

Задача А. Таинственный сосуд

Имя входного файла: jug.in
Имя выходного файла: jug.out
Ограничение по времени: 0.1 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб



... Больше всего он походил, пожалуй, на древнюю амфору. Его горлышко было наглухо замазано зелёным смолистым веществом, на котором было выдавлено нечто, отдалённо напоминающее печать.

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

Волька вбежал в квартиру и, проскользнув мимо кухни, где мама с бабушкой готовили обед, юркнул в комнату и прежде всего запер на ключ дверь. Бутылка, которую он недавно достал со дна местной речушки была очень интересной – вся её поверхность была покрыта какими-то таинственными знаками и надписями. Разобрать удалось только арабские цифры и то не все, так как от длительного контакта с водой надписи были повреждены.

Волька добросовестно записал в текстовый файл все цифры, заменяя всё что не читалось на символ «*» и перешёл к изучению зелёного смолистого вещества, на котором было выдавлено нечто, отдалённо напоминающее печать. Дрожа от волнения, перочинным ножиком он соскрёб печать с горлышка бутылки. В то же мгновение вся комната наполнилась едким чёрным дымом, и Волька вдруг увидел, что в комнате, кроме него, находится ещё одно живое существо. Это был тощий старик с бородой по пояс, в роскошной шелковой чалме, в таком же кафтане и шароварах и необыкновенно вычурных сафьяновых туфлях.

– Апчи! – оглушительно чихнул неизвестный старик и пал ниц. – Приветствую тебя, о прекрасный и мудрый отрок!

– Вы иллюзионист из цирка? – догадался Волька, с любопытством оглядывая незнакомца.

– Нет, повелитель мой, – продолжал старик, – я не иллюзионист из цирка. Знай же, о благословеннейший из прекрасных, что я Гассан Абдурахман ибн Хоттаб, или, по-вашему, Гассан Абдурахман Хоттабович. Отныне я буду выполнять любые твои желания.

– Не может быть! – воскликнул Волька. Ну скажи мне, например, сколько существует способов заменить символ «*» в моём файле так, чтобы полученное число делилось на 3?

– Трах-Тибидох-Тибидух ...

Входные данные

Во входном файле, созданном Волькой, записано одно число, в котором некоторые цифры заменены на символ «*». Известно, что это число не превосходит 100000.

Выходные данные

В выходной файл выведите единственное число – количество способов заменить символ «*» во входном файле так, чтобы полученное число делилось на 3.

Пример

jug.in	jug.out
1*	3
*1	3
31*2	4

Задача В. Симпозиум Джирджиса

Имя входного файла: workshop.in
Имя выходного файла: workshop.out
Ограничение по времени: 0,1 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб



– О царственный Волька! – прошептал он, обливаясь холодным потом. – Я узнаю этот голос. Это голос царя джиннов Джирджиса! Бежим, пока не поздно!

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

Однажды великий шайтан Джирджис ибн Реджмус, внук тётки Икриша, могучий и беспощадный царь шайтанов и ифритов, решил призвать самых могущественных джиннов на симпозиум магии.

– О драгоценнейший из отроков, – запричитал Хоттабыч, – о, Волька ибн Алёша! Ты должен помочь мне, не то Джирджис меня съест! Мне поручено проверить все заклинания и антизаклинания, которые будут использоваться на симпозиуме. Антизаклинание от заклинания отличается только порядком букв.

Входные данные

Во входном файле записаны две строки — предположительно заклинание и антизаклинание. Строки состоят из строчных латинских букв и цифр. Длины строк не превышают 255.

Выходные данные

Если во входном файле действительно записаны заклинание и антизаклинание, то в выходной файл выведите «YES», в противном случае выведите «NO».

Пример

workshop.in	workshop.out
abrakadabra kadabraabra	YES
abraaba kadabra	NO

Задача С. Борода и порошок «Таро»

Имя входного файла: taro.in
Имя выходного файла: taro.out
Ограничение по времени: 0,1 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб



Хоттабыч подтолкнул Вольку к зеркалу, висевшему неподалёку. Из зеркала на Вольку, оторопело разинув рот, смотрел мальчик с роскошной русой бородой на пышущем здоровьем веснушчатом лице.

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

Тысячелетия, проведённые в проклятом сосуде, увы, дали себя знать! Отсутствие практики губительно отразилось на возможностях Хоттабыча – он просто забыл как отменять свои же заклинания. Волька повысил голос:

- Гассан Абдурахман! Сделай так, чтобы немедленно не стало у меня этой глупой бороды.
- Нисколько она не глупая! – возразил старик. – Это в высшей степени почтенная борода.
- Сию же секунду! Слышишь, сию же секунду!
- Слушаю и повинуюсь, – снова промолвил Хоттабыч и что-то зашептал, сосредоточенно прищёлкивая пальцами. Растительность на Волькином лице оставалась без изменения.
- А почему бы нам не попробовать «Таро»? Это такой порошок, стоит этим порошком смазать щёки, и самая густая борода сразу сходит без остатка.

