

Задача А. Придбання «Іспаньйоли»

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

Лівсі, завтра я їду до Бристоля! І через два тижні... Ні, через десять днів у нас буде найкращий і швидкісний корабель в Англії.

(с) Сквайр Трелоні

Сквайр Трелоні відправився до Бристоля, щоб придбати шхуну. При цьому Трелоні готовий заплатити за корабель будь-які гроші, але тільки за умови, що сума всіх дільників вартості корабля буде парним числом.

Допоможіть сквайру зрозуміти, чи підходить зазначена вартість судна під його умову.

Формат вхідних даних

Вхідні дані містять одне натуральне число n — вартість судна ($n < 10^{18}$).

Формат вихідних даних

Виведіть YES, якщо вартість корабля відповідає умові Трелоні, або NO, якщо не відповідає.

Приклади

тест	відповідь
15	YES
8	NO



Задача В. Одноногий одноокий

Обмеження по часу: 0.5 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

*Ось що, сер! Буду говорити з вами відверто!
Мені не подобається ця експедиція! Мені не
подобються ці матроси! І взагалі ... що?!
Так! Ні! Мені взагалі нічого не подобається,
сер!*

(с) капітан Олександр Смоллет

Відомо, що кожен пірат або одноногий або одноокий. Чесні ж матроси не мають таких дефектів.

Сквайр Трелоні і Джим Хокінс уважно оглядали кожного матроса, який ступав на борт «Еспаньйоли». При цьому Джим рахував ноги, а сквайр очі.

Знаючи числа, які отримали Джим і Трелоні, спробуйте відповісти на питання: скільки одноногих і скільки однооких піратів потрапило на борт «Еспаньйоли».

Формат вхідних даних

Вхідні дані містять два натуральних числа d (число Джима) і t (число сквайра) ($d, t < 10^6$).

Формат вихідних даних

Виведіть через пробіл кількість одноногих і однооких піратів. Якщо що відповідей декілька, виведіть їх у порядку зростання кількості одноногих піратів. Якщо хтось із «счетоводів» фатально помилився і таких наборів ніг і очей не може існувати, виведіть -1 .

Приклад

тест	відповідь
2 4	2 0
12 13	2 1 4 3



Задача С. Куріння - то отрута!

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

*Колумб Америку открыл – великий был моряк!
Но заодно он научил весь мир курить табак.
От трубки мира, у костра раскуренной с воеждём,
Привычка вредная пошла в масштабе мировом.*

*Збільшена... печінка збільшена, чудово... зубки
гнилуваті... багатьох не вистачає... Хлопці! Ви
занадто багато курите! З такою задишкою вам не
пробігти і ста ярдів. Запам'ятайте: куріння
шкідливе для здоров'я!*

(с) Доктор Лівсі

У піратів є одна чудова (на думку доктора Лівсі) традиція: щовечора сідати колом і викурювати трубку.

N піратів сідають колом (завжди в одному і тому ж порядку), один з піратів (завжди один і той же) розпалює трубку. Потім трубка передається за годинниковою стрілкою, при цьому кожен пірат робить одну «затяжку».

Кожна трубка розрахована на k затяжок. Вважається, що розпалювання трубки дорівнює 3 затягуванням (після яких пірат відразу ж передає трубку далі).

Відомо, що коли сумарна кількість затяжок досягає 20, у пірата починаються проблеми з легенями. При 40 затяжках пірата чекають проблеми з печінкою. На 60 починає кульгати серце. А на 80 пірат починає втрачати зуби.

Знаючи кількість піратів і характеристики трубок, визначте хвороби піратів.



Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних задано два натуральних числа N (кількість піратів) і M (кількість трубок). У другому рядку – M натуральних чисел k_i – характеристики трубок (кількість «затяжок»). Усі числа у вхідних даних в діапазоні від 3 до 99.

Формат вихідних даних

Виведіть чотири числа – кількість піратів, у яких проблеми з легенями, печінкою, серцем і зубами.

