

Задача А. Сірники

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: `1 second`
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Грають два гравці, Арі і Річ. У них є дві купи сірників: одна містить n сірників, інша - m . Гравці по черзі роблять свої ходи. За один хід гравець може забрати з будь-якої купки x сірників тільки якщо:

- $0 < x$;
 - x ділиться на кількість сірників в іншій купі.
- Арі робить перший хід. Виграє той, хто забирає останній сірник.

Формат вхідних даних

У першому рядку міститься одне ціле число T - кількість тестів.

Наступні T рядків містять по два цілі числа n, m - кількість сірників у першій та другій купах.

Формат вихідних даних

Для кожного тесту, в окремому рядку, виведіть ім'я переможця ('Ari' або 'Rich').

Приклад

standard input	standard output
5	Ari
1 1	Ari
2 2	Ari
1 3	Ari
155 47	Rich
6 4	

Зауваження

Послідовність ходів в останньому тесті:

- (6, 4) - хід Арі
- (2, 4) - Річ
- (2, 2) - Арі
- (0, 2) - Річ
- (0, 0)

Задача В. Курсова

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 5 seconds
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

7 літер, одне слово і велика купа безкорисної роботи. Цього року Ігхорь знову намагається здати курсову і її вже вкотре повертають, щоб він дещо виправив. На цей раз, це вирівнювання тексту. По загальновідомим правилам, які ніхто не бачив, текст курсової повинен вирівнюватись по ширині, а також слова не можна переносити, тобто кожне слово повинно цілком належати тільки одному рядку.

Ігхорь дуже розумний, тому він розділив всі сторінки курсової на W стовпчиків і в кожний рядок стовпчика він виписує тільки один символ. Також він виписав наступні правила:

- Не можна змінювати порядок слів курсової;
- Між словами має бути хоча б один пробіл(' ');
- Всі букви одного слова повинні бути послідовними і між ними не повинно бути пробілів;
- Текст повинен вирівнюватись по ширині, тобто перше слово рядка завжди повинно починатися з лівого краю рядка і, крім останнього рядку, останнє слово повинно закінчуватись в кінці рядку.

Ігхорь виконав ці всі умови і спробував здати курсову, проте її знову повернули `*sad ighor face*`. У нього вже немає сил на це, тому він просить вас допомогти. Вам потрібно зробити його курсову ще красивішою. Курсова вважається красивішою, якщо у неї максимальна кількість пробілів, які йдуть підряд, менша. Наприклад, для `'This is a pen'` це найкрасивіший з правильних варіантів. Тут максимальна кількість послідовних пробілів дорівнює 2.

T	h	i	s			i	s			a
p	e	n								

Формат вхідних даних

Вхідні дані містять мультитести, кожен наступного формату:

$W N$

$X_1 X_2 \dots X_N$

W, N і X_i цілі числа. W - кількість стовпчиків ($3 \leq W \leq 8 \times 10^4$). N - кількість слів у курсовій ($2 \leq N \leq 5 \times 10^4$). X_i - кількість символів у i -ому слові ($1 \leq X_i \leq \frac{W-1}{2}$).

Тест закінчується рядком, який містить два нулі ('0 0').

Формат вихідних даних

Для кожного підтесту виведіть максимальну кількість послідовних пробілів найкрасивішої курсової

Приклад

standard input	standard output
11 4	2
4 2 1 3	1
5 7	2
1 1 1 2 2 1 2	40
11 7	1
3 1 3 1 3 3 4	
100 3	
30 30 39	
30 3	
2 5 3	
0 0	

Задача С. Камрад

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Після того як політична ситуація у 1551й трохи змінався, камрад Ігарь теж вирішив дещо змінити своє життя. Через це він почав дуже часто пропускати тренування і байдикувати. Наприклад, у нього з'явилося нове хоббі, яким він займається як тільки у має вільний час. Нове хоббі - рахувати секунди.

Його товариші швидко зрозуміли, що якщо він так продовжить рахувати, то можливо й за тип вийде, а там хтозна, що його чекає. Тому щоб хоч трохи пробудити його совість, вони вирішили йому задати Q питань. Питання задається у вигляді меж L та R , а відповіддю на нього є кількість секунд, яку Ігарь нарахував за цей проміжок часу. На щастя, Ігарь пам'ятає всі N справ, якими він був зайнятий і протягом яких він не міг рахувати секунди. Проте він зовсім забув швидко відповідати на такі питання, тому він звернувся саме до вас.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число N ($1 \leq N \leq 10^5$) - кількість справ, якими був зайнятий Ігарь

Наступні N рядків містять по два цілі числа L і R ($1 \leq L \leq R \leq 10^{18}$) - проміжок часу (в секундах), протягом якого Ігарь був зайнятий i -ою справою

Наступний рядок містить одне ціле число Q ($1 \leq Q \leq 10^5$) - кількість запитань

Наступні Q рядків містять по два цілі числа L і R ($1 \leq L \leq R \leq 10^{18}$)

Формат вихідних даних

Для кожного запитання виведіть відповідь в окремому рядку.

