*Максимальное время выполнения всех заданий: 240 минут*

*Максимальное количество баллов за задачу – 40*

*Ограничение по времени на каждый тест: 2 секунды*

*Ограничение по памяти на каждую программу: 64 Мб*

# Задача A. Имена

Чтобы дать имя новорожденному, древнегреческие родители очень часто прибегали к советам опытного жреца. В этом важном деле решение принималось на основе данных астрологии и нумерологии, где особую роль играет так называемое число Пифагора. Жрецу необходимо было сложить все цифры, входящие в запись даты рождения ребенка, цифры полученного числа снова складывались и так до тех пор, пока не получали однозначное число – число Пифагора.

Имя ребенка выбиралось из специального перечня исходя из следующих соображений:

* Длина имени (количество символов) должна быть равна числу Пифагора
* Имя должно начинаться на любую букву имени отца или матери
* Имя должно соответствовать полу ребенка

Помогите жрецу определить подходящее ребенку имя.

## Входной файл

В первой строке файла находится дата рождения ребенка в формате «*дд.мм.гггг*» (год может быть в диапазоне от 1 до 9999) и через пробел пол ребенка – слово «male» или «female». На следующей строке через пробел записаны имена родителей. На третьей строке записано одно число – количество имен в перечне. На каждой из  следующих строк располагается имя и через пробел слово «male» или «female». Все имена (из перечня и имена родителей) состоят из больших и малых букв алфавита английского языка, содержат не более 100 символов.

## Выходной файл

Выведите имя ребенка, удовлетворяющее всем условиям. Если вариантов нет – вывести сообщение «Bad day», если вариантов несколько – вывести первое в алфавитном порядке подходящее имя.

## Пример

|  |  |
| --- | --- |
| **Входной файл** | **Выходной файл** |
| 03.02.0570 male  Mnesarh Partenida  3  Pythagor male  Perseus male  Ariadne female | Pythagor |

# Задача B. Символ

Одним из символов принадлежности к знаменитому пифагорейскому обществу являлась пятиконечная звезда в круге – знак единства четырех стихий и духа. К празднику ученики Пифагора изготовили отдельно звезды и круги – осталось только их совместить. Оказалось, что звезды имеют различное количество лучей, а сами эти лучи – разной длины. Это не беда, но как теперь совместить звезды и круги?!

## Входной файл

В первой строке входного файла записаны два целых числа:  - радиус круга,  - количество звезд. Звезду можно считать набором отрезков, имеющих один общий конец – центр звезды. На -й () из следующих  строк расположено число  () – количество лучей -й звезды и через пробел  целых чисел в диапазоне от 1 до 100 – длины лучей этой звезды.

## Выходной файл

Вывести номер звезды, которую можно поместить внутрь круга. При совмещении центр звезды должен совпадать с центром круга, а лучи не должны пересекать линию окружности (конец отрезка луча звезды может быть на окружности). Если таких звезд нет, вывести фразу «No solution», если таких звезд несколько вывести наибольший номер.

## Примеры

|  |  |
| --- | --- |
| **Входной файл** | **Выходной файл** |
| 3 2  3 1 2 3  4 1 1 1 1 | 2 |
| 3 1  3 1 1 4 | No solution |

# Задача C. Храм Артемиды

В соответствии с древними свитками храмы Артемиды в древнегреческом городе возводили таким образом, что они все располагались на одном отрезке – от одного края города до другого (при этом в крайних точках этого отрезка также находились храмы Артемиды), а длина расстояния между любыми двумя стоящими рядом храмами Артемиды выражалась числом Фибоначчи (любой элемент последовательности, за исключением первого). Отметим интересную особенность такого строительства. Если расстояние между какими-то соседствующими храмами Артемиды выражается числом  - то есть -м числом последовательности Фибоначчи, то никакое другое расстояние между рядом стоящими храмами не может выражаться числами ,  и .

Помогите строителям подсчитать, сколько храмов Артемиды нужно будет построить на данном отрезке города.

Примечание: последовательность чисел Фибоначчи – это последовательность, первые два элемента которой равны 1, а каждый следующий равен сумме двух предыдущих: , , ,  и т.д.

## Входной файл

В единственной строке входного файла записано целое число  - длина отрезка, на котором расположены храмы Артемиды.

## Выходной файл

Вывести необходимое для постройки количество храмов Артемиды. Если построить храмы указанным образом невозможно – вывести число 0. Если вариантов ответа несколько – вывести любой.

## Примеры

|  |  |
| --- | --- |
| **Входной файл** | **Выходной файл** |
| 2 | 2 |
| 12 | 4 |

*Пояснения к примерам:* в первом примере 2 – число Фибоначчи. Необходимо построить 2 храма – в крайних точках отрезка, тогда расстояние между ними будет выражаться числом Фибоначчи. Во втором примере можно расположить, например, 4 храма Артемиды, расстояния между соседними будут составлять 1, 3, 8.

# Задача D. Созвездия

Астрономия и астрология Древней Греции являлись очень развитыми дисциплинами – известные знаки Зодиака пришли к нам именно оттуда. Наша задача очень проста – помочь древнему астроному, поклоняющемуся духам деревьев, найти в звездном небе новое созвездие «Дерево». Оно будет состоять из одного связного набора звезд (звезды в наборе могут быть соединены непосредственно друг с другом или посредством цепочки соединенных друг с другом звезд), при этом в рисунке созвездия не будет циклов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Дерево | Не дерево | Не дерево |

Древнегреческие астрономы при составлении карты звездного неба руководствовались простым правилом: соединять воображаемыми линиями можно лишь звезды, расположенные достаточно близко друг к другу. При этом стоит отметить, что наш астроном хочет, чтобы его «Дерево» состояло из максимально большого числа звезд.

## Входной файл

В первой строке входного файла записаны через пробел 2 целых числа:  - количество звезд,  - максимальное расстояние между звездами, которые еще можно соединить воображаемой линией. На следующих  строках расположены через пробел пары целых чисел (в диапазоне от -100 до 100): абсцисса и ордината каждой звезды в некоторой прямоугольной декартовой системе координат.

## Выходной файл

Из всех подходящих вариантов соединения звезд в «Дерево» предпочтителен тот, в котором минимальный среди номеров входящих в созвездие звезд наименьший. Если таких вариантов несколько – вывести любой. В первой строке вывести количество звезд, которые будут соединены, а также через пробел количество  связей между ними. На следующих  строках вывести через пробел пары целых чисел – номеров звезд. Звезды нумеруются, начиная с 1, - в том порядке, в каком их координаты появляются во входном файле. Созвездие может состоять и из одной звезды (в этом случае ).

## Примеры

|  |  |
| --- | --- |
| **Входной файл** | **Выходной файл** |
| 4 3  2 3  4 1  6 3  4 7 | 3 2  1 2  2 3 |
| 6 3  2 1  8 1  8 3  10 1  3 3  4 1 | 3 2  1 5  5 6 |