

Задача А. Путешествие царя Шахземана

Имя входного файла: standand input
Имя выходного файла: standand output
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Слава Аллаху, господу миров! Привет и благословение господину посланных, господину и владыке нашему Мухаммеду! Аллах да благословит его и да приветствует благословением и приветом вечным, длящимся до судного дня!

«Тысяча и одна ночь»

В древние времена и минувшие века и столетия был на островах Индии и Китая царь из царей рода Сасана, повелитель войск, стражи, челяди и слуг. И было у него два сына – один взрослый, другой юный, и оба были витязи храбрецы, но старший превосходил младшего доблестью. И он воцарился в Багдаде и справедливо управлял подданными, и жители его земель и царства полюбили его, и было имя ему царь Шахрияр; а младшего его брата звали царь Шахземан, и он царствовал в Самарканде персидском. Оба они пребывали в своих землях, и каждый себя в царстве был справедливым судьей своих подданных в течение двадцати лет и жил в полнейшем довольстве и радости. Так продолжалось до тех пор, пока старший царь не пожелал видеть своего младшего брата и не повелел своему везирию поехать и привезти его. Везирий исполнил его приказание и отправился, и ехал до тех пор, пока благополучно не прибыл в Самарканд. Он вошел к Шахземану, передал ему привет и сообщил, что брат его по нем стосковался и желает, чтобы он его посетил; и Шахземан отвечал согласием и снарядился в путь. Он велел вынести свои шатры, снарядить верблюдов, мулов, слуг и телохранителей и поставил своего везирия правителем в стране, а сам направился в земли своего брата.



И был расчет был расчет царя Шахземана точен, так что передвигаясь неспешно и с постоянной скоростью, как и подобает царствующему правителю должен был прибыть он к своему брату чуть до захода солнца. Но когда проехали k -ую часть пути, вспомнил царь об одной вещи, которую забыл во дворце. И развернул тогда Шахземан свой караван, а мудрецам своим повелел сосчитать, во сколько раз нужно увеличить скорость, чтобы успеть вернуться в Самарканд и после этого добраться до Багдада, как и планировалось, к закату.

Времени, на то, чтобы войти во дворец, застать свою жену в объятиях черного раба из числа его рабов и убить обоих, ударив мечом, младшему из царей требуется настолько мало, что в расчет его никто не принимает.

Формат входного файла

В единственной строке задается одно целое число k ($2 \leq k \leq 30000$), определяющее часть пути, которую уже успел преодолеть царь Шахземан.

Формат выходного файла

В единственную строку выведите одно число с точностью не менее 6 знаков после десятичной точки – во сколько раз должен увеличить скорость царский караван, чтобы успеть в Багдад к запланированному времени.

Примеры

| standand input | standand output |
|----------------|-----------------|
| 2 | 3.000000 |
| 3 | 2.000000 |

Задача В. Сказки Шахразады

Имя входного файла: standand input
Имя выходного файла: standand output
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

...И Шахразаду застигло утро, и она прекратила дозволенные речи...

«Тысяча и одна ночь»

Когда царь Шахрияр узнал об измене своей жены, то вошёл он во дворец и отрубил голову своей жене, и рабам, и невольницам. И с тех пор стал он каждый день брать невинную девушку в жены, а потом на утро убивал ее, и так продолжалось в течение трех лет.

И возопили жители Багдада и бежали со своими дочерьми, и в городе не осталось ни одной девушки.

И вот потом царь приказал своему везирию привести ему, по обычаю, девушку, и везирь вышел и стал искать, но не нашел девушки и отправился в свое жилище, угнетенный и подавленный, боясь для себя зла от царя. А у царского везирия было две дочери: старшая – по имени Шахразада, и младшая – по имени Дуньязада.

Узнав от отца-везирия от начала до конца про все, что у него случилось с царем, Шахразада тот час же стала упрашивать отца, чтобы выдал ее за Шахрияра. И не смог везирь отговорить свою дочь и тогда снарядил ее и отвел к царю Шахрияру. А Шахразада подучила сестру свою, чтобы, когда они будут прощаться, та попросила рассказать какую-либо историю.