Приклад

standard input	standard output
1	2
3 5	2
5	2
1 3	3
1 4	1
1 5	
1 6	
4 6	

Задача D. Пляшки

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: `1 second`
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Дано N безкінечно великих пляшок. Спочатку у першій пляшці 1 літр води, у другій 2 літри ... у N -ій N літрів води.

Можна виконувати наступну операцію: якщо пляшка p містить A літрів води і пляшка q містить B літрів води і $A \leq B$, то можна перелити A літрів води з бутылки q у пляшку p , залишаючи $2 * A$ літрів води у пляшці p і $B - A$ літрів у пляшці q . Таку операцію ми позначимо як $s(p, q)$.

Виконуючи тільки вищеописану операцію, вам потрібно зібрати максимальну кількість води в одній з пляшок. Ви можете виконати не більше ніж 10^7 таких операцій і коли ціль досягнуто, додаткові операції заборонені.

Формат вхідних даних

Єдиний рядок містить одне ціле число N ($3 \leq N \leq 100$)

Формат вихідних даних

Перший рядок повинен містити одне ціле число K - кількість виконаних операцій.

Кожен з наступних K рядків описує операцію $s(p, q)$ двома цілими числами p і q . Операції повинні бути у такому порядку в якому вони виконувались. Якщо є декілька відповідей, виведіть будь-яку.

Приклад

standard input	standard output
5	7
	1 3
	4 5
	5 4
	1 2
	3 5
	1 3
	4 1

Задача Е. Маршрутка

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Для того, щоб відбулася ЛКШ в Ужгороді і все пройшло добре, потрібно, щоб всі працівники 155ї приїхали. Як відомо, всі з них живуть у різних містах, тому Артур вирішив за всіма заїхати і привезти їх в Уж. Всього Артуру потрібно відвідати N міст і починає він свою поїздку з міста під номером 1. Також він знає відстані між всіма парами міст, проте йому потрібно допомогти з тим, щоб визначити найбільш оптимальний маршрут. Найбільш оптимальний маршрут - це маршрут, який проходить через всі N міст та починається і закінчується у місті 1, а також має найменшу довжину. Вам потрібно знайти цей найбільш оптимальний маршрут.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число N ($1 \leq N \leq 19$) - кількість міст.

Наступні N рядків містять по N чисел $A_{i,j}$ ($1 \leq A_{i,j} \leq 10^9$) - відстань між містами i та j . Тобто граф заданий матрицею суміжностей.

Формат вихідних даних

Виведіть довжину найбільш оптимального маршруту.

Приклад

standard input	standard output
3 0 1 2 1 0 1 2 1 0	3

Задача F. Велике змішування

Назва вхідного файлу: standard input
Назва вихідного файлу: standard output
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Шоні і Микула знову вирішили напитись Коли. Цього разу вони мають k видів Коли, i -ий з них характеризується концентрацією газу $\frac{a_i}{1000}$. Сьогодні на одному із небагатьох свят пана Північного вони вирішили приготувати бокал Коли з концентрацією газу рівно $\frac{n}{1000}$. Для того, щоб напій був таким же смачним, вони хочуть, щоб у бокалі була ціла кількість літрів Коли кожного виду (деяких видів Коли може і не бути у бокалі). Також вони хочуть мінімізувати загальний об'єм Коли в бокалі.

Концентрація газу в Колі дорівнює відношенню об'єму газу до загального об'єму напою. При змішуванні об'єм газу в напої дорівнює сумарному об'єму газу в компонентах, які змішуються.

Допоможіть Шонію і Микулі. Знайдіть мінімальну натуральну кількість літрів Коли, необхідних для того, щоб отримати бокал коли з концентрацією газу рівно $\frac{n}{1000}$. Вважається, що у друзів нескінченна кількість Коли кожного виду.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n і k ($0 \leq n \leq 1000$, $1 \leq k \leq 10^6$) — необхідна кількість газу і кількість видів коли.

Другий рядок містить k цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_k ($0 \leq a_i \leq 1000$) — концентрація газу у кожному з видів Коли. Для деяких видів Коли концентрація газу може співпадати.

Формат вихідних даних

Виведіть мінімальну натуральну кількість літрів Коли, яка необхідна для того, щоб отримати бокал з концентрацією газу рівно $\frac{n}{1000}$, або -1, якщо це неможливо зробити.

Приклади

standard input	standard output
400 4 100 300 450 500	2
50 2 100 25	3

Зауваження

У першому прикладі ми можемо отримати концентрацію $\frac{400}{1000}$, використовуючи по одному літру видів з концентраціями $\frac{300}{1000}$ і $\frac{500}{1000}$: $\frac{300+500}{1000+1000} = \frac{400}{1000}$.

У другому прикладі ми можемо отримати концентрацію $\frac{50}{1000}$, використовуючи два літри виду $\frac{25}{1000}$, і один літр виду $\frac{100}{1000}$: $\frac{25+25+100}{3 \cdot 1000} = \frac{50}{1000}$.

