

Задача А. Вниз по кроличьей норе

Имя входного файла: `tunnel.in`
Имя выходного файла: `tunnel.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 Мб



Алисе наскучило сидеть с сестрой без дела на берегу реки; разок-другой она заглянула в книжку, которую читала сестра, но там не было ни картинок, ни разговоров.

– *Что толку в книжке, – подумала Алиса, – если в ней нет ни картинок, ни разговоров?*

Приключения Алисы в стране чудес (перевод Н.М. Демуровой)

– *Что толку решать задачи, – подумала Алиса, – если в них нет ни картинок, ни сюжета?*

Пролетая по кроличьей норе, Алиса поймала пузырек с непонятной жидкостью и надписью: «Выпей меня!». Ей всегда запрещали пить, что попало, но ... «В Стране Чудес – все можно!» – решила Алиса и отпила из пузырька несколько глотков. В ту же секунду она распалась на множество разных Алис, некоторые из которых стали расти, а некоторые уменьшаться со страшной скоростью. Получились даже Алисы с отрицательным ростом!

– *Вот незадача, – подумали Алисы, – инструкции надо было читать!*

А в инструкции написано, что пить нужно только один глоток, думая при этом только о том, насколько ты хочешь уменьшиться или увеличиться. При этом можно соответственно уменьшиться или увеличиться, но не более чем на некоторое число L , которое указано на упаковке. Далее в инструкции Алиса нашла, что двух клонов, полученных при неправильном использовании препарата можно объединить, если сделать их одинакового размера.

К сожалению в странной бутылочке осталось только N глотков, как раз столько же сколько и Алис. Попробуйте посчитать какое минимальное количество Алис отправится на поиски приключений.

Входные данные

В первой строке входного файла записаны два числа L и N , во второй строке N чисел – росты Алис.

Выходные данные

В выходной файл выведите единственное число – минимальное количество Алис, которые отправится на поиски приключений.

Пример

<code>tunnel.in</code>	<code>tunnel.out</code>
10 3 11 21 27	1

Задача В. Белый кролик

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



*Зачем, зачем, сограждане,
Зачем я Кролик Белый?
Когда бы был я серый, я б не бегал, а сидел!
Но я не в силах устоять –
Я страшно мякотельный!
Но я не в силах устоять –
Я страшно мякотельный!
Установить бы кроликам какой-нибудь предел!*

Из мюзикла «Алиса в стране чудес»

Вдалеке послышался топот маленьких ног. Это возвращался Белый Кролик. Одет он был парадно, в одной руке держал пару лайковых перчаток, а в другой – большой веер. На бегу он тихо бормотал:

– Ах, боже мой, что скажет Герцогиня! Она будет в ярости, если я опоздаю! Просто в ярости! А ещё эти глупые карты! Тройка и Пятёрка, Пятёрка и Тройка, Тройка, Тройка, Тройка...

Дело в том, что Герцогиня поручила Белому Кролику разменять карту достоинством N на тройки и пятёрки.

Помогите Кролику, посчитайте сколько ему надо найти Троек и сколько Пятёрок, причем Пятёрок должно быть как можно большим.

Входные данные

В единственной строке входного файла записано целое число N ($1 \leq N \leq 1000000000$).

Выходные данные

Если Кролику удастся разменять карту достоинством N , то в выходной файл выведите два числа – количество Пятёрок и количество Троек, которые он получит.

Пример

rabbit.in	rabbit.out
56	10 2

Задача С. Синяя гусеница даёт совет

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



– А какого роста ты хочешь быть? – спросила Гусеница.
– Ах, все равно, – быстро сказала Алиса. – Только, знаете, так неприятно все время меняться...
– Откусишь с одной стороны – подрастешь, с другой – уменьшишься!
– С одной стороны чего? – подумала Алиса. – С другой стороны чего?
– Гриба, – ответила Гусеница, словно услышав вопрос, и исчезла из виду.

Приключения Алисы в стране чудес (перевод Н.М. Демуровой)

С минуту Алиса задумчиво смотрела на гриб, пытаясь определить, где у него одна сторона, а где – другая; гриб был круглый, и это совсем сбilo ее с толку. Наконец, она решилась: обхватила гриб руками и отломала с каждой стороны по кусочку.