И так все случилось, и царь, мучившийся бессонницей, обрадовался, и позволил дочери везирия начать свой рассказ. Но когда настало утро, Шахразада прекратила дозволенные речи на самом интересном месте, и Шахрияру ничего не оставалось, кроме как оставить ее в живых, чтобы услышать окончание истории.

Так продолжалось много ночей: Шахразада продолжала недорассказанную сказку прошлой ночи с того места, где остановилась на рассвете, и как только среди ночи заканчивалась одна сказка, Шахразада тут же начинала другую, увлекая царя новым сюжетом. Единственное за чем ей нужно было следить – чтобы сказки не повторялись и (быть может, кроме последней) не заканчивались под утро. Тогда уже либо царь убьет Шахразаду, либо к тому времени настолько полюбит ее, что рука не поднимется. Естественно, чем больше она историй расскажет, тем больше будет любовь Шахрияра, и тем больше шансов остаться в живых.

Формат входного файла

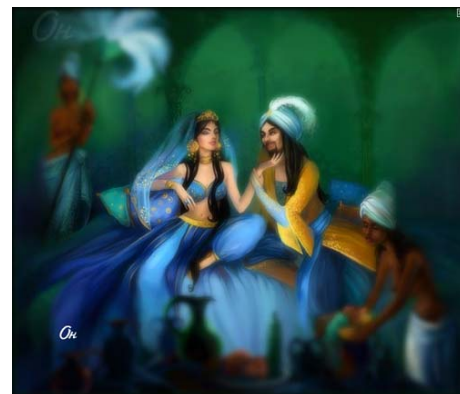
В первой строке задается целое число N ($1 \leq N \leq 10000$) – количество сказок, которые знает Шахразада, а в следующей строке – N натуральных чисел, не превышающих 100 – продолжительности по времени сказок в часах. Считается, что каждая ночь длится 8 часов.

Формат выходного файла

В первую строку выведите наибольшее количество сказок, которое сможет рассказать Шахразада, а во второй – длительности этих сказок, в том порядке, в котором она должна их рассказывать.

Примеры

| standand input | standand output |
|------------------|------------------|
| 6 1 2 3 4 5 6 | 6 1 2 3 4 5 6 |
| 2 8 9 | 2 9 8 |
| 4 4 4 8 12 | 3 4 8 12 |



Задача С. Багдадская прописка

Имя входного файла: `standand input`
Имя выходного файла: `standand output`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

– ...Ты забыл еще один верный признак, по которому можно узнать пообщавшегося с демоном, почтенный! – обратился к караванщику ар-Дин. – Этот ненасытная жадность и скряжничество! Да, да! Именно эти пороки свойственны некоторым торговцам, потерявшим образ Аллаха в сердце своем. Именно о них говорит народ:

Понаехало всяких в великий Багдад,
А ведь он не резиновый, славный Багдад,
На базаре – бело от людей белоллицых,
И все без регистрации. Бедный Багдад!

*персонаж темата «1001 ночь»
Гийас ар-Дин aka ZheSh*

Известно, что Багдад всегда был городом больших возможностей, а потому со всех уголков страны съезжаются туда люди. А более того, все больше и больше народу из северных стран стремятся попасть в Багдад и поселиться здесь. Большинство из них торгуют на базаре, спекулируя различными товарами.

Естественно, что коренным багдадцам житья от них нету. И потому ежедневно отряды стражников ходят по улицам, запрашивая документы у наиболее подозрительных. А уж по рынкам пройтись сам Аллах велел.

Центральный базар Багдада располагается на круглой площади, по периметру которой стоят прилавки. За каждым из них стоит один торговец, каждый из которых либо коренной житель Багдада, либо приезжий. У каждого торговца есть по два соседа, которые стоят рядом соответственно по левую и по правую руку. И про них ему доподлинно известно, являются ли коренными жителями. При этом, как ни странно, каждый из торговцев твердит одно: оба его соседа – приезжие.