Приклад

тест	відповідь
3 10 8 8 8 8 8 8 8 8 7	2 1 0 0

Пояснення до прикладу

Розглянемо першу трубку. Перший пірат розпалює трубку і отримує 3 мінуси до свого здоров'я. У трубці залишається 5 затяжок, з яких по 2 роблять другий і третій пірат, і ще одну перший. Разом, за 9 трубок, перший пірат отримає 36 штрафів, а другий і третій по 18. На трубці з параметром 7 перший пірат отримає -4 , другий -2 , а третій -1 . У сумі перший пірат заробив на легені і печінку (40), у другого проблеми з легенями (20) і третій пірат поки здоровий (19). Тобто, у двох піратів проблеми з легенями (у 1-го і 2-го) і в одного ще і з печінкою (у 1-го).

Задача D. Вони заряджають гармату!

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

*Гармата... Вони заряджають гармату...
Навіщо? ... А!! Вони будуть стріляти!!
Додати ходу!*

(с) Александер Смоллет

Герої збирають порох, зброю, продукти, сідають в шлюпку і спливають з корабля. Пірати, заскочені цими діями зненацька, готуються обстріляти шлюпку. У човні перебувають капітан, доктор, сквайр, Хантер, Джойс, Редрут і Абрахам Грей – матрос з команди, якого пірати хотіли, але не змогли схилити на свою сторону. Ізреел Гендс намагається потопити шлюпку, обстрілюючи її з гармати.

Гендс стріляє з гармати чергами по k ядер. Кожне випущене ядро підвищує температуру Ізрееля на t_1 десятих градуса. Після кожної черги, ще один пірат обдає стрілка крижаною водою, що знижує його температуру на t_2 десятих градуса.

Якщо температура Гендса підніметься до 100 градусів, то пірат «згорить на роботі». Якщо впаде до 0, то замерзне. Яка доля чекає пірата? Вважати, що початкова температура Гендса 36,6.



Формат вхідних даних

Вхідні дані містять три натуральних числа k (кількість ядер в черзі), t_1 (десятих градуса нагріву за кожне ядро) і t_2 (десятих градуса охолодження за кожне відро води).

Формат вихідних даних

У першому рядку виведіть вердикт для Ізрееля Гендса: **frozen** (якщо пірат замерз), **burned** (якщо перегрівся) або **survived** (якщо з ним нічого страшного не сталося). У другому рядку виведіть кількість черг, які встиг зробити Гендс. Якщо пірат вижив після обстрілу, то у другому рядку нічого виводити не потрібно.

Приклади

тест	відповідь
10 1 10	survived
5 1 10	frozen 74
15 1 10	burned 125

Задача Е. Оборона форту

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

Через годину ті з вас, хто залишиться в живих, будуть заздрити, хе-хе, мертвим.

(с) Джон Сільвер

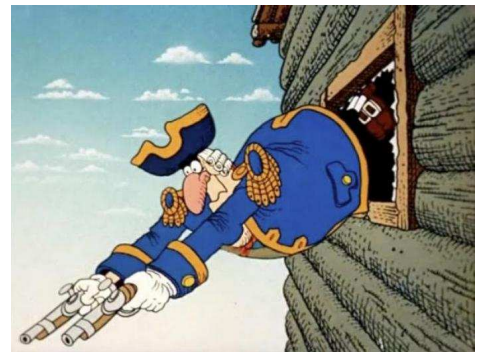
Диявол! Минуло вже більше години! Стає нудувато ...

(с) Олександр Смоллетт

На штурм форту пірати, як справжні пірати, вирушили не з порожніми руками. Звичайно ж вони тягли з собою величезні запаси рому – цілих m пляшок!

Влучним і точним вогнем кожен з n захисників форту знищує k пляшок цього незамінного для піратів напою. Відповідний рев піратів деморалізує одного захисника форту і той виходить з бою. Потім захисники перезаряджають зброю і все повторюється до тих пір, поки у піратів не закінчиться ром або в форте не залишиться жодного не деморалізованого захисника.

Знаючи початкову кількість захисників форту n , влучність і точність захисників k і кількість пляшок m , визначте переможців в битві за форт, також визначте, після якого за рахунком залпу ця перемога відбудеться.



Формат вхідних даних

Задані три натуральних числа n (початкова кількість захисників), m (кількість пляшок у піратів) і k (ефективність одного захисника). $0 < n < 100$, $0 < m < 10^9$, $0 < k < 10^7$.