– Не зря, наверное, гриб круглый, – подумала Алиса, – наверное, можно стать любого круглого роста! Алиса заметила, что если съесть кусочек гриба из правой руки, то рост увеличится в 10 раз, а если из левой – то рост увеличится в 10 раз и ещё на 5.

Сейчас рост Алисы 5 дюймов – это первое круглое число. Помогите Алисе стать роста, который выражался бы круглым числом с номером К.

Входные данные

Во входном файле записано единственное число К ($1 \leq K \leq 2\,000\,000\,000$).

Выходные данные

В выходной файл выведите единственное целое число – К-й круглый рост.

Пример

	mushroom.in	mushroom.out
1		5
5		505

Задача D. Безумное чаепитие

Имя входного файла: `teaparty.in`
Имя выходного файла: `teaparty.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 Мб



Около дома под деревом стоял накрытый стол, а за столом пили чай Мартовский Заяц и Болванщик, между ними крепко спала Мышь-Соня. Болванщик и Заяц облокотились на нее, словно на подушку, и разговаривали через ее голову.

– Бедная Соня, – подумала Алиса. – Как ей, наверно, неудобно! Впрочем, она спит – значит, ей все равно.

Приключения Алисы в стране чудес (перевод Н.М. Демуровой)

Каждый раз, когда Болванщик, Мартовский Заяц и Ореховая Соня садятся пить чай, они много раз пересаживаются вдоль стола, на котором выставлены в ряд чайные приборы.

Каждое чаепитие заключается в следующем: Болванщик наливает в чашки классический английский чай (чёрный естественно) и китайский зелёный чай, но так чтобы не было двух подряд чашек с зелёным чаем. Когда Соня просыпается, Болванщик с Зайцем уже успевают выпить весь чай и начинают следующее чаепитие – Болванщик опять наливает в чашки чёрный и зелёный чай. Мартовский Заяц тщательно следит за процессом приготовления чая и тем, чтобы одно и тоже чаепитие не повторилось дважды.

– *Интересно сколько таких чаепитий можно устроить с использованием N чайных приборов?* – поинтересовалась Алиса.

– *Много, очень много,* – сообщила опять проснувшаяся Соня, – *мы ещё ни разу не повторились.*

– *Да... и Время нас возможно простит, когда мы закончим,* – задумчиво произнёс Мартовский Заяц.

Посчитайте и вы, сколько безумных чаепитий надо устроить, чтобы получить прощение Времени.

Входные данные

Во входном файле записано единственное число N – количество чашек для безумного чаепития.
 $1 \leq N \leq 1000$

Выходные данные

В выходной файл выведите единственное число – остаток от деления количества различных безумных чаепитий на число 1000007.

Пример

<code>teaparty.in</code>	<code>teaparty.out</code>
3	5

Задача Е. Чеширский кот

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



– Скажите, пожалуйста, куда мне отсюда идти?
– А куда ты хочешь попасть? – ответил Кот.
– Мне все равно... – сказала Алиса.
– Тогда все равно, куда и идти, – заметил Кот.
– ...только бы попасть куда-нибудь, – пояснила Алиса.
– Куда-нибудь ты обязательно попадешь, – сказал Кот. – Нужно только достаточно долго идти.

Приключения Алисы в стране чудес (перевод Н.М. Демуровой)

Прежде, чем пойти куда-нибудь, Алиса решила поиграть с улыбкой Чеширского Кота.

– Ну пусть она сначала в точке нуль, – рассуждала Алиса, – а потом каждую секунду смещается на единичку вправо, пока не достигнет точки K , а потом обратно – каждую секунду смещается на единичку влево, пока не достигнет исходной позиции, затем опять вправо и так далее до бесконечности.

Помогите Алисе определить, где окажется улыбка через T секунд.

Входные данные

Во входном файле содержится два натуральных числа K и T . Все числа не превосходят 10^9 .

Выходные данные

В выходной файл выведите единственное число – координату улыбки Чеширского кота через T секунд.