Общеизвестный факт, что правоверные багдадцы всегда говорят чистую правду, а приезжие, понятное дело, только и делают, что постоянно врут.

Разобраться сейчас, кто врет, а кто говорит правду трудно, но начальнику стражи нужно определить хотя бы число торговцев, которые являются коренными жителями.

Формат входного файла

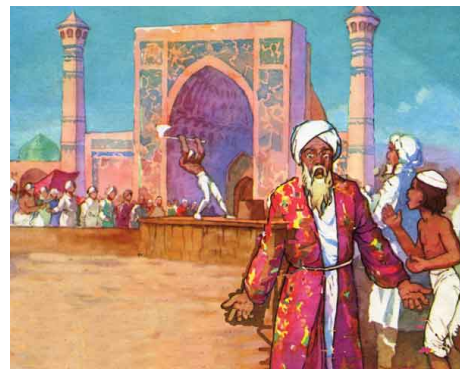
В единственной строке задается целое число N ($3 \leq N \leq 10^9$) – общее количество торговцев на базаре.

Формат выходного файла

В единственную строку выведите два целых числа – минимальное и максимальное количество честных багдадцев, которое может быть среди этих торговцев.

Примеры

| <code>standand input</code> | <code>standand output</code> |
|-----------------------------|------------------------------|
| 3 | 1 1 |
| 9 | 3 4 |



Задача D. Кодовый замок

Имя входного файла: `standand input`
Имя выходного файла: `standand output`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

...Атаман раздвинул кусты, – в скале была железная дверь. И тогда он громко крикнул:
– Симсим, открой дверь!
Только он это сказал, дверь распахнулась, и всадники со своей ношей скрылись в скале...

«Али-Баба и сорок разбойников»

Всем известна история о том, как Али-Баба послушал фразу, которая открывала дверь в скале, благодаря чему смог проникнуть в логово разбойников. Однако мало кто знает о том, что доступ к сокровищнице, где они хранили награбленные богатства, находился под механическим кодовым замком, на котором код набирался посредством N колесиков. На каждом из них можно посредством вращения можно установить одну из цифр от 0 до 9. При этом некоторые колесики были заклинены на какой-то цифре и не вращались. Али-Баба знал лишь то, что в правильном коде сумма любых k подряд идущих цифр должна быть одинаковой и равной S .



Ваша задача – определить сколько различных комбинаций должен был проверить Али-Баба, чтобы открыть сокровищницу.

Формат входного файла

В первой строке задаются три целых числа: N , k и S ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq k \leq 6$, $0 \leq S \leq 100$.) Во второй строке записаны N символов без пробелов, каждый из которых обозначает состояние соответствующего колесика. Символ «?» обозначает, что колесико исправно и на нем может быть установлена любая цифра, а любой цифровой символ обозначает, что колесико заклинено и на нем набрана соответствующая цифра.



Формат выходного файла

В единственную строку выведите одно целое число – количество комбинаций цифр, которые могут быть набраны на замке, таким образом, чтобы сумма любых k подряд идущих цифр была равна S .

Примеры

| <code>standand input</code> | <code>standand output</code> |
|-----------------------------|------------------------------|
| 3 3 2 ??? | 6 |
| 4 3 8 ?234 | 0 |
| 5 5 15 23?32 | 1 |

Задача Е. Золотой кирпич

Имя входного файла: standand input
Имя выходного файла: standand output
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

...И они прошли весь день и направились к Пестрому дворцу и мраморному городу, а этот город был построен из камней и мрамора, и построил его Барик ибн Факи, отец джиннов, и он же построил Пестрый дворец, а назван он так потому, что построен из кирпича серебряного и кирпича золотого, и не выстроено подобного ему больше нигде на земле...

«Тысяча и одна ночь», «Рассказ об Аджибе и Гарибе»

Рассказывают, что однажды царь Ануширван повелел принести кирпич из золота. И пообещал тому, кто выполнит это, большие деньги и должность везиря.

