

Задача А. Подорож царя Шахземана

Им'я вхідного файла: standand input
Им'я вихідного файла: standand output
Обмеження за часом: 1 секунда
Обмеження за пам'яттю: 64 мегабайт

Слава Аллаху, господу світів! Привіт і благословення пану поселенням, пану і владіці нашому Мухаммеду! Аллах да благословить його і вітає благословенням і привітом вічним, триваючим до судного дня!

« Тисяча і одна ніч »

У стародавні часи і минулі віки і століття був на островах Індії та Китаю цар із царів роду Сасана, повелитель військ, варти, челяді та слуг. І було в нього два сини - один дорослий, другий юний, і обидва були витязі хоробрі, але старший переверщував молодшого доблестю. І він запанував у Багдаді і справедливо управляв підданими, і жителі його земель і царства полюбили його, і було ім'я йому цар Шахріяр; а молодшого його брата звали цар Шахземан, і він царював у Самарканді перському. Обидва вони перебували у своїх землях, і кожен собі в царстві був справедливим суддею своїх підданих протягом двадцяти років і жив у цілковитому достатку і радості. Так тривало доки старший цар не побажав бачити свого молодшого брата і не повелів своєму Візирю поїхати і привезти його. Візирь виконав його наказ і відправився, і їхав доки благополучно не прибув до Самарканду. Він увійшов до Шахземану, передав йому привіт і повідомив, що брат його по ньому скучив і бажає, щоб він його відвідав; і Шахземан відповідав згодою і спорядився в дорогу. Він велів винести свої намети, спорядити верблюдів, мулів, слуг і охоронців і поставив свого візиря правителем в країні, а сам попрямував в землі свого брата.



І був розрахунок царя Шахземана точний, так що пересуваючись неспішно і з постійною швидкістю, як і личить царюючому правителю мав прибути до свого брата трохи до заходу сонця. Але коли проїхали k -у частину шляху, згадав цар про одну річ, яку забув у палаці. І розгорнув тоді Шахземан свій караван, а мудрецям своїм повелів порахувати, у скільки разів потрібно збільшити швидкість, щоб встигнути повернутися в Самарканд і після цього дістатися до Багдаду, як і планувалося, до заходу.

Часу, на те, щоб увійти до палацу, застати свою дружину в обіймах чорного раба з числа його рабів і вбити обох, вдаривши мечем, молодшому з царів потрібно настільки мало, що в розрахунок його ніхто не приймає.

Формат вхідного файла

У єдиному рядку задається одне ціле число k ($2 \leq k \leq 30000$), що визначає частину шляху, яку вже встиг подолати цар Шахземан.

Формат вихідного файла

У єдиний рядок виведіть одне число з точністю не менше 6 знаків після десяткової крапки - у скільки разів повинен збільшити швидкість царський караван, щоб встигнути до Багдаду до запланованому часу.

Приклади

standand input	standand output
2	3.000000
3	2.000000

Задача В. Казки Шахразади

Им'я вхідного файла: standand input
Им'я вихідного файла: standand output
Обмеження за часом: 1 секунда
Обмеження за пам'яттю: 64 мегабайт

...І Шахразаду застиг ранок, і вона припинила дозволені мови ...

« Тисяча і одна ніч »

Коли цар Шахріяр дізнався про зраду своєї дружини, увійшов він у палац і відрубав голову своїй дружині, і рабам, і невільницям. І з тих пір став він щодня брати безневинну дівчину в дружини, а потім на ранок вбивав її, і так тривало протягом трьох років.

І заволодали жителі Багдада і бігли зі своїми дочками, і в місті не залишилося жодної дівчини.

І потім цар наказав своєму Візірю привести йому, за звичаєм, дівчину, і Візірь вийшов і став шукати, але не знайшов дівчини і відправився в своє житло, пригноблений і пригнічений, боячись для себе зла від царя. А у царського Візіря було дві доньки: старша - по імені Шахразада, і молодша - по імені Дуньязада.

