало!**

— Могу добавить, что мой **старший** сын — рыжий.

— Ну теперь совсем другое дело. Им ... (далее следует ответ)

— Правильно!

Сколько же лет им было?

Входные данные

В этой задаче вход отсутствует.

Выходные данные

Выведите в единственной строке 3 **натуральных** числа, разделенных пробелами – возрасты трех сыновей, в порядке возрастания.

**Учтите, что решение задачи единственное.*

Задача J - Блэкджек

Дождливым пасмурным вечером, когда все модули попрятались по ближайшим кафетериям, попивая горячие энергококтейли, вирус Хексадесимал решила пролететь над Мэйнфреймом в поисках Гениальной Идеи. И Гениальная Идея нашлась!

Почему бы не создать свой Codeforces, с блэкджеком и другими развлекательными мероприятиями? Наверняка найдется много желающих посетить это прекрасное высококультурное заведение.

В Мэйнфрейме в блэкджек играют стандартной колодой из 52-х карт, содержащей 13 значений — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, валеты, дамы, короли, тузы — каждой из четырех мастей — черви, бубны, трефы и пики. Значения очков каждой карты: от двойки до десятки — соответственно от 2 до 10, у туза — 1 или 11 по желанию игрока, у картинок (король, дама, валет) — 10. Значение очков карты не зависит от масти. Правила игры предельно просты. Игрок получает две карты, если сумма очков этих карт равна n , то игрок победил, иначе — проиграл.

Игрок уже получил первую карту — это дама пик. Чтобы оценить шансы на победу, нужно определить, сколько существует способов получить вторую карту так, чтобы сумма очков была равна именно n .

Входные данные

В единственной строке дано n ($1 \leq n \leq 25$) — требуемая сумма очков.

Выходные данные

Выведите, сколько способов существует получить вторую карту требуемым образом, если первая карта — дама пик.

| Входные данные | Выходные данные | Пояснение |
|----------------|-----------------|---|
| 12 | 4 | Для получения требуемой суммы подходят только четыре двойки разных мастей. |
| 20 | 15 | Подходят все десятки, валеты, дамы и короли — всего 15 карт, поскольку дама пик (равно как и любая другая карта) существует в колоде в единственном экземпляре, и она уже используется. |
| 10 | 0 | Не существует карт, добавляющих ноль очков к текущим десяти. |