Формат вихідних даних

У першому рядку виведіть вердикт `pirats win` (якщо форт захоплюють пірати), `counter pirats win` (якщо перемогли захисники форту) или `draw` (в разі нічиєї). У другому рядку виведіть кількість залпів, зроблених захисниками форту.

Приклад

тест	відповідь
2 20 10	counter pirats win 1
2 31 10	pirats win 2
2 25 10	draw 2

Задача F. Окіст і чорна мітка

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

– *Перепрошую, сер, ви останнім часом стали часто порушувати наші звичаї. Команда має право зібратися і поговорити!*
– *Згідно зі звичаєм. На сходжу!*
– *Такий закон. Ха-ха-ха... Чорна мітка!*

(с) пірати

Не такий був Джон Сільвер, щоб так просто погодитися на ультиматум піратів. Але і повністю виправдати себе в очах команди вже було неможливо. Тому Сільвер відповів:

– Чорна мітка, так чорна мітка... Але на моїх умовах! Далі, Сільвер заявив, що готовий передати управління командою тільки розумному пірату, здатному виграти у Джона в класичну піратську гру.

Для цієї гри використовується прямокутний шматок окосту, на якому нанесена квадратна сітка розміром $n \times m$ клітин. На клітинці з координатами (i, j) розміщується чорна мітка. За один хід пірат може точним ударом абордажною шаблею відсікти шматок окосту вздовж однієї з ліній сітки. Частина сирого окосту без мітки з'їдається піратом (це дуже жорстока гра!) і хід переходить іншому гравцеві. Той, хто не може зробити хід (залишилася тільки одна клітинка) програє і отримує чорну мітку. Інший пірат ще тиждень мається шлунком – така ціна перемоги.

Сільвер великодушно віддає право першого ходу своєму противнику. Визначте, чи зможе пірат виграти у Джона Сільвера на заданих умовах, враховуючи, що Джон грає в цю гру ідеально.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних записані натуральні числа n і m – розміри окосту ($n, m \leq 20$). У другому рядку – координати чорної мітки i і j ($0 < i \leq n$; $0 < j \leq m$).

Формат вихідних даних

Виведіть YES, якщо пірат при його першому ході зможе виграти гру, або NO, якщо не існує виграшного ходу із заданої позиції.

Приклад

тест	відповідь
20 1 5 1	YES

Пояснення до прикладу

Першим ходом пірат може відрізати 11 клітин правіше чорної мітки, а потім ходити симетрично Сильверу.



Задача G. Піастри!!!

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

Піастри!!! Піастри!!!

(с) папуга Флінт

– Піастри!!! Піастри!!! – горлав капітан Флінт.

Щоб хоч якось втихомирити папугу, Джон Сільвер постелив картату стрічку між бочкою з ромом, на якій любив сидіти Флінт, і його годівницею. На деякі клітинки стрічки, Джон поклав срібні монети.

Завдання папуги, пройти від бочки до годівниці, зібравши всі монети на стрічці. При цьому при переході в кожену клітинку, Флінт повинен забрати монету або покласти монету, якщо клітинка була порожньою.

Виходити за межі стрічки папуга може тільки з її кінців, початковий запас монет у Флінта не обмежений.

Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних записано одне натуральне число n – довжина стрічки в клітинках ($n \leq 100$). У другому рядку – n двійкових чисел через пробіл. Число 0 означає, що клітинка спочатку порожня, а число 1 означає, що в клітинці покладено монету.



Формат вихідних даних

Виведіть один рядок, що складається з символів «l» (left) і «r» (right) без пробілів – інструкції по переміщенню Флінта. Вважати, що бочка Флінта розташована зліва від стрічки, а годівниця справа. Оскільки маршрутів папуги, що відповідають умові, може бути безліч – виведіть будь-який з них. Головне, щоб кількість інструкцій не перевищувала 1 000.

