

"А" Круговая диаграмма

Ограничение по времени 2 секунды

Ограничение по памяти 256 мегабайт

Для графического изображения соотношения между различного рода величинами во многих областях человеческой деятельности используются различные графики и диаграммы. Одним из типов диаграмм является так называемая круговая диаграмма.

Исходными данными для этой диаграммы является набор чисел $a_1, \dots, a_n$, а диаграмма представляет собой круг радиуса r , разделенный на секторы. При этом каждому из чисел соответствует ровно один сектор, площадь которого пропорциональна этому числу. Общая площадь секторов равна площади круга.

Ваша задача состоит в том, чтобы по набору чисел и по радиусу круга определить площадь каждого из секторов круговой диаграммы.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и r ($1 \leq n, r \leq 100$). Вторая строка содержит n целых чисел $a_1, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 100$ для всех i от 1 до n).

Формат выходных данных

Выведите n вещественных чисел — площади секторов, соответствующих числам $a_1, \dots, a_n$. Выводите каждое из чисел в отдельной строке. Все эти числа должны быть выведены с точностью не хуже 10^{-6} .

Входные данные

3 2

1 4 3

Выходные данные

1.570796327

6.283185307

4.712388980

"В" Приготовление десертов

Ограничение по времени 2 секунды

Ограничение по памяти 256 мегабайт

Приготовление десертов можно считать ремеслом, можно считать искусством, а можно считать и наукой. В этой задаче мы будем использовать третий из указанных подходов. Одна из кофеен предлагает своим посетителям большой выбор десертов, каждый из которых состоит из кусочка пирога с начинкой, который сверху украшен шариком мороженого. При этом тесто пирога может быть приготовлено одним из n способов, существует m вариантов начинки и k сортов мороженого. К сожалению, не все типы теста сочетаются со всем начинками, не все начинки — со всеми сортами мороженого, и не все сорта мороженого — со всеми типами теста.

Ваша задача состоит в определении числа типов десертов, которые могут быть приготовлены так, чтобы все три ингредиента сочетались друг с другом.

Формат входных данных

Первая строка содержит три целых числа: n , m и k ($1 \leq n, m, k \leq 50$). Вторая строка содержит одно целое число p ($0 \leq p \leq 200$) — количество пар типов теста и начинок, не сочетающихся друг с другом. Каждая из последующих p строк содержит по два целых числа a и b ($1 \leq a \leq n$, $1 \leq b \leq m$) — номера типа теста и начинки, которые не сочетаются друг с другом. Никакая пара несочетающихся типов теста и начинки не указана более одного раза. Следующая строка содержит одно целое число q ($0 \leq q \leq 200$) — количество пар начинок и сортов мороженого, не сочетающихся друг с другом. Каждая из последующих q строк содержит по два целых числа a и b ($1 \leq a \leq m$, $1 \leq b \leq k$) — номера начинки и сорта мороженого, которые не сочетаются друг с другом. Никакая пара несочетающихся начинок и сорта мороженого не указана более одного раза. Следующая строка содержит одно целое число r ($0 \leq r \leq 200$) — количество пар типов теста и сортов мороженого, не сочетающихся друг с другом. Каждая из последующих r строк содержит по два целых числа a и b ($1 \leq a \leq n$, $1 \leq b \leq k$) — номера типа теста и сорта мороженого, которые не сочетаются друг с другом. Никакая пара несочетающихся типа теста и сорта мороженого не указана более одного раза.

Формат выходных данных

Выведите одно число — число типов десертов, которые могут быть приготовлены так, чтобы все три ингредиента сочетались друг с другом.

Входные данные

2 1 2

1

2 1

1

1 2

1

2 2

Выходные данные

1

"С" Восстановление строки

Ограничение по времени 2 секунды

Ограничение по памяти 256 мегабайт

Во многих прикладных задачах, таких как поиск в сети или расшифровка генома, требуется совершать некоторые действия со строками. Например, часто требуется по некоторым данным о строке восстановить ее саму.

Вам даны две строки $S1$ и $S2$. Известно, что одна из них была суффиксом искомой строки S , а другая — ее префиксом. Также известна длина искомой строки L , а также то, что строка S состояла только из строчных букв латинского алфавита.

Необходимо определить число строк, удовлетворяющих этим ограничениям. Так как это число может быть достаточно большим, то необходимо вывести его по модулю m .

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число t ($1 \leq t \leq 100$) — количество наборов входных данных, которые необходимо обработать.

Описание каждого из наборов входных данных содержит три строки. Первая из них содержит два целых числа: L и m ($1 \leq L \leq 109$, $1 \leq m \leq 104$). Вторая и третья строки содержат соответственно строки $S1$ и $S2$. Они непусты, состоят из строчных букв латинского алфавита, их длины не превышают 200 символов.

