

Задача А. Книга

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В декабре 2018 года в Образовательном центре "Сириус" <https://sochisirius.ru/> будет проходить очередная образовательная программа "Информатика на которой в течение нескольких недель лучшие учителя России тренируют детей решать сложные задачи олимпиад по программированию. Ученик 8 класса Ваня давно узнал об этой программе и очень хочет туда попасть. Для этого еще в августе (до начала учебного года), он попросил родителей купить ему книгу Антти Лааксонена "Олимпиадное программирование".

Эта книга оказалась достаточно сложной, да и уроков задают немало, поэтому в день он успевает прочесть лишь несколько абзацев. Общее количество абзацев в книге известно, также известно сколько дней есть у Ивана на подготовку. Определите минимальное количество абзацев, которое нужно читать Ивану каждый день, чтобы успеть прочитать книгу в срок?

Формат входных данных

В первой строке в программу подается натуральное число N ($1 \leq N \leq 10^{10}$) - количество абзацев в книге.

Во второй строке содержится натуральное число M ($1 \leq M \leq 10^{10}$) - количество дней на подготовку.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число - минимальное количество абзацев, которое нужно читать Ивану в день, чтобы успеть прочитать книгу в срок

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
100 5	20
19 5	4

Задача В. План занятий

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Изучение теории – это важно, но гораздо важнее – решение задач! Для подготовки к отборочному туру в Образовательный центр «Сириус» Иван выбрал несколько сайтов с каталогами задач:

- <http://acm.timus.ru> – Архив задач с проверяющей системой
- <http://acmp.ru> – Школа программиста
- <http://codeforces.com> – Соревновательная платформа и архив задач
- <http://informatics.msk.ru> – Дистанционная подготовка по информатике

На этих сайтах он выбрал несколько задач, которые хочет успеть решить до начала дистанционного отбора. К сожалению, из-за расписания в школе он не может каждый день решать одинаковое количество задач, поэтому он придумал следующую схему подготовки: в первый день он решает K задач, во второй день – $K + 2$ задачи, в третий день – $K - 2$ задачи. Затем в 4-й день снова K задач, в пятый $K + 2$ задачи, в шестой $K - 2$ задачи и т.д.

Определите сколько задач Иван успеет решить за N дней?

Формат входных данных

В первой строке в программу подается натуральное число N ($1 \leq N \leq 10^{12}$) - количество дней до начала дистанционного отбора.

Во второй строке содержится натуральное число K ($3 \leq K \leq 10^3$) - количество задач, которые Ваня запланировал решить в первый день.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите число задач, которые Иван успеет решить за N дней

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3	17
7 3	21

Замечание

Если у Ивана будет 5 дней и в первый день он решает 3 задачи, то всего он решит 17 задач - по дням: 3, 5, 1, 3, 5

Аналогично для 7 дней: 3, 5, 1, 3, 5, 1, 3 - 21 задача

Задача С. Трудные темы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Через некоторое время после начала подготовки у Ивана образовался список из задач, которые ему никак не удастся решить - даже идей никаких нет! Хотя при этом задачи не кажутся очень трудными - Иван подозревает, что ему пора разобраться в теории, но книги читать он уже устал. Хорошо, что кроме книг есть еще и Интернет.

Ваня зашел на сайте (<http://hecs.info/>) с ссылками на различные ресурсы (видео и статьи) для того, чтобы ознакомиться с темами, которые необходимо изучить. Однако он быстро понял, что этих тем слишком много - ему никак не успеть выучить их все. К тому же некоторые из них он уже знает, а другие не используются в олимпиадах по программированию на школьном уровне и их изучение можно отложить.

Иван решил подойти к проблеме системно и определить, какие из тем для него самые трудные, чтобы разобраться с ними в первую очередь. Для этого он выбрал список всех своих нерешенных задач и напротив каждой написал ее тему.

Формат входных данных

В первой строке вводится два целых числа: N - число нерешенных задач ($1 \leq N \leq 10^5$) и K - число тем ($1 \leq K \leq 100$).

Затем в N строках написаны темы N различных нерешенных задач: в первой строке тема первой задачи, во второй строке тема второй задачи и т.д. Название каждой темы может состоять из латинских букв в нижнем регистре, символов тире и пробелов. Размер строки не превышает 100 символов.

Формат выходных данных

Выведите три самые сложные темы, по которым у Ивана больше всего нерешенных задач в порядке убывания их количества. Если количество нерешенных задач по этим темам одинаковое, то выводите темы в порядке появления их в списке.

Если таких тем меньше трех, то выведите только их - дополнительную информацию выводить не нужно.

Если есть несколько тем с числом нерешенных задач таким же, как и у последней из трех самых сложных, то выведите только ту тему, которая первой встретилась в списке (т.е. в ответе не должно быть более трех тем).