Дізнавшись від батька-візіря від початку до кінця про все, що у нього трапилося з царем, Шахразада той же час стала вмовляти батька, щоб видав її за Шахріяра. І не зміг Візірь відрадити свою дочку і тоді спорядив її і відвів до царя Шахріяра. А Шахразада підучила сестру свою, щоб, коли вони будуть прощатися, та попросила розповісти яку-небудь історію.

І так все сталося, і цар, якого непокоїло безсоння, зрадів, і дозволив дочці Візіря почати свою розповідь. Але коли настав ранок, Шахразада припинила дозволені промови на найцікавішому місці, і Шахріяру нічого не залишалось, окрім як залишити її в живих, щоб почути завершення історії.

Так тривало багато ночей: Шахразада продовжувала казку минулої ночі з того місця, де зупинилася на світанку, і як тільки серед ночі закінчувалася одна казка, Шахразада тут же починала іншу, захоплюючи царя новим сюжетом. Єдине за чим їй потрібно було стежити - щоб казки не повторювалися і (можливо крім останньої) не закінчувались надранок. Тоді вже або цар вб'є Шахразаду, або до того часу настільки полюбить її, що рука не підніметься. Природно, чим більше вона історій розповість, тим більше буде любов Шахріяра, і тим більше шансів залишитися в живих.

Формат вхідного файла

У першому рядку задано ціле число N ($1 \leq N \leq 10000$) - кількість казок, які знає Шахразада, а в наступному рядку - N натуральних чисел, що не перевищують 100 - тривалості по часу казок у годинах. Вважається, що кожна ніч триває 8 годин.

OutputFile У перший рядок виведіть найбільшу кількість казок, яку зможе розповісти Шахразада, а в другий - тривалості цих казок, у тому порядку, в якому вона повинна їх розповідати.

Приклади

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. Багдадська прописка

Им'я вхідного файла: standand input
Им'я вихідного файла: standand output
Обмеження за часом: 1 секунда
Обмеження за пам'яттю: 64 мегабайт

– ...Ти забув ще одну вірну ознаку, за якою можна впізнати того, хто спілкувався з демоном, шановний! - Звернувся до караванника ар-Дін. - Це ненаситна жадібність і скупість! Так, так! Саме ці пороки властиві деяким торговцям, які втратили образ Аллаха в серці своєму. Саме про них говорить народ:

Понаїхало всяких у великий Багдад,
А він же не гумовий, славний Багдад,
На базарі - біло від людей білолицих,
І всі без реєстрації. Відний Багдад!

*персонаж темату «1001 ніч»
Гійяс ар-Дін aka ZheSh*

Відомо, що Багдад завжди був містом великих можливостей, а тому з усіх куточків країни з'їжджаються туди люди. А більше того, все більше і більше народу з північних країн прагнуть потрапити в Багдад і оселитися тут. Більшість з них торгують на базарі, спекулюючи різними товарами.

Природно, що корінним багдадцям життя від них нема. І тому щодня загони стражників ходять вулицями, запитуючи документи у найбільш підозрілих. А вже по ринках пройтися сам Аллах велів.

Центральний базар Багдаду розташовується на круглій площі, по периметру якої стоять прилавки. За кожним з них стоїть один торговець, кожен з яких або корінний житель Багдаду, або приїжджий. У кожного торговця є по два сусіди, які стоять поруч відповідно по ліву і по праву руку. І про них йому достеменно відомо, чи є вони корінними жителями. При цьому, як не дивно, кожен з торговців твердить одне: обидва його сусіди - приїжджі.

Загальновідомий факт, що правовірні багдадців завжди говорять чисту правду, а приїжджі, ясна річ, тільки й роблять, що постійно брешуть.

Розібратися зараз, хто бреше, а хто каже правду важко, але начальнику варті потрібно визначити хоча б число торговців, які є корінними жителями.