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите в отдельной строке остаток от деления числа строк, удовлетворяющих требованиям условия, на m .

Входные данные

```
3
14 1000
cup
russia
7 123
russian
codecup
7 15
codec
decup
```

Выходные данные

```
752
0
1
```

"D" Убей свинью

Ограничение по времени 2 секунды

Ограничение по памяти 256 мегабайт

В одной компьютерной игре цель состоит в том, чтобы, запуская из рогатки разноцветных птиц с разными параметрами полета, убить как можно больше зеленых свиней.

В этой задаче рассматривается птица со следующими параметрами полета: сразу после запуска она летит так, как летело бы тело, брошенное под углом к горизонту (по параболе), однако после нажатия игроком на экран или на кнопку мышки она ускоряется настолько, что дальше летит фактически по прямой. При этом прямая является касательной к параболе в той точке, в которой птица находилась в момент нажатия кнопки.

Представим экран как плоскость с координатной сеткой и началом координат в точке старта птицы. Заданы параметры запуска птицы: α — угол в градусах между вектором начальной скорости птицы и положительным направлением оси OX , скорость птицы в метрах в секунду V , ускорение свободного падения в метрах на секунду в квадрате g , и координаты свиньи X и Y в метрах. Вы должны определить, в какой момент игроку следует ускорить птицу так, чтобы она попала в свинью. Свинья и птица считаются точками, ускорение свободного падения направлено противоположно оси OY . Попаданием птицы в свинью считается ситуация, когда траектория полета птицы пересекает вертикальную прямую, проведенную через точку, в которой находится свинья, в точке, удаленной от свиньи не более чем на 10-4 метров.

Формат входных данных

Первая строка содержит три целых числа: α , V и g — угол, под которым брошена птица, ее начальная скорость и ускорение свободного падения, соответственно ($0 < \alpha < 90$, $1 \leq V$, $g \leq 100$).

Вторая строка содержит два целых числа X и Y — координаты точки, в которой находится свинья ($0 \leq X, Y \leq 100$). Свинья не находится в начале координат.

Формат выходных данных

В случае, если возможности попасть в свинью нет, выведите слово Impossible.

В случае, если для попадания в свинью не требуется ускорять птицу, выведите слово Ok.

Иначе выведите вещественное число t — количество времени в секундах, которое должно пройти с момента старта птицы до ее ускорения. Если можно попасть в свинью как выполнив ускорение птицы, так и без него, можно вывести любой из этих вариантов.

При проверке ответа попаданием птицы в свинью считается ситуация, когда траектория полета птицы пересекает вертикальную прямую, проведенную через точку, в которой находится свинья, в точке, удаленной от свиньи не более чем на 10-4 метров.

Входные данные

45 28 10

20 19

Выходные данные

0.1043887

"Е" Чаепитие

Ограничение по времени 2 секунды

Ограничение по памяти 256 мегабайт

В одном из отделов крупной организации работает n человек. Как практически все сотрудники этой организации, они любят пить чай в перерывах между работой. При этом они достаточно дисциплинированы и делают в день ровно один перерыв, во время которого пьют чай. Для того, чтобы этот перерыв был максимально приятным, каждый из сотрудников этого отдела обязательно пьет чай одного из своих любимых сортов. В разные дни сотрудник может пить чай разных сортов. Для удобства пронумеруем сорта чая числами от 1 до m .

Недавно сотрудники отдела купили себе большой набор чайных пакетиков, который содержит a_1 пакетиков чая сорта номер 1, a_2 пакетиков чая сорта номер 2, ..., a_m пакетиков чая сорта номер m . Теперь они хотят знать, на какое максимальное число дней им может хватить купленного набора так, чтобы в каждый из дней каждому из сотрудников доставался пакетик чая одного из его любимых сортов.

Каждый сотрудник отдела пьет в день ровно одну чашку чая, которую заваривает из одного пакетика. При этом пакетики чая не завариваются повторно.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 50$). Вторая строка содержит m целых чисел $a_1, \dots, a_m$ ($1 \leq a_i \leq 106$ для всех i от 1 до m).

Далее следуют n строк — i -я из этих строк описывает любимые сорта i -го сотрудника отдела и имеет следующий формат: сначала следует положительное число k_i — количество любимых сортов чая этого сотрудника, а затем идут k_i различных чисел от 1 до m — номера этих сортов.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — искомое максимальное количество дней.

Входные данные

3 3

2 7 4

2 1 2

1 2

2 2 3

Выходные данные

4