Порошок «Таро» состоит из трёх ингредиентов – сахара, воска и золы, смешанных в определённой пропорции. В магазинах города продаются порошки «Таро молдавский», «Таро Classic» и «Таро без ГМО». Все эти порошки содержат те же ингредиенты, но смешанные в другой пропорции. Надо достать минимальное количество этих порошков, но не больше, чем 100 каждого, чтобы из них приготовить несколько порций настоящего грузинского «Таро».

Входные данные

В первой строке входного файла записаны три числа A, B, C, которые обозначают, что сахар, воск и зола в настоящем «Таро» смешаны в пропорции A:B:C. В следующих трёх строках записаны аналогичные пропорции для «Таро молдавский», «Таро Classic» и «Таро без ГМО». Все числа во входном файле неотрицательные и не превосходят 100.

Выходные данные

В выходной файл выведите три числа – количества «Таро молдавский», «Таро Classic» и «Таро без ГМО», из которых можно обычным смешиванием получить несколько порций настоящего грузинского «Таро». Если это сделать невозможно, то в выходной файл выведите три нуля.

Пример

taro.in	taro.out	Примечание
3 4 5	8 1 5	$8 * (1 : 2 : 3) + 1 * (3 : 7 : 1) + 5 * (2 : 1 : 2) = (21 : 28 : 35) = 7 * (3 : 4 : 5)$
1 2 3		
3 7 1		
2 1 2		

Задача D. Волшебные последовательности

Имя входного файла: `seq.in`
Имя выходного файла: `seq.out`
Ограничение по времени: 0,1 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб



– Знаешь, Хоттабыч, у тебя неслыханные способности! – без конца поражался Волька, и каждый раз лицо старика заливал густой румянец смущения.

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

В попытках объяснить способности Хоттабыча, Волька попробовал кодировать все заклинания старика последовательностью чисел. Он заметил, что во всех таких последовательностях числа можно разбить на пары, так что сумма в каждой паре будет одинаковой. Но при этом волшебство получалось только тогда, когда числа можно ещё разбить на пары так, чтобы и произведения в каждой паре были одинаковыми или если в последовательности всего два числа.

Вот такая задачка: по последовательности длины $2N$, в которой все числа можно разбить на пары с одинаковой суммой, определить, получится волшебство или нет.

Входные данные

Входной файл содержит несколько последовательностей, в первой строке записано натуральное число K ($1 \leq K \leq 10$) – количество тестов. Первая строка каждого теста содержит число $2N$ – количество чисел в последовательности, далее записаны $2N$ ($1 \leq N \leq 50000$) чисел от 1 до 10^9 – элементы последовательности.

Выходные данные

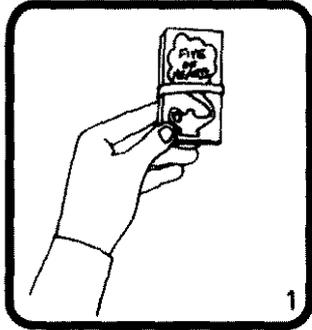
Для каждого теста из входного файла выведите в отдельную строку «1», если волшебство получится и «0» – в противном случае.

Пример

<code>seq.in</code>	<code>seq.out</code>
2	0
4	1
9 8 3 4	
2	
1 10	

Задача Е. Игра в карты

Имя входного файла: `cards.in`
Имя выходного файла: `cards.out`
Ограничение по времени: 0,1 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб



На душе у Вольки было отвратительно, и старик почувствовал что-то неладное. Было ясно, что мальчик чем-то недоволен и что виноват в этом, очевидно, не кто иной, как именно он, Гассан Абдуррахман ибн Хоттаб. Надо было развлечь Вольку, поскорее рассеять его дурное настроение.

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

Хоттабыч щёлкнул пальцами, и в руках у него оказалась колода удивительных карт. Каждая карта разделена на две половинки с изображениями из арабской демонологии. Здесь были:

- Джинни (A) – обычные джины – самая слабая картинка;
- Арвахи (B) – те, что видятся детям – $B > A$;
- Омиры (C) – те, что живут рядом с людьми – $C > B$;
- Шайтаны (D) – злобные и враждебные джинны – $D > C$;
- Мариды (E) – более злобные шайтаны – $E > D$;
- Гули (F) – оборотни, обитающие в пустыне – $F > E$;
- Ифриты (G) – очень сильные джины – $G > F$ – самая сильная картинка.

