

Задача А. Размещение гостей

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

В декабре 2018 года Всемирная ассоциация по изучению социальных явлений организует международную конференцию по исследованию влияния Интернет-мемов на современного человека. Для проведения конференции были разосланы приглашения ученым, писателям, представителям средств массовой информации и видео-блогерам. Теперь, когда ответы от всех предполагаемых участников поступили, необходимо определить некоторые организационные моменты и первый из них – проживание участников.

Известно, что в конференции будет участвовать N человек, которых необходимо разместить в гостиницах города. Общий бюджет конференции на аренду гостиниц для участников составляет R рублей. При этом один день проживания для одного человека стоит A рублей, но за каждый день проживания каждый участник компенсирует B рублей, которые незамедлительно поступают в бюджет.

Помогите организаторам рассчитать по известным значениям R , A и B на какое наибольшее количество дней можно разместить N человек, подтвердивших свое участие.

Формат входных данных

На вход программы поступает 4 целых числа в одной строке: R , A , B , N - бюджет на аренду гостиниц, стоимость проживания одного человека, размер ежедневной компенсации и количество участников соответственно ($1 \leq R, A \leq 10^{10}$, $0 \leq B \leq 10^{10}$, $1 \leq N \leq 10^5$). Гарантируется, что $A > B$.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число - наибольшее количество человек, которое возможно разместить

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1000 300 100 1	4

Замечание

В тесте из условия $R = 1000$ рублей, $A = 300$ рублей, $B = 100$ рублей, $N = 1$ человек. На начало первого дня в бюджете 1000 рублей. На начало второго дня в бюджете 800 рублей (300 заплатили за проживание, 100 вернулось). На начало третьего дня в бюджете 600 рублей. На начало четвертого дня в бюджете 400 рублей. На начало пятого дня в бюджете 200 рублей и заплатить за проживание невозможно.

Задача В. Доклады

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

На международную конференцию по исследованию влияния Интернет-мемов на современного человека поступило множество заявок на выступления с устными докладами. Для каждого доклада при подаче заявки обязательно указывается его тема (только на английском языке, так как в конференции принимают участие множество иностранцев), а также продолжительность выступления в минутах.

Общая продолжительность конференции заранее определена и не может быть изменена. Организаторы хотят, чтобы число различных выступлений было как можно больше, поэтому предпочтение отдается коротким докладам. В случае, если несколько докладов имеют одинаковую продолжительность, то в первую очередь обрабатывается та заявка, которая была подана раньше.

Помогите организаторам посчитать, какое наибольшее количество докладов возможно заслушать при заданной продолжительности конференции, а также выведите тему первого и последнего доклада из тех, что будут заслушаны. Темы докладов могут повторяться.

Формат входных данных

В первой строке записаны через пробел два натуральных числа N - количество заявок ($1 \leq N \leq 10^5$) и T - общая продолжительность конференции в минутах ($1 \leq T \leq 1440$). После этого идет информация о заявках в порядке их поступления в оргкомитет.

Информация о каждой заявке состоит из двух строк. В первой строке содержится тема доклада s_i - строка из символов, которая может содержать буквы латинского алфавита в обоих регистрах, пробелы, а также знаки препинания (,?!:'). Длина строки не превышает 100 символов. Во второй строке содержится натуральное число t_i - продолжительность доклада в минутах ($1 \leq t_i \leq 60$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите наибольшее количество докладов, которое возможно заслушать при заданной продолжительности конференции. Затем выведите тему первого доклада, который будет заслушан, и тему последнего доклада.

Если время конференции не позволяет заслушать более одного доклада, то его тему необходимо вывести только один раз. Если же нет ни одного доклада, который можно заслушать, то выведите 0.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 13 Be Like Bill 7 Crumpy Cat 2 Rickroll Someone 3 Are olders here? 4 Calm down, Einstein! 4 Dog in fire: I'm fine! 3	4 Crumpy Cat Are olders here?
3 5 But Thats None of My Business 6 U Mad Bro 7 NONONO Cat 2	1 NONONO Cat

Задача С. Исследование мемов

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

При проведении научного исследования важно, чтобы его тема была актуальной, то есть релевантной для социума. Уровень релевантности выражается в большом количестве работ с аналогичной тематикой, которые проводятся учеными по всему миру.

Если верить статистике международной конференции по исследованию влияния Интернет-мемов на человека, одним из главных направлений научных изысканий остается непосредственное измерение уровня влияния конкретного мема на общество. При том, что отсутствует общепринятая модель оценки этого уровня, большинство исследователей продолжают руководствоваться канонической системой оценки, предложенной пионерами этой области.

Уровень влияния Интернет-мема оценивают в единицах Ора, при этом более влиятельным считается тот, с которого «проорало» большее число человек. Наиболее точной количественной оценкой Ора принято считать число лайков и репостов в социальных сетях. Например, если запощенный мем с Дрейком оценит лайком 300 человек, а 200 сделают репост, то такой мем оценивается в 500 Оров.

Утверждается, что если рассмотреть первые N человек, просмотревших мем, и измерить величину Ора каждого из них, то можно спрогнозировать уровень итогового Ора по формуле: $M = (k \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n) / n!$, где a_i - натуральное число - это абсолютный уровень ора i -го человека, k - корректирующий коэффициент социальной сети (выбирается эмпирическим путем).

С практической точки зрения важно понять, можно ли модифицировать эту систему из N чисел, изменяя каждое a_i не более чем на 1 таким образом, чтобы итоговая сила Ора M не изменилась. Поэтому для заданного количества человек N определите такую последовательность чисел a_i , что выполняются условия:

- $a_1 < a_2 < \dots < a_{i-1} < a_i < \dots < a_n$
- для любого $i > 2$ справедливо: $a_i - a_{i-1} = 1$
- можно изменить каждый элемент исходной последовательности a_i на ± 1 , и при этом значение M останется прежним.

