

Задача А. Ретро-форма

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

Прошедший Чемпионат Мира в Канаде был юбилейным, и в связи с этим ИИХФ (Международная федерация хоккея на льду) предложила командам по одному матчу группового турнира провести в форме прошлых лет. Так, например, американская команда была в такой же форме, как и сборная США, победившая в 1960 году на олимпиаде в Скво-Вэлли, сборная Латвии — в форме латвийской команды 30-х годов, сборная России — в форме сборной СССР времён олимпийского дебюта.

Однако телевизионные компании, организующие трансляцию чемпионата, потребовали, чтобы используемые командами цвета были как можно более контрастными: если задать цвет тройкой чисел R, G, B , то контраст между двумя цветами (R_1, G_1, B_1) и (R_2, G_2, B_2) определяется как $\sqrt{(R_1 - R_2)^2 + (G_1 - G_2)^2 + (B_1 - B_2)^2}$. Представители команды выдали организаторам списки встречавшихся в различные годы цветов. Задача организаторов — выбрать в каждом таком списке два наиболее контрастных. Напишите программу, которая поможет организаторам справиться с данной задачей.

Формат входного файла

Входной файл состоит из нескольких тестовых примеров. В первой строке входного файла задано число $T, 1 \leq T \leq 20$ — количество тестовых примеров.

В первой строке каждого тестового примера содержится число $2 \leq N \leq 200$ — количество предложенных командой цветов. В N последующих строках содержатся RGB-тройки, определяющие каждый цвет, в i -й строке записаны параметры i -го цвета: $0 \leq R_i, G_i, B_i \leq 255$.

Формат выходного файла

Для каждого тестового примера выведите в соответствии с форматом выходного файла текст «Example» и номер тестового примера, далее — номера двух наиболее контрастных цветов в списке, при этом первым должен идти цвет с наименьшим номером (то есть встретившийся во входном списке раньше). В случае, если максимальный контраст достигается для нескольких пар цветов, выведите все такие пары, отсортированные в порядке возрастания первого элемента, а при их равенстве — в порядке возрастания второго. Гарантируется, что ни для одного тестового примера количество выводимых пар цветов не превышает 100.

Пример

<code>form.in</code>	<code>form.out</code>
2	Example 1:
3	1 3
0 0 0	Example 2:
10 10 10	1 4
0 20 0	2 3
4	
0 0 0	
0 254 254	
254 0 0	
254 254 254	

Задача В. Матч-штраф?

Имя входного файла: `penalty.in`
Имя выходного файла: `penalty.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Во время матча Россия-Швеция шведский защитник провёл настолько сокрушительный силовой приём, что дверца борта, представлявшая собой квадрат, от удара развалилась на прямоугольные кусочки (в том матче шведы играли настолько аккуратно, что на кусочки неправильной формы ничего сломать не могли в принципе).

После матча решался вопрос о количестве матчей, на которые будет дисквалифицирован швед. В качестве доказательства арбитрами были предъявлены обломки дверцы. На что представитель команды Швеции заметил, что это подтасовка — из предоставленных обломков нельзя даже составить квадрат!

Напишите программу, которая решит этот спор и проверит, можно ли из заданных прямоугольников сложить квадрат или нет.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано целое число N — количество прямоугольников ($1 \leq N \leq 7$). Следующие N строк содержат по два целых числа W и H каждая. Это длина и ширина соответствующего прямоугольного куска борта. Числа в строке разделяются одним пробелом. Гарантируется, что ($1 \leq W, H \leq 10$).

Формат выходного файла

В выходной файл вывести слово "YES" (большими буквами и без кавычек) если из данных прямоугольников можно сложить целый квадрат так, чтобы никакие куски не накладывались бы друг на друга. Иначе, выведите "NO" (большими буквами и без кавычек).

Пример

<code>penalty.in</code>	<code>penalty.out</code>
5 1 2 1 3 1 4 1 3 2 2	YES
2 1 1 1 3	NO

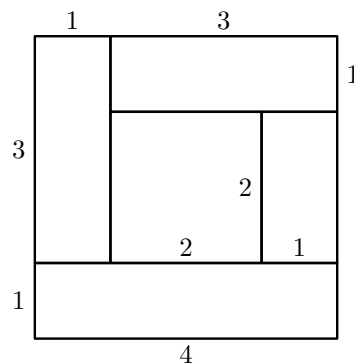


Иллюстрация к первому примеру.

Задача С. Четвертьфинал

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

Четвертьфинальный матч сборной России со Швейцарией выдался довольно своеобразным. После автогола швейцарцев тренеры российской сборной, чтобы сэкономить силы, предложили инновационную тактику.

Тренеры заметили, что как только шайба входит в швейцарскую зону, оппоненты начинают нервничать и забивают себе сами. Так что задача была переформулирована следующим образом — доставить шайбу на расстояние n от ближайшего к своим воротам борта (расстояние считается вдоль длинного борта площадки). Всего в арсенале каждого игрока имеется m различных способов передачи. Каждый способ передачи характеризуется двумя числами: расстояние g вдоль длинного борта, на которое шайба продвигается в сторону зоны