Пример

cheshire.in	cheshire.out
10 11	9

Задача F. Королевский крокет

Имя входного файла: `croquet.in`
Имя выходного файла: `croquet.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 Мб



– *Все по местам!* – закричала Королева громовым голосом. И все побежали, натываясь друг на друга, падая и вскакивая. Однако через минуту все уже стояли на своих местах. Игра началась?

Приключения Алисы в стране чудес (перевод Н.М. Демуровой)

Для Королевского крокета – неотъемлемой части финального бала, необходимо выбрать фламинго из королевского птичника, в котором имеются птички с массами от 1 до N граммов (N не более 500000). Для того, чтобы крокет состоялся Король приказал распределить птиц на максимально возможное количество пар так, чтобы суммарный вес в каждой паре выражался простым числом.

Интересно, состоится ли игра? – Всё зависит от придворных программистов, т. е. вас...

Входные данные

Во входном файле записано единственное число N ($2 \leq N \leq 500000$)

Выходные данные

В выходной файл выведите пары чисел. Каждая пара выводится в отдельной строке

Пример

<code>croquet.in</code>	<code>croquet.out</code>
7	1 6 7 4 5 2

Задача G. Садовники

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



У входа в сад рос большой розовый куст – розы на нем были белые, но возле стояли три садовника и усердно красили их в красный цвет.

– Понимаете, барышня, нужно было посадить красные розы, а мы, дураки, посадили белые. Если Королева узнает, нам, знаете ли, отрубят головы. Так что, барышня, понимаете, мы тут стараемся, пока она не пришла...

Приключения Алисы в стране чудес (перевод Н.М. Демуровой)

В королевском саду работают садовниками младшие карты, т. е. карты в ранге от двойки до N ($N \leq 9$). Для удобства обозначим: двойка – А; тройка – В; четвёрка – С; пятёрка – D; шестёрка – E; семёрка – F; восьмёрка – G; девятка – H. Прежде чем попасть на работу в такое престижное место, претенденты должны пройти собеседование. На собеседование они прибывают N колодами. Причем в каждой колоде могут быть претенденты разных рангов. Специально обученные придворные тасуют их в новые колоды таким образом, чтобы в каждой из N новых колод оказались претенденты только одного ранга.

Требуется написать программу, которая определяет минимальное количество перемещений претендентов, обеспечивающих их сортировку по видам, причем, за 1 шаг можно перевести только одного претендента из одной колоды в другую.

Входные данные

Входной файл состоит из $N+1$ строк. В первой строке записано число N . Во второй строке располагаются разделенные пробелами N целых чисел, соответствующие количеству карт типа А, В, С, ... в первой колоде. В последующих строках содержится аналогичная информация для второй, третьей, ..., N -й колоды соответственно. Известно, что количество карт в каждой колоде не превосходит 32767.

Выходные данные

Выходной файл должен состоять из двух строк. В первой располагается последовательность из символов А, В, С, ..., которая определяет какого ранга карты находятся после перетасовки в 1-й, 2-й, ..., N -й колодах. Во второй строке располагается число, определяющее искомое количество перемещений карт.

Если возможно несколько вариантов ответа, то необходимо выдать любой из них.

Пример

gardener.in	gardener.out
4	ABCD
1 2 3 4	102
5 6 7 8	
9 10 11 12	
13 14 15 16	

Задача Н. Черепаха Квази

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



– Это, должно быть, очень красивый танец, – робко заметила Алиса.
– Хочешь посмотреть? – спросил Черепаха Квази.
– Очень, – сказала Алиса.
– Вставай, – приказал Грифону Квази. – Покажем ей первую фигуру.
Ничего, что тут нет омаров... Мы и без них обойдемся.

Приключения Алисы в стране чудес (перевод Н.М. Демуровой)

Черепаха Квази решил съездить в гости к своей подружке – черепахе Тортилле. А у той, как вы помните, в пруду было много монет, которые бросали туда туристы, посетившие такую знаменитость, как Тортилла. Когда черепаха Квази увидел, сколько монет валяется просто так на дне пруда, он решил их прикарманить, вернее – припанцерить. У себя под панцирем он устроил копилку и стал пристраивать туда монеты. Определить накопленную сумму можно только вернувшись домой, а черепаха Квази решил построить у себя в стране Чудес такой же прудик с бурой тиной. Один сообразительный лягушонок – программист рассказал черепахе, как можно оценить минимальное количество денег под панцирем, если знать свой вес без монет, вес с монетами и вес монет каждого типа...