И отыскался тогда один из неверных, который принес во дворец царя кирпич, который сиял золотом. Но не спешил однако царь награждать его, а повелел распилить кирпич на части. И так и сделали его подданные, и увидели все тогда, что кирпич на самом деле не золотой, а деревянный, лишь грани его были окрашены в цвет золота, а неверный, как и все неверные, – коварный обманщик. Его тут же связали и по приказу царя казнили.



Перед Ануширваном остались лишь кубики размером $1 \times 1 \times 1$, на которые был распилен кирпич, и царь заинтересовался, а сколько же получилось различных типов кубиков и сколько кубиков каждого типа.

Формат входного файла

В единственной строке задаются три целых числа L , W и H ($1 \leq L, W, H \leq 10^6$) – соответственно длина, ширина и высота кирпича.

Формат выходного файла

В каждой строке на выходе должно быть записано два числа: количество граней, окрашенных у какого-либо кубика, и общее количество таких же кубиков. Одному типу кубиков должна соответствовать лишь одна строка. Строки с нулевым количеством кубиков выводить нельзя.

Примеры

| standand input | standand output |
|----------------|----------------------------|
| 3 4 5 | 0 6 1 22 2 24 3 8 |
| 2 2 2 | 3 8 |

Задача F. Шахматных дел мастера

Имя входного файла: standand input
Имя выходного файла: standand output
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

...И он подошел ко дворцу и увидел, что ворота его открыты, и, войдя в ворота, он увидел в проходе каменную скамью, а на скамье – двух девушек, подобных луне, перед которыми стояла шахматная доска, и они играли.

«Тысяча и одна ночь», «Сказка о Хасане басрийском»

Рассказывают также, что был в древние времена и минувшие века и столетия повелителя правоверных Харун ар-Рашид узнал о такой игре как шахматы. И повелел он тогда плотникам вырезать доску и фигуры, красильщикам – покрасить их в белый и красный цвет, и лакировщикам – покрыть их лаком.

И сделали они так, и принесли затем доску повелителю. Однако клетки доски были окрашены совсем не в шахматном порядке. Тогда потребовал Харун ар-Рашид объяснения от красильщика. И говорил мастер такое, что на шахматной доске, какой квадрат из клеток ни возьми (со сторонами параллельными сторонам доски), в нем обязательно количество красных и белых клеток будет отличаться друг от друга не больше, чем на 1. На той доске, которую он сделал, не обязательно все квадраты будут с таким свойством, но многие.

Заинтересовали повелителя правоверных речи красильщика (хоть и не спасли последнего от казни), и он захотел узнать во скольких различных квадратах на доске, изготовленной красильщиком, разность между количеством красных и белых клеток не более 1.



Формат входного файла

В первой строке задается размер доски N ($1 \leq N \leq 300$). В последующих N строках записаны по N чисел, каждое из которых определяет цвет соответствующей клетки доски (0 – белая, 1 – красная).

Формат выходного файла

В единственной строке выведите количество квадратов доски с указанным свойством.

Примеры

| standand input | standand output |
|---|-----------------|
| 3 1 0 1 0 1 0 1 0 1 | 14 |
| 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | 16 |

Задача G. Квадратный ифрит

Имя входного файла: `standand input`
Имя выходного файла: `standand output`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

...И, услышав слова рыбака, марид воскликнул: «Нет бога, кроме Аллаха! Радуйся, о рыбак!». «Чем же ты меня порадуешь?» – спросил рыбак. И ифрит ответил: «Тем, что убью тебя сию же минуту злейшей смертью».

«Тысяча и одна ночь», «Сказка о рыбаке»

Был один рыбак, далеко зашедший в годах, и были у него жена и трое детей, и жил он в бедности. И был у него обычай забрасывать свою сеть каждый день четыре раза, не иначе; и вот однажды он вышел в полуденную пору, и пришёл на берег моря, и поставил свою корзину, и, подобрав полы, вошел в море и закинул сеть.