Система оценки

Верные решения, не учитывающие порядок тем во входящем списке, набирают не менее 50 баллов при условии прохождения тестов из примеров.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 graph theory arithmetic graph theory	graph theory arithmetic
6 4 graph theory arbitrary-precision arithmetic arbitrary-precision arithmetic graph theory dynamic programming binary search	graph theory arbitrary-precision arithmetic dynamic programming

Замечание

В примере 1 в списке представлены 3 задачи по 2 темам. В ответе печатается сначала тема, которая встречалась дважды, затем тема, которая встречалась только один раз.

В примере 2 в списке содержится 6 задач и 4 темы. На первом месте тема «graph theory», так как по ней 2 задачи и она первая в списке. На втором месте «arbitrary-precision arithmetic», так как по ней 2 задачи и она встречается позже, чем «graph theory». По темам «binary search» и «dynamic programming» одинаковое количество нерешенных задач, но тема «dynamic programming» появляется в списке раньше.

Задача D. Очередь на проверку

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Для того, чтоб попасть в Образовательный центр «Сириус» сначала нужно пройти дистанционный отборочный курс – первый этап отбора. Задачи курса разделены на темы и сопровождаются теорией. Задачи курса разрешается решать в течение нескольких недель, но при этом сайт (<http://informatics.msk.ru>), на котором и проходит курс, регулярно зависает из-за большого числа отправляемых задач другими учениками.

С использованием монитора очереди задач и специальной программы-бота Иван замерил количество сдаваемых задач на первой недели дистанционного курса. Теперь он хочет определить временной интервал необходимой ему длины, в который очередь сдачи задач была бы наименее загруженной, так как он предполагает, что на второй неделе ситуация с очередью задач будет аналогичной. Если таких интервалов несколько, то Иван как прилежный ученик выберет первый из них.

Формат входных данных

В первой строке вводится натуральное число N ($1 \leq N \leq 10^5$) – количество выполненных последовательно замеров уровня загруженности очереди сдачи, и натуральное число T ($1 \leq T \leq N$) – размер временного интервала, который необходим Ивану для сдачи своих задач. В следующих N строках следуют числа a_i ($1 \leq a_i \leq 10^5$) – число задач в очереди в секунду i от начала измерений.

Формат выходных данных

Выведите номер секунды, в которую начинается искомый интервал – интервал размера T , в который очередь была наименее загружена.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7 3	5
3	
5	
2	
8	
4	
3	
2	

Замечание

С первой по третью секунды: $3 + 5 + 2 = 10$, со второй по четвертую: $5 + 2 + 8 = 15$, с третьей по пятую: $2 + 8 + 4 = 14$, с четвертой по шестую: $8 + 4 + 3 = 15$, с пятой по седьмую: $4 + 3 + 2 = 9$

Задача Е. Отборочный тур

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

После успешного прохождения отборочного курса на образовательную смену "Информатика" Иван принял участие в дистанционном отборочном туре, который проходил в два раунда на платформе <http://codeforces.com>. Каждый раунд – отдельный констест продолжительностью 120 минут, состоящий из 5 задач по рассмотренным в отборочном курсе темам.

Ивану известны итоговые протоколы участников в первом и втором этапе. Он также знает какое количество человек приглашаются в Образовательный центр Сириус по результатам обоих этапов. При этом по правилам отбора для каждого участника учитывается один лучший (наибольший по баллам) результат из обоих констестов. Если есть несколько участников, показавших лучший результат, то в Сириус приглашают всех, а в итоговом протоколе им ставят одинаковое (наивысшее) место.

Прошел ли Иван отбор?

Формат входных данных

В первой строке содержится два натуральных числа: N – количество участников отбора ($2 \leq N \leq 10^5$) и M – число участников, которые должны быть отобраны ($1 \leq M \leq 1000$).

Затем в каждой из следующих $N - 1$ строк записано по 10 чисел в диапазоне $[0, 100]$: первая половина – результаты по задачам первого раунда, вторая половина – результаты по задачам второго раунда.

В последней строке представлены результаты Ивана.

Формат выходных данных

Если Иван прошел отбор (попал в список из M участников с наилучшими показателями), то выведите его место в этом списке, в противном случае выведите 0.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 99 99 99 99 99 99 99 99 99 99 100 70 60 30 30 100 0 0 0 0 10 10 50 0 5 100 80 80 20 0 100 100 60 0 10 100 100 60 10 0 100 100 70 20 0 100 100 50 0 0	2
5 3 99 99 99 99 99 99 99 99 99 99 100 70 30 30 30 100 0 0 0 0 10 10 50 0 5 100 80 80 20 0 100 100 70 20 0 100 100 50 0 0 100 100 60 0 10 100 100 60 10 0	0

Замечание

В первом тесте из примеров участники набрали: 495, 290, 280, 270 баллов по лучшим результатам за два раунда. Иван показал лучший для себя результат в первом раунде – 290 баллов. Таким образом, он разделит второе место и отобранся в Сириус.

Во втором тесте из примеров участники набрали: 495, 260, 280, 290 по лучшим результатам за два раунда. Иван показал одинаковый результат в обоих раундах – 270, но, несмотря на то, что в каждом раунде он был третьим по порядку, по лучшему результату он только четвертый и в Сириус не едет.