Правила игры очень простые. Играют двое – Волька и Хоттабыч. Ход заключается в том, чтобы положить сверху (побить) какую-нибудь из карт соперника.

Карта (X, Y) бьёт карту (P, Q), если ($X = P$ и $Y > Q$) или ($X > P$ и $Y = Q$). Например, карту (D, F) можно побить картами (D, G), (E, F), (F, F) и (G, F).

Посчитайте, количество способов побить заданную карту.

Входные данные

Во входном файле записана карта, которую надо побить, карта задаётся двумя буквами.

Выходные данные

В выходной файл выведите единственное число – количество способов побить заданную карту.

Пример

<code>cards.in</code>	<code>cards.out</code>
DF	4

Задача F. Мороженое

Имя входного файла: `icecream.in`
Имя выходного файла: `icecream.out`
Ограничение по времени: 0,1 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб



Хоттабыч попробовал, и ему понравилось. Он угостил ребят и купил себе ещё одну порцию, потом ещё одну и, наконец, разохотившись, откупил у обомлевшей продавщицы сразу всё наличное эскимо.

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

Мороженое было трёх видов: клубничное, малиновое и ванильное. Клубничное мороженое стоит a_1 гривен b_1 копеек и c_1 тугриков, малиновое — a_2 гривен b_2 копеек и c_2 тугриков, ванильное — a_3 гривен b_3 копеек и c_3 тугриков.

Хоттабычу захотелось съесть по N порций каждого вида. Посчитайте, сколько это будет стоить. Учтите, что в 1-й гривне — 100 копеек, а в 1-й копейке — 3 тугрика.

Входные данные

В первой строке входного файла записано число N — количество порций. В следующих трёх строках записаны цены на мороженое. Все числа во входном файле натуральные и не превосходят 100.

Выходные данные

В выходной файл выведите сумму, которую надо заплатить. Ответ выведите в гривнах, копейках и тугриках.

Пример

<code>icecream.in</code>	<code>icecream.out</code>
1	3 4 0
1 1 1	
1 1 1	
1 1 1	

Задача G. Шайтаныч и MonkeyGoHome

Имя входного файла: shajtan.in
Имя выходного файла: shajtan.out
Ограничение по времени: 0,1 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб



И тогда такое начнётся... Короче, величайший всемирный облом.

Фильм «**ОТТ@БЬЧ**»
приключенческая Интернет-комедия по
мотивам романа Сергея Обломова «Медный
кувшин старика Хоттабыча»

Чтобы устроить всемирный облом Шайтан Шайтаныч должен загнать всех джиннов в медные кувшины. Все кувшины уже подготовлены, пронумерованы и разложены в ряд. Для того, чтобы загнать джина Шайтаныч собирается использовать страшное заклинание «MonkeyGoHome» с двумя параметрами: L – номер медного кувшина и K – номер джинна. Заклинание «MonkeyGoHome» работает так:

- Состояние кувшинов хранится в массиве A , изначально все кувшины свободны: $A[i]=0$;
- Если кувшин с номером L свободен, то туда загоняется джинн с номером K ;
- Если кувшин с номером L занят, то срабатывает заклинание $\text{MonkeyGoHome}(L+1, A[L])$, а потом в кувшин с номером L загоняется джинн с номером K .

Чтобы всемирный облом не произошёл Хоттабыч должен постоянно следить за кувшинами Шайтаныча.

Даны N номеров кувшинов L_1, L_2, \dots, L_N . Надо вывести содержимое массива A , после выполнения последовательности заклинаний:
 $\text{MonkeyGoHome}(L_1, 1), \text{MonkeyGoHome}(L_2, 2), \dots, \text{MonkeyGoHome}(L_N, N)$.

Входные данные

Первая строка содержит два натуральных числа N – количество заклинаний MonkeyGoHome и M – максимально допустимое значение для чисел L_i ($1 \leq N, M \leq 100$). Вторая строка содержит N целых чисел L_i ($1 \leq L_i \leq M$).

Выходные данные

В выходной файл выведите содержимое массива A . В первую строку выведите число W – наибольший номер элемента в массиве A , который будет использован. Во вторую строку выведите W чисел – состояние массива A после выполнения данной последовательности заклинаний MonkeyGoHome . Если какие-то кувшины останутся свободными, то в этих позициях выводите 0.

Пример

shajtan.in	shajtan.out
5 4	6
3 3 4 1 3	4 0 5 2 3 1

Задача N. Две ладьи

Имя входного файла: `rooks.in`
Имя выходного файла: `rooks.out`
Ограничение по времени: 0,1 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб



Волька влетел в кают-компанию, где Хоттабыч беззаветно сражался в шахматы со Степаном Тимофеевичем.