Формат вхідного файла

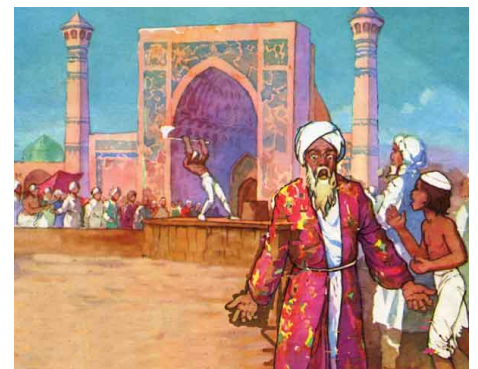
У єдиному рядку задано ціле число N ($3 \leq N \leq 10^9$) – загальна кількість торговців на базарі.

Формат вихідного файла

У єдиний рядок виведіть два цілих числа – мінімальна і максимальна кількість чесних багдадців, яка може бути серед цих торговців.

Приклади

standand input	standand output
3	1 1
9	3 4



Задача D. Кодовий замок

Им'я вхідного файла: standand input
Им'я вихідного файла: standand output
Обмеження за часом: 1 секунда
Обмеження за пам'яттю: 64 мегабайт

...Отаман розсунув кущі, – в скелі були залізні двері. І тоді він голосно крикнув:
– Симсим, відкрий двері!
Тільки він це сказав, двері відчинилися, і вершники зі своєю пошею зникли в скелі...

«Алі-Баба і сорок розбійників»

Всім відома історія про те, як Алі- Баба підслухав фразу, яка відкривала двері в скелі, завдяки чому зміг проникнути в лігво розбійників. Однак мало хто знає про те, що доступ до скарбниці, де вони зберігали награвовані багатства, перебував під механічним кодовим замком, на якому код набирался допомогою N коліщаток. На кожному з них можна за допомогою обертання встановити одну з цифр від 0 до 9. При цьому деякі коліщатка були заклинені на якийсь цифрі і не оберталися. Алі-Баба знав лише те, що в правильному коді сума будь-яких k цифр, що йдуть поспіль, повинна бути однаковою і рівною S .



Ваше завдання - визначити скільки різних комбінацій повинен був перевірити Алі-Баба, щоб відкрити скарбницю.

Формат вхідного файла

У першому рядку задаються три цілих числа: N , k і S ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq k \leq 6$, $0 \leq S \leq 100$.) У другому рядку записані N символів без пробілів, кожен з яких позначає стан відповідного коліщатка. Символ «?» вказує, що коліщатко справно і на ньому може бути встановлена будь-яка цифра, а будь-який цифровий символ позначає, що коліщатко заклинило і на ньому набрана відповідна цифра.



Формат вихідного файла

У єдиний рядок виведіть одне ціле число – кількість комбінацій цифр, які можуть бути набрані на замку, таким чином, щоб сума будь-яких k цифр, що йдуть поспіль, дорівнювала S .

Приклади

standand input	standand output
3 3 2 ???	6
4 3 8 ?234	0
5 5 15 23?32	1

Задача Е. Золота цегла

Им'я вхідного файла: standand input
Им'я вихідного файла: standand output
Обмеження за часом: 1 секунда
Обмеження за пам'яттю: 64 мегабайт

...І вони пройшли весь день і попрямували до строкатого палацу і мармуровому місту, а це місто було побудовано з каменів і мармуру, і побудував його Барік ібн Факі, батько джинів, і він же побудував Строкатий палац, а названий він так тому, що побудований із цегли срібної та цегли золотої, і не вибудовано подібного йому більше ніде на землі...

«Тисяча і одна ніч», «Розповідь про Аджіба та Гаріба»

Розповідають, що одного разу цар Ануширван повелів принести цеглу з золота. І пообіцяв тому, хто виконає це, великі гроші і посаду везиря.

І відшукався тоді один з невірних, який приніс у палац царя цеглу, яка сяяла золотом. Але не поспішав однак цар нагороджувати його, а повелів розпиляти цеглу на частини. І так і зробили його піддані, і побачили всі тоді, що цегла насправді не золота, а дерев'яна, лише грані її були пофарбовані в колір золота, а невірний, як і всі невірні, - підступний обманщик. Його тут же зв'язали і за наказом царя стратили.

Перед Анушірване залишилися лише кубики розміром $1 \times 1 \times 1$, на які було розпиляно цеглу, і цар зацікавився, а скільки ж вийшло різних типів кубиків і скільки кубиків кожного типу.