Приклади

тест	відповідь
5 0 1 0 1 0	rrlrrlrrrrlr
5 0 1 0 1 0	rrrrrllllrrrlrrlr

Задача Н. Скриня мерця

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

*П'ятнадцять хлопців на скрині мерця.
Йо-го-го, ще й пляшечка рому!
Пий, і диявол тебе призведе до кінця.
Йо-го-го, ще й пляшечка рому!*

(с) Пристрасті Біллі Бонса

Ця пісня була пов'язана з Едвардом Тічем, відомим як Чорна Борода, ім'я якого гриміло на початку XVIII століття. Своєю жорстокістю він наводив жах навіть на піратів, тому не дивно, що на його кораблі спалахнув заколот. Ватажкові вдалося придушити заколот, і він вирішив, як це було прийнято у вільній братії «джентльменів удачі», висадити п'ятнадцять чоловік заколотників на острові Скриня Мерця. Нещасним вручили по пляшці рому і скинули їм зв'язку шабель. Жорстокий пірат прекрасно розумів, що прирікає заколотників на болісну смерть, бо ром тільки посилював спрагу, а на острові відсутні джерела води. Тіч не сумнівався, що пірати, перепивши, переб'ють один одного.

На жалюгідному клаптику супі розміром 10x20 метрів неможливо було сховатися ні від спекотного сонця, ні від змій. Морякам вдалося розвести багаття, благо кресало у них було. За допомогою парусини вдавалося за ніч назбирати певну кількість води, яку вони розбавляли морською. Води було мало, спрага була страшною, і не дивно, що нещасні в маренні могли бачити і самого Деві Джонса.

Люди опинилися на висоті, чвар і поножовщини у них не було. Не виключено, що в цьому зіграв свою роль авторитет Біллі Бонса. Люди жили, збираючи моллюсків, крабів та іншу їстівну живність. Але основну їжу становили ящірки і змії, м'ясо яких в'ялили на сонці.

Можна уявити, як здивувався повернувшись через місяць до Скрині Мерця Чорна Борода, коли побачив, хоч і страшенно виснажених, але живих людей. Команда дружно зажадала взяти нещасних на судно, що і було зроблено. Саме ця історія, ставши легендою Карибського моря, і була покладена в основу пісні про п'ятнадцять чоловік на Скрині Мерця.

Пізніші дослідження пояснили, як Біллі Бонсу вдалося утримати людей від пияцтва і поножовщини. У цій історії була ще одна скриня – скриня, в якій Біллі Бонс замкнув увесь ром і зброю. Скриня Бонса була обладнана ультрасучасним (у ті роки) кодовим замком. Чудово розуміючи майбутні труднощі і те, як вони можуть вплинути на пам'ять, Бонс на кришці скрині записав ключ, що містить код до скрині.

Ключ являє собою натуральне число k . Щоб дешифрувати ключ потрібно підрахувати, скільки парних чисел можна скласти з **розташованих поспіль** цифр k . При цьому всі цифри ключа вважаються різними, тому числа, що збігаються за значенням, але складаються з «різних» цифр, є різними. Код від скрині є п'ятизначним. Якщо отримане після дешифровки ключа число коротше п'яти знаків, то слід попереду доповнити його нулями. Якщо довше – викинути зайві цифри зліва.

Формат вхідних даних

Вам відомий ключ k ($k < 10^{256}$).

Формат вихідних даних

Знайдіть код від ключа – кількість парних чисел, які можна скласти з поспіль розташованих цифр числа k .

Приклад

тест	відповідь
2123	0004

Пояснення до прикладу

З ключа 2123 можна скласти числа 2, 212, 12 і 2. При цьому перша і остання двійка – це «різні» числа, бо вони складаються з різних цифр ключа. Усього чотири парних числа. Доповнюємо число 4 попереду нулями до п'ятизначного, отримуємо 00004.



Задача I. Бен Ган і козел Мефодій

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

Бен Ганн був дуже забобонною людиною. І він був абсолютно впевнений, що для пошуку скарба, йому необхідно і достатньо викопати яму довжиною n умовних одиниць довжин ям. Протягом дня Бен здатний викопати дві умовні одиниці довжин ям. І, здавалося б, достатньо розмітити одну ділянку довжиною n умовних одиниць довжин ям і копати собі неквапливо. Але на острові живе навчений Флінтом козел Мефодій, який приходить на розмічену ділянку вночі і, з властивою тільки йому ретельністю, загаджує цю ділянку. Після старань Мефодія Бен не може більше працювати на цій ділянці.