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

— Хоттабыч, миленький, — взволнованно залепетал Волька, — беги скорее со мной в каюту, там ждёт тебя очень большая радость.
— Для меня нет большей радости, чем сделать мат сладчайшему моему другу Степану Тимофеевичу, степенно ответил Хоттабыч, задумчиво изучая положение на доске.
Его сейчас интересовал один вопрос: «Сколько полей могут держать под контролем две ладьи?»
Попробуйте и вы решить такую задачу.

Входные данные

В первой строке входного файла записано единственное число N ($1 \leq N \leq 100$) – размер шахматной доски. Во второй строке записаны два числа — координаты первой ладьи. В третьей строке также записаны два числа — координаты второй ладьи.

Выходные данные

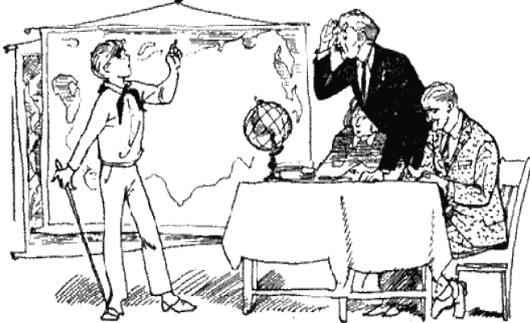
В выходной файл выведите одно число – количество полей, которые контролируют (бьют) две заданные ладьи.

Пример

<code>rooks.in</code>	<code>rooks.out</code>	Рисунок
4 1 2 2 2	10	

Задача I. Экзамен по географии

Имя входного файла: exam.in
Имя выходного файла: exam.out
Ограничение по времени: 0,1 секунда
Ограничение по памяти: 64 Мб



... И вдруг Волька, вопреки собственному желанию, стал пороть совершенно несусветную чушь:
– Индия, о высокочтимый мой учитель, находится почти на самом краю земного диска и отделена от этого края безлюдными и неизведанным пустынями, ибо на восток от неё не живут ни звери, ни птицы.

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

А живут там только многорукие джинны и многоногие шайтаны (по крайней мере один такой джинн и один такой шайтан). У каждого джинна R рук и одна нога, а каждого шайтана S ног и неизвестное (но одинаковое) число рук.

Напишите программу, которая определяет количество рук у шайтана, если известно общее количество ног A и рук B у всех существ, живущих на восток от Индии.

Входные данные

Во входном файле записаны 4 неотрицательных целых числа R , S , A и B . Все числа не превышают 1000.

Выходные данные

Если данные Вольки противоречивы, то в выходной файл выведите -1 , иначе выведите количество рук у шайтана. Если решений несколько, то выведите любое из них.

Пример

exam.in	exam.out
4 7 35 36	2
10 9 8 7	-1

Задача J. Часы от Хоттабыча

Имя входного файла: watch.in
Имя выходного файла: watch.out
Ограничение по времени: 0,1 секунда
Ограничение по памяти: 64 Мб



– Да позволено будет мне, о достойнейший пешеход, осведомиться, который теперь час, – остановил Хоттабыч первого попавшегося пешехода и впился глазами в его наручные часы.

Л. Лагин «Старик Хоттабыч», 1938

Отблагодарив пешехода в наиизысканнейших восточных выражениях, Хоттабыч с лукавой усмешечкой обратился к Вольке:

– Да будет позволено мне, о лучший из Волек, осведомиться и у тебя, который час.

И вдруг на Волькиной левой руке засверкали точь-в-точь такие же часы, как у того гражданина, но только не из хромированной стали, а из чистейшего червонного золота.

– Да будут они достойны твоей руки и твоего доброго сердца, – растроганно промолвил старик, наслаждаясь Волькиной радостью и удивлением.

Тогда Волька сделал то, что делает на его месте любой мальчик и любая девочка, когда они впервые оказываются владельцами часов, – он приложил часы к уху, чтобы насладиться их тиканьем.

– Э-э-э! – протянул он. – Да они не заведены. Надо их завести.

Но не тут то было! Часовой механизм в часах отсутствовал. Пришлось Вольке объяснять Хоттабычу, что на настоящих часах есть две стрелки – часовая и минутная, которые движутся с постоянными угловыми скоростями, что в настоящих часах есть циферблат, и т. д. и т. п.

Чтобы убедиться в том, что Хоттабыч понял устройство наручных часов, Волька задал ему очень простенькую задачку: по заданному времени определить, число полных минут до ближайшего момента, в который часовая и минутная стрелки совпадут.

Входные данные

В единственной строке входного файла записаны два числа: N ($0 \leq N < 12$) и M ($0 \leq M < 60$).

Выходные данные

В выходной файл выведите ответ – число полных минут до ближайшего момента, в который часовая и минутная стрелки совпадут.

Пример

watch.in	watch.out
0 0	0
1 1	4