Формат вхідного файла

У єдиному рядку задаються три цілих числа L , W и H ($1 \leq L, W, H \leq 10^6$) – відповідно довжина, ширина і висота цегли.

Формат вихідного файла

У кожному рядку на виході має бути записано два числа: кількість граней, що пофарбовані у будь-якого кубика, і загальна кількість таких же кубиків. Одному типу кубиків повинен відповідати лише один рядок. Рядки з нульовою кількістю кубиків виводити не можна.

Приклади

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

Задача F. Шахових справ майстри

Им'я вхідного файла: standand input
Им'я вихідного файла: standand output
Обмеження за часом: 1 секунда
Обмеження за пам'яттю: 64 мегабайт

...І він підійшов до палацу і побачив, що ворота його відкриті, і, увійшовши у ворота, він побачив у проході кам'яну лаву, а на лаві – двох дівчат, подібних місяцеві, перед якими стояла шахівниця, і вони грали.

«Тисяча і одна ніч», «казка про Хасана басрійського»

Розповідають також, що був в стародавні часи і минулі віки і століття повелитель правовірних Харун ар-Рашид і дізнався він про таку гру як шахи. І повелів він тоді теслярам вирізати дошку і фігури, красильщиків - пофарбувати їх в білий і червоний колір, і лакувальників - покрити їх лаком.

І зробили вони так, і принесли потім дошку повелителю. Однак клітини дошки були пофарбовані зовсім не в шаховому порядку. тоді зажадав Харун ар-Рашид пояснення від фарбаря. І говорив майстер таке, що на шаховій дошці, який квадрат з клітин не візьми (зі сторонами паралельними сторонам дошки), в ньому обов'язково кількість червоних і білих клітин буде відрізнятися один від одного не більше, ніж на 1. На тій дошці, яку він зробив, не обов'язково всі квадрати будуть з такою властивістю, але багато.

Зацікавили повелителя правовірних мови фарбаря (хоч і не врятували останнього від кари), і він захотів дізнатися під скількох різних квадратів на дошці, виготовленої фарбувальником, різниця між кількістю червоних і білих клітин не більше 1.



Формат вхідного файла

У першому рядку задається розмір дошки N ($1 \leq N \leq 300$). У подальших N рядках записані по N чисел, кожне з яких визначає колір відповідної клітини дошки (0 - біла, 1 - червона).

Формат вихідного файла

У єдиному рядку виведіть кількість квадратів дошки із зазначеною властивістю.

Приклади

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. Квадратний іфрит

Им'я вхідного файла: standand input
Им'я вихідного файла: standand output
Обмеження за часом: 1 секунда
Обмеження за пам'яттю: 64 мегабайта

Erigraph ... І, почувші слова рибалки, Марід вігукнув: "Немає бога, крім Аллаха! Радуйся, про рибалку!".
"Чім же ти мене порадуєш?" - живити рибалка. І ифрит відповів: "Тім, что вб'ю тебе Цю ж хвилину
найлютіший смертю". «Тисяча і одна ніч», «Казка про рибака»

Був один рибалка, що далеко зайшов в роках, і були у нього дружина і троє дітей,
і жив він в бідності. І була в нього звичка закидати свою сіть щодня чотири рази,
не інакше; і ось одного дня він вийшов в полуденну пору, і прийшов на берег моря,
і поставив свою корзину, і, підібравши поли, увійшов до моря і закинув сітку.

І закинув рибалка один раз свою сітку, і витягнув мертвого осла, другого разу -
гличик, повний піску і мулу. Третій раз сітка принесла лише черепки, осколки скла
і кістки. І коли вчетверте, вимовивши ім'я Аллаха, закинув рибалка сітку, знайшов
він у ній гличик з жовтої міді, чимось наповнений, і горлечко його було запечатано
свинцем, на якому був відбиток персня пана нашого Сулеймана ібн Дауда, - мир з
ними обома!

І він дістав ніж, і старався над свинцем, поки не зірвав його з гличика, і поклав
гличик боком на землю і потряс його. А потім з гличика пішов дим, який піднявся
до хмар небесних і поповз по обличчю землі, і коли дим вийшов цілком, то зібрався
і стиснувся, і затріпотів, і зробився Іфритом з головою в хмарах і ногами на землі.