Ретельно дослідивши острів, Бен виявив досить багато ділянок, на яких є можливість викопати яму довжиною n умовних одиниць довжин ям. Бен також знає, що Мефодій за ніч може зіпсувати тільки одну ділянку, а копати можна або на одній ділянці дві умовні одиниці довжин ям, або на двох ділянках по одній умовній одиниці довжин ям.

Допоможіть нещасній людині знайти скарби Флінта і порахуйте, яку мінімальну кількість ділянок довжиною n умовних одиниць довжин ям треба розмітити на острові, щоб гарантовано перехитрити козла Мефодія.

Формат вхідних даних

Вам дано натуральне число n – необхідна Бену довжина ями $0 < n \leq 40$.

Формат вихідних даних

Виведіть одне число – мінімальну кількість розмічених ділянок, яка гарантує Бену перемогу над підступним Мефодієм.

Приклади

тест	відповідь
2	1
3	2



Задача J. Скарби Флінта

Обмеження по часу: 0.2 секунди
Обмеження по пам'яті: 64 мегабайта

Англійські, французькі, іспанські, португальські монети, гвінеї і лійдори, дублони і подвійні гвінеї, муадори і цехіни, монети із зображеннями всіх європейських королів за останні сто років, — у цій колекції були зібрані гроші всього світу.

Р.Стівенсон, «Острів скарбів»

У скринях, що заховав Флінт на острові, було безліч різних монет, що створило величезні проблеми в оцінці та подальшому розподілі здобичі. Тоді підприємливий Трелоні вирішив обміняти всі монети на шилінги, а вже потім займатися їх оцінкою.

У черговому порту, який відвідала «Еспаньйола», в ходу були 3 види монет і шилінги. Тобто, ці три види монет можна «перевести в готівку». Портовий обмінний пункт дозволяє обміняти будь-який тип ходових монет на будь-який інший, і будь-який тип монет на шилінги.

Ураховуючи феноменальні таланти Трелоні в торгівлі, при будь-якому обміні округлення відбувається на користь сквайра. При цьому нескінченно користуватися доброзичливістю портових клерків не можна, тому була можливість зробити всього три операції обміну. З огляду на те, що монети, які були в ходу в цьому порту, більше ніде не затребувані, то «збути» потрібно весь набір унікальних монет.



Формат вхідних даних

Перший рядок вхідних даних містять три натуральних числа n_1, n_2 і n_3 — кількість монет типів 1, 2 і 3 відповідно ($0 < n_i < 1000$).

У наступних трьох рядках задана матриця обміну монет. Запис $a : b$ на перетині i -го рядка та j -го стовпця ($i \neq j, 1 \leq i, j \leq 3$) означає, що за a монет типу i можна отримати b монет типу j . Наприклад, при курсі $2 : 3$ можна обміняти 5 монет на 8 ($\lceil 5 \cdot 3/2 \rceil = \lceil 7.5 \rceil = 8$). На головній діагоналі матриці ($i = j$) заданий курс «переведення в готівку» відповідної монети, тобто курс обміну на шилінги. Усі числа в матриці обміну валют не перевищують 9, перше число в парі не може дорівнювати 0.

Формат вихідних даних

Виведіть одне ціле число — кількість шилінгів, які можна отримати при обміні наявних монет.

Приклад

тест	відповідь
10 10 10 1:2 1:3 1:4 1:5 1:6 1:7 1:8 1:9 1:0	2760

Пояснення до прикладу

Давайте обміняємо монети першого типу на монети третього типу. За кожен монету першого типу можна отримати 4 монети третього типу. Після такого обміну у нас залишиться 10 монет другого типу і $10 + 10 \cdot 4 = 50$ монет третього типу.

Тепер обміняємо монети третього типу на монети другого типу. За кожен монету третього типу можна отримати 9 монет другого типу. Після такого обміну у нас залишаться монети тільки другого типу і їх буде $10 + 50 \cdot 9 = 460$.

Тепер «переведемо в готівку» (обміняємо на шилінги) монети другого типу по курсу $1 : 6$, отримаємо $460 \cdot 6 = 2760$ шилінгів.