Задача A. Табло

Имя входного файла:	`tableau.in`
Имя выходного файла:	`tableau.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

В одном средневековом городе на центральной площади было решено установить специальное табло, показывающее текущий год. Так как компьютеров в Средние века еще не было, то это табло было каменным.

Табло было рассчитано на четыре разряда, поэтому на нем можно отобразить любой номер года вплоть до 9999. Для того, чтобы жителям города было лучше видно, какой сейчас год, цифры были сделаны достаточно большими, поэтому они получились весьма тяжелыми.

Так как это табло не было электронным, то число, отображаемое на нем, приходилось менять вручную, точнее при помощи достаточно примитивных механических устройств. Эти устройства представляли собой причудливое сочетание блоков и рычагов. Каждое устройство было рассчитано на замену ровно одной цифры — оно было настолько непрочным, что сразу же после этого ломалось.

Вам, как главному мудрецу и звездочету города, было поручено посчитать, сколько таких устройств понадобится для обеспечения функционирования табло при условии, что оно будет использоваться с года номер n до года номер 9999.

Формат входного файла

Входной файл содержит целое число n ($1000 \le n \le 9999$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу.

Примеры

tableau.in	tableau.out
9989	11
5612	4872

В первом примере при переходе от года 9989 к году 9990 требуется применить два устройства, при всех дальнейших переходах — по одному.

Задача B. Вклад «Антикризисный»

Имя входного файла:	`deposit.in`
Имя выходного файла:	`deposit.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Постоянные клиенты одного очень крупного банка (ООКБ) недавно получили возможность открыть новый вклад — «Антикризисный». Этот вклад отличается непростой схемой начисления процентов, поэтому вам, как единственному сотруднику ИТ-отдела банка, было поручено написание программы, которая будет вычислять сумму вклада с начисленными процентами.

Вклад «Антикризисный» может быть открыт на любой срок, но дата окончания вклада должна быть не позже 31 декабря 2009 года, процентная ставка по вкладу составляет p процентов годовых. Это означает, что если в начале некоторого периода в d дней, в течение которого сумма вклада не менялась, сумма вклада составляла x рублей, то по окончании этого периода она будет составлять $x \cdot (1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{d}{365})$.

Начисление процентов на вклад осуществляется ежемесячно, в последний день месяца (или в последний день действия вклада), при этом сумма процентов присоединяется ко вкладу. Таким образом, если на первое мая сумма вклада составляла x рублей, то 31 мая ко вкладу будет присоединено $x \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{31}{365}$ рублей, и на первое июня сумма вклада составит $x \cdot (1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{31}{365})$, а в июне проценты будут начисляться уже на эту сумму.

Если же последний день вклада был 20 мая, то в этот день ко вкладу будет присоединено $x \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{20}{365}$ рублей, а сумма вклада, которую получит клиент банка составит $x \cdot (1 + \frac{p}{100} \cdot \frac{20}{365})$. Аналогично выполняются расчеты и для случая, когда вклад был открыт не в первый день месяца. Так, например, если вклад был открыт 18 февраля, то 28 февраля к сумме вклада будет присоединено $x \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{11}{365}$ рублей, а если же он был открыт 28 февраля, то в тот же день 28 февраля к сумме будет присоединено $x \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{1}{365}$ рублей.

Ваша задача состоит в том, чтобы написать программу, которая по дате открытия вклада и его сроку вычислит, какова будет сумма вклада после его окончания, если исходно его сумма составляла x рублей.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит три целых числа: исходную сумму вклада x, процентную ставку p и длительность вклада d ($1 \le x \le 100000$, $1 \le p \le 200$, $1 \le d \le 365$). Вторая строка входного файла содержит дату открытия вклада в формате «день-месяц-год». День и месяц обозначаются числами, при этом у чисел, меньших десяти, присутствуют ведущие нули. Гарантируется, что вклад открыт в 2009 году, и дата его окончания также находится в 2009 году.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу. При проверке числа будут сравниваться с точностью до 10^{-6}.

Примеры

deposit.in	deposit.out
`10000 15 90` `01-01-2009`	`10374.43657773`
`10000 15 90` `14-02-2009`	`10374.80360825`
`10000 15 1` `31-12-2009`	`10004.10958904`

Задача C. Созвездия

Имя входного файла:	`stars.in`
Имя выходного файла:	`stars.out`
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Вадим увлекается астрономией и даже ходит в астрономический кружок. Недавно на кружке он узнал о созвездиях. Это понятие его очень заинтересовало, поэтому, придя домой вечером, он сфотографировал звездное небо с помощью телескопа и стал искать созвездия на получившемся снимке.