И закинул рыбак один раз свои сети, и вытащил мертвого осла, во второй – кувшин, полный песка и ила. Третий раз сеть принесла лишь черепки, осколки стекла и кости. И когда четвертый раз, произнеся имя Аллаха, закинул рыбак сеть, нашел он в ней кувшин из желтой меди, чем то наполненный, и горлышко его было запечатано свинцом, на котором был отпечаток перстня господина нашего Сулеймана ибн Дауда, – мир с ними обоими!

И он вынул нож и старался над свинцом, пока не сорвал его с кувшина, и положил кувшин боком на землю и потряс его. А потом из кувшина пошёл дым, который поднялся до облаков небесных и пополз по лицу земли, и когда дым вышел целиком, то собрался и сжался, и затрепетал, и сделался ифритом с головой в облаках и ногами на земле.

И прогневался тогда ифрит и пообещал убить рыбака, ибо нельзя было выбирать ему из кувшина до тех пор, пока не сосчитает он цифр в огромном числе, которое он две тысячи лет вычислял, и без одного часа две тысячи лет подсчитывал цифры, и вот сбился со счета. Теперь же сюда за несколько секунд нагрянет повелитель всех маридов со стражей своей за ответом.

Будучи сильным не только в рыбной ловле, но и в математике, рыбак в обмен на свою жизнь пообещал джинну помочь с его задачей. И рассказал тогда джинн, что однажды Сулейман ибн Даун – мир с ними обоими – дал ему число N и повелел каждую его цифру помножить на саму себя и записать полученные числа рядом друг с другом, образовав новое число. И далее сделать то же самое с результатом, а затем и с новым результатом и т.д. И делать так всего k раз. Остается лишь подсчитать сколько цифр будет в самом последнем результате.

Формат входного файла

В единственной строке записаны два целых числа k и N ($0 \leq k \leq 100$, $0 \leq N \leq 10^{13}$.)

Формат выходного файла

В единственной строке выведите количество цифр в числе, которое получится после k -кратного применения к числу N операции возведения в квадрат каждой цифры.

Примеры

| <code>standand input</code> | <code>standand output</code> |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 85 | 4 |
| 2 4 | 3 |

Замечание

В первом примере, после возведения в квадрат каждой цифры, получается число 6425, состоящее из четырех цифр. Во втором примере, сначала 4 возводится в квадрат – получается 16, а после возведения в квадрат цифр числа 16 получится трехзначное число 136.



Задача Н. Волшебный мешок магрибинца

Имя входного файла: standand input
Имя выходного файла: standand output
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

“...Простор тебе, Джудар”, – сказал магрибинец и, сунув руку в мешок, вынул золотое блюдо с двумя горячими подрумяненными цыплятами, а потом он сунул руку во второй раз и вынул золотое блюдо с кебабом, и он до тех пор вынимал из мешка, пока не вынул все двадцать четыре кушанья, которые упомянул, и Джудар оторопел, а магрибинец сказал: “Ешь, бедняга!”...

«Тысяча и одна ночь», «Сказка о Джударе»

У магрибинца Абд-ас-Самада, который уговорил Джудара идти вместе с ним, был волшебный мешок. К этому мешку был приворожен слуга, и если хозяин заказывал блюда, слуга приносил их и тотчас же подавал. Однако за один раз он мог выполнить точно один из следующих заказов:



- 1 цыпленок и 1 порция риса
- 1 цыпленок и 1 кебаб
- 1 кебаб
- 2 порции риса
- 3 порции риса

И тогда, узнав обо всем, Джудар заинтересовался, сможет ли он дать слуге несколько заказов, по выполнению которых Джудар получил бы в точности R порций риса, C цыплят, и K кебабов.

Формат входного файла

В единственной строке записаны три целых числа R , C и K . Все числа неотрицательны и не превосходят 100.

Формат выходного файла

В единственной строке выведите слово YES, если Джудар сможет получить требуемые количества в результате некоторой последовательности заказов, и NO – если нет.

Примеры

| standand input | standand output |
|----------------|-----------------|
| 1 1 1 | YES |
| 1 3 1 | NO |