Задача G. Ще одна

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: `2 seconds`
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Поки Ігхорь не почав тренитись ще можна багато чого зробити. Наприклад, розв'язати таку задачу:

Вам дано два прості числа A і B . Ви можете у будь-якому з цих чисел замінити деяку цифру на будь-яку іншу, але так, щоб обидва числа залишались простими. Ваше завдання - за мінімальну кількість дій зробити ці два числа рівними.

Формат вхідних даних

У першому рядку міститься одне ціле число T ($1 \leq T \leq 100$) - кількість тестів.

У наступних T рядках містяться по два цілі прості числа A і B ($10^4 \leq A, B < 10^5$).

Формат вихідних даних

Для кожного підтесту виведіть мінімальну кількість дій, які потрібно виконати, щоб числа A і B були рівними, або 'Impossible', якщо це неможливо.

Приклад

standard input	standard output
1 10007 10039	2

Задача Н. Об'їзна дорога

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Машина Артура доволі дивна і цікава. Вона має вигляд кола з певним радіусом r і вона може змінити свій радіус на будь-який інший перед поїздкою.

Також, не менш дивною є об'їзна дорога Ужляндії. Вона задана двома багатокутниками (внутрішній і зовнішній) і все що знаходиться між ними називається дорогою.

Сьогодні особливий день і Артур вирішив проїхатись по об'їзній дорозі Ужляндії, але він не впевнений чи зможе він зробити проїхати навколо Ужляндії так, щоб машина не виїхала за межі дороги, тому що у деяких місцях об'їзної діаметр машини може бути більший ніж ширина дороги. Знайдіть для нього максимальний радіус машини, з яким він зможе проїхати всю об'їзну дорогу.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число t ($1 \leq t \leq 100$) - кількість тестів.

Кожен тест має наступний формат:

Перший рядок містить одне ціле число n_i ($3 \leq n_i \leq 100$) - кількість точок у внутрішньому багатокутнику.

Потім йдуть n_i рядків, які містять по два цілі числа - координати точок внутрішнього багатокутника.

Наступний рядок містить одне ціле число n_o ($3 \leq n_o \leq 100$) - кількість точок у зовнішньому багатокутнику.

Наступні n_o рядків містять по два цілі числа - координати точок зовнішнього багатокутника.

Абсолютна величина всіх координат не перевищує 1000. Точки можуть бути впорядковані або за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки. Многокутники не перетинають і не доторкаються один одного або себе. Зовнішній многокутник містить у собі внутрішній.

Формат вихідних даних

Для кожного тесту виведіть максимальний радіус машини Артура. Відповідь повинна мати відносну або абсолютну похибку не більше ніж 10^{-6} .

Приклад

standard input	standard output
2	2.5
4	0.707106781
-5 -5	
5 -5	
5 5	
-5 5	
4	
-10 -10	
-10 10	
10 10	
10 -10	
3	
0 0	
1 0	
1 1	
5	
3 -3	
3 3	
-4 2	
-1 -1	
-2 -2	

Задача I. Старі друзі

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Перед тим, як переїхати у нове місто, Міша вирішив переглянути всі речі, які у нього є і взяти з собою тільки найважливіші для нього. Він знайшов 2 набори фігур для шахмат, які у нього залишилися від старих друзів. Як виявилось, вони були не дуже добрі і подарили йому неповні набори. Як би сильно він на них не образився, все одно він вирішив зберегти згадку про них, тому хоче зібрати один повний набір.

Вам потрібно вивести, які фігури з другого набору треба перенести у перший набір, щоб він став повним.

Повний набір містить 32 фігури (16 чорних і 16 білих). Повинні бути 1 король ('king'), 1 королева ('queen'), 2 офіцери ('bishop'), 2 коні ('knight'), 2 тури ('rook') і 8 пішаків ('pawn') кожного кольору. Фігури будуть задані кольором і назвою. Наприклад, 'white king', 'black pawn'.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа k_1 і k_2 ($1 \leq k_1, k_2 \leq 31$) - кількість фігур у першому та другому наборі.

Наступні k_1 рядків описують фігури першого набору.

Наступні k_2 рядків описують фігури другого набору.

Формат вихідних даних

Виведіть $32 - k_1$ фігур із другого набору, які потрібно перенести у перший набір, щоб він став повним, або 'impossible' якщо це неможливо.

Приклади

standard input	standard output
3 1 black knight white rook white rook black pawn	impossible
30 10 black knight white rook white rook black pawn black pawn white pawn black king white queen white bishop black pawn black bishop black rook white knight black pawn white pawn white pawn white pawn white pawn white pawn white pawn white pawn white pawn white pawn black pawn white knight white king black pawn black pawn black knight black rook black bishop white bishop black knight white rook white rook black pawn black pawn white pawn black king black queen white bishop black pawn	black pawn black queen