Полученная после изменения последовательность может не удовлетворять условиям для исходной последовательности a_i .

Формат входных данных

В первой и единственной строке входных данных содержится число N - количество человек ($1 \leq N \leq 1000$) и целое число k - корректирующий коэффициент ($1 \leq k \leq 100$).

Формат выходных данных

Если последовательность получить нельзя, то в первой строке необходимо вывести NO. Иначе выведите в первой строке слово YES, во второй строке выведите первое число последовательности ($1 \leq a_1 \leq 1000$), а в третьей строке выведите числа -1 или 1 для каждого члена последовательности. Числа в третьей строке должны быть отделены друг от друга пробелами.

Если существуют несколько последовательностей длины N , удовлетворяющих заданным условиям, то выведите любую из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 80	YES 2 -1 1 1 1
1 10	NO

Замечание

В первом примере $N = 4$, $k = 80$. Можем взять числа $a_1 = 2, a_2 = 3, a_3 = 4, a_4 = 5$, а в качестве изменяющей последовательности возьмем: -1111 . Тогда исходный уровень Ора $M = (80 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5)/4! = 400$, применив предложенную изменяющую последовательность, получим $M = (80 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6)/4! = 400$.

Во втором примере для $N = 1$, $k = 10$ - нельзя получить такую последовательность.

Задача D. Сборник трудов

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

По итогам международной конференции по исследованию влияния Интернет-мемов на современного человека организаторы планируют выпустить сборник трудов, в который должны быть включены лучшие из представленных работ. Для этого все поступившие на конкурс печатные труды были оценены экспертной комиссией от 0 до 10. Кроме того, каждая работа займет в сборнике некоторое заранее известное целое число страниц. В случае, если последняя страница заполнена текстом не полностью свободное место заполняется дополнительной информацией. Таким образом каждая работа печатается, начиная с новой страницы и всегда занимает целое число страниц.

Для того, чтобы исключить субъективный фактор все работы были пронумерованы, поэтому Вам будет предоставлен только список из оценок каждой работы и ее объема в страницах без указания темы работы. Порядковый номер определяет принадлежность указанных характеристик к конкретному докладу.

Ваша задача, зная предполагаемый объем сборника в страницах, определить список научных трудов, которые нужно в него включить, чтобы их суммарная оценка выставленная членами экспертной комиссии была максимальной. Допустимо уменьшить запланированный страничный объем сборника, но из соображений экономической эффективности – нельзя его превзойти.

Формат входных данных

В первой строке содержится два натуральных числа разделенных пробелом: N - число работ, M - объем сборника в страницах ($1 \leq N, M \leq 1000$).

Затем в следующих N строках идут пары чисел - каждая характеризует одну из работ. Первое число в паре (m_i) - это оценка, выставленная комиссией, второе (v_i) - объем работы в числе страниц. При этом известно, что оценка представлена в виде вещественного числа с точностью два знака после точки ($0.00 \leq m_i \leq 10.00$), а объем одной работы в страницах - натуральное число не превышающее ста ($1 \leq v_i \leq 100$).

Формат выходных данных

Выведите найденную суммарную оценку с точностью два знака после точки.

Во второй строке выведите номера работ, которые нужно включить через пробел. Если одну и ту же суммарную оценку можно получить разными способами выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 10 0.51 6 0.49 5 0.23 2 0.32 3 0.17 1	1.04 2 3 4
5 11 1.00 5 2.00 5 3.00 5 4.00 5 5.00 5	9.00 4 5

Замечание

В первом примере выгоднее включить в сборник 2, 3 и 4 работы ($0.49 + 0.23 + 0.32 = 1.04$), чем 1, 4 и 5 ($0.51 + 0.32 + 0.17 = 1.00$).

Во втором примере выгоднее включить в сборник 4 и 5 работы.

Задача Е. Соревнование

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

После международной конференции по исследованию влияния Интернет-мемов на современного человека организаторы хотят устроить интеллектуальное соревнование. Для этого им необходимо разделить всех участников конференции на 2 команды. Однако вот вопрос: как это сделать так, чтобы соревнование получилось наиболее интересным?

В течение конференции все участники задавали вопросы либо отвечали на них. Естественно все вопросы были достаточно каверзными, а большие ученые - они как малые дети: очень ревностно относятся к своим исследованиям, а потому каверзные вопросы не нравятся никому. Для того, чтобы команды работали слаженно организаторы решили не включать в одну команду двух участников, если один из них задавал вопрос другому.

По имеющейся информации о количестве участников, количестве вопросов, а также о том, кто и кому их задавал, сформируйте две команды ученых для участия в соревновании.

Формат входных данных

На вход в первой строке поступает два натуральных числа, разделенных пробелом: N - количество ученых ($2 \leq N \leq 2000$), M - число заданных вопросов ($1 \leq M \leq N \cdot (N - 1)/2$).

Затем в M строках идут пары чисел a_i и b_i - идентификационный номер участника задающего вопрос, идентификационный номер отвечающего участника ($1 \leq a_i, b_i \leq N$).

Гарантируется, что все участники конференции либо задавали вопросы, либо отвечали на них.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите для каждого участника номер его команды (1 или 2). Первый ученый (с идентификационным номером 1) должен быть в команде с номером 1.

Если такое разбиение получить нельзя, то выведите одно число - 0.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 1 3 1 5 2 3 4 5	1 1 2 1 2
3 3 1 2 2 3 3 1	0