Входные данные

Входной файл состоит из следующей последовательности строк. В первой строке содержатся два целых числа: E – вес Квази без монет ($1 \leq E \leq 10000$) и F – вес Квази с монетами ($1 \leq E \leq F \leq 10000$). Вторая строка содержит целое число N ($1 \leq N \leq 500$) – количество типов монет. Каждая из последующих N строк служит для описания монет заданных типов и содержит по два целых числа – P_i и W_i ($1 \leq P_i \leq 30000$, $1 \leq W_i \leq 10000$, $1 \leq i \leq N$), где P_i – достоинство монеты i -го типа, а W_i – вес.

Выходные данные

Выходной файл должен содержать одно целое число – значение минимальной суммы денег, которая может находиться под панцирем Квази. Если заданный вес Квази с монетами не может быть достигнут с монетами заданного типа, то выходной файл должен содержать сообщение "ERROR".

Пример

turtles.in	turtles.in
10 110 2 1 1 30 50	60
10 110 2 1 1 50 30	100

Задача I. Парад

Имя входного файла: `parade.in`
Имя выходного файла: `parade.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 Мб



Квадратная колонна демонстрантов-карт, марширует перед Герцогиней, репетируя парад. В это же самое время здесь же проходит тренировка игры в королевский крокет. Как вы помните, игра проводится с помощью фламинго и ежей.

В ряды демонстрантов случайно попадает M ежей, которые кусают демонстрантов с номерами $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_M, Y_M)$. В течение секунды укушенные кусают своих соседей (соседями считаются карты стоящие на ряд впереди и сзади, рядом справа и слева). Всем укушенным необходимо ввести сыворотку, иначе они не смогут принимать участие в параде.

Нужно срочно посчитать, сколько времени есть у придворного лекаря на приобретение сыворотки, если ее нужно начать вводить не позже чем сразу же после того, как все демонстранты будут укушены.

Входные данные

В первой строке входного файла записано число N ($1 \leq N \leq 500$) – линейный размер колонны. Во второй строке входного файла записано число M ($1 \leq M \leq 11$) – количество ежей. Каждая из следующих M строк содержит два целых числа – координаты укушенных в самом начале демонстрантов – номер строки и номер столбца.

Выходные данные

В единственную строку выходного файла выведите единственное число – время заражения всей колонны в секундах.

Пример

<code>parade.in</code>	<code>parade.out</code>
5 2 1 2 5 5	4

Задача J. Книги про Алису

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



... и обнаружила, что лежит на берегу, головой у сестры на коленях, а та тихо смахивает у нее с лица сухие листья, упавшие с дерева.

– Алиса, милая, проснись! – сказала сестра. – Как ты долго спала!

– Какой мне странный сон приснился! – сказала Алиса и рассказала сестре все, что запомнила о своих удивительных приключениях, про которые вы только что решали задачи.

Приключения Алисы в стране чудес (перевод Н.М. Демуровой)

Авторы задач 6-го открытого Чемпионата Харькова по спортивному программированию дописывают последнее условие за несколько часов до начала контеста. Весь рабочий стол, да что там говорить, вся квартира завалена книгами про Алису. Пора поставить их на полку. Мы знаем толщину каждой книги с точностью до миллиметра, а также ширину полки в миллиметрах. Осталось только посчитать минимальное количество книг, которые мы не сможем разместить на полке...

Входные данные

В первой строке входного файла записаны целые числа N и M ($1 \leq N \leq 1000$, $1 \leq M \leq 10^9$) – количество книг и ширина полки соответственно. Во второй строке записано N чисел – толщина книг. Все числа во второй строке не больше 1000, но и не меньше 1.

Выходные данные

В выходной файл выведите единственное число – минимальное количество книг, которое мы не сможем разместить на полке.

Пример

books.in	books.out
5 100	1
4 90 10 1 3	