І розгнівався тоді іфрит і пообіцяв вбити рибалку, бо не можна було вибиратися йому з гличика до тих пір,
поки не порахує він цифр в величезному числі, яке він дві тисячі років обчислював, і без однієї години дві
тисячі років підраховував цифри, і ось збився з рахунку. Тепер сюди за кілька секунд нагряне повелитель
всіх Марід з вартою своєї за відповіддю.

Будучи сильним не тільки в рибній ловлі, але і в математиці, рибалка в обмін на своє життя пообіцяв джинові
допомогти з його завданням. І розповів тоді джин, що одного разу Сулейман ібн Даун - мир з ними обома
- дав йому число N і повелів кожен його цифру помножити на саму себе і записати отримані числа поруч
один з одним, утворивши нове число. І далі зробити те ж саме з результатом, а потім і з новим результатом
і т.д. І робити так всього k разів. залишається лише підрахувати скільки цифр буде в самому останньому
результаті.

Формат вхідного файла

В єдиному рядку записано два цілих числа k і N ($0 \leq k \leq 100$, $0 \leq N \leq 10^{13}$.)

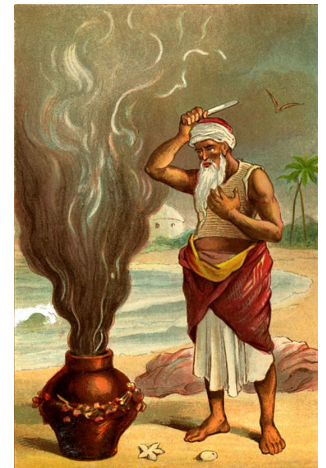
Формат вихідного файла

В єдиному рядку виведіть кількість цифр в числі, яка отримується після k -кратного виконання над числом
 N операції піднесення до квадрату кожної цифри.

Приклади

standand input	standand output
1 85	4
2 4	3

Note У першому прикладі, після піднесення до квадрату кожної цифри, отримуємо число 6425, що скла-
дається з чотирьох цифр. у другому прикладі, спочатку 4 підноситься до квадрату - отримуємо 16, а після
піднесення до квадрату цифр числа 16 отримуємо трицифрове число 136.



Задача Н. Чарівний мішок магрибінця

Им'я вхідного файла: standand input
Им'я вихідного файла: standand output
Обмеження за часом: 1 секунда
Обмеження за пам'яттю: 64 мегабайта

epigraph " ... Простір тобі, Джудар", - сказав магрибінець і, сунувши руку в мішок, вийняв золоте блюдо з двома гарячими підрум'яненими курчатами, а потім він засунув руку вдруге і вийняв золоте блюдо з кебабом, і він доти виймав з мішка, поки не витягнув усі двадцять чотири страви, які замовив, і Джудар оторопів, а магрибінець сказав: " Їж, бідолаха!" ... « Тисяча і одна ніч », « Казка про Джудара »

У магрибінця Абд-ас-Саада, який умовив Джудара йти разом з ним, був чарівний мішок. До цього мішка був приворожений слуга, і якщо хазяїн замовляв страви, слуга приносив їх і відразу ж подавав. Однак за один раз він міг виконати одне з наступних замовлень:



- 1 курча та 1 порція рису
- 1 курча та 1 кебаб
- 1 кебаб
- 2 порції рису
- 3 порції рису

Дізнавшись про це, Джудар зацікавився, чи зможе він дати слугі декілька замовлень, після виконання яких Джудар отримав би рівно R порцій рису, C курчат, і K кебабів.

Формат вхідного файла

В єдиному рядку записано три цілих числа R , C і K . Всі числа невід'ємні та не перевищують 100.

Формат вихідного файла

В єдиному рядку виведіть слово YES, якщо Джудар зможе отримати потрібні кількості в результаті деякої послідовності замовлень, і NO – якщо ні.

Приклади

standand input	standand output
1 1 1	YES
1 3 1	NO