Для того, чтобы выделять созвездия, он придумал простое правило — звезда A находится в одном созвездии со всеми теми звездами, изображения которых на снимке находятся от ее изображения «не слишком далеко». Пусть расстояние от изображения звезды A до ближайшего изображения звезды равно d. Тогда в одно созвездие с A Вадим отнесет все звезды, изображения которых находятся на расстоянии не более $k \cdot d$, где k — некоторое целое число, выбранное Вадимом заранее.

Это правило он применяет следующим образом. Звезды A и B находятся, по мнению Вадима, в одном созвездии, если существует такая последовательность звезд $A = u_1, u_2, \ldots, u_l = B$, что для любых двух соседних звезд u_i и u_{i+1} в этой последовательности выполняется хотя бы одно условие из двух:

- расстояние между их изображениями не превосходит $k \cdot md(u_i)$ (как $md(X)$ будем обозначать расстояние от изображения звезды X до ближайшего изображения другой звезды);
- расстояние между их изображениями не превосходит $k \cdot md(u_{i+1})$.

При этом Вадим обязательно относит две звезды к одному созвездию, если существует указанная последовательность звезд.

Ваша задача состоит в том, чтобы написать программу, которая по информации о координатах изображений звезд на снимке, разобьет их на созвездия по методу Вадима.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа: n — количество звезд на снимке ($2 \le n \le 5000$) и k ($1 \le k \le 10$). Каждая из последующих n строк содержит по два числа — x_i и y_i — координаты изображения очередной звезды ($|x_i|, |y_i| \le 10^5$). Изображения всех звезд находятся в различных точках.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите m — количество созвездий. В последующих m строках выведите описания созвездий. Описание каждого созвездия должно содержать число n_i — количество звезд в очередном созвездии, и n_i чисел — номера этих звезд. Звезды нумеруются натуральными числами от 1 до n в том порядке, в котором они перечислены во входном файле.

Примеры

stars.in	stars.out
8 1 0 0 1 1 1 0 0 1 2 2 2 3 3 2 3 3	2 4 1 3 2 4 4 5 6 7 8
8 2 0 0 1 1 1 0 0 1 2 2 2 3 3 2 3 3	1 8 1 2 3 4 5 6 7 8

Задача D. Иерархия

Имя входного файла:	`hierarchy.in`
Имя выходного файла:	`hierarchy.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

В Министерстве образования Флатландии работает n сотрудников. Каждый сотрудник характеризуется своим *индексом компетентности*, который представляет собой целое число от 1 до n. Индексы компетентности всех сотрудников различны. Чем больше индекс компетентности, тем важнее считается сотрудник. Министр образования имеет максимальный индекс компетентности, равный n.

Из-за финансового кризиса премьер-министр Флатландии решил провести реформу в министерстве образования. В результате реформы отношения между сотрудниками министерства будут организованы в виде древовидной иерархии. Каждый сотрудник, кроме министра образования, будет иметь ровно одного непосредственного начальника. Начальник сотрудника должен иметь индекс компетентности строго больше чем у него, кроме того с целью поддержания стабильности системы ни один из сотрудников не должен иметь больше непосредственных подчиненных, чем его непосредственный начальник.

Организовать иерархию поручили министру образования, однако он, к сожалению, не изучал в школе высшую математику, поэтому не может справиться с заданием. Помогите ему подсчитать количество способов, которыми можно организовать работу министерства.

Формат входного файла

Входной файл содержит одно целое число n ($1 \le n \le 150$).

Формат выходного файла

Выведите одно целое число — искомое количество способов организовать работу министерства.

Примеры

hierarchy.in	hierarchy.out
4	5

В данном примере можно организовать работу одним из следующих способов:

- Сотрудники 1, 2 и 3 находятся в непосредственном подчинении у сотрудника 4.
- Сотрудники 2 и 3 находятся в непосредственном подчинении у сотрудника 4, сотрудник 1 в подчинении у сотрудника 2.
- Сотрудники 2 и 3 находятся в непосредственном подчинении у сотрудника 4, сотрудник 1 в подчинении у сотрудника 3.
- Сотрудники 1 и 3 находятся в непосредственном подчинении у сотрудника 4, сотрудник 2 в подчинении у сотрудника 3.
- Сотрудник 3 находятся в непосредственном подчинении у сотрудника 4, сотрудник 2 у сотрудника 3, а сотрудник 1 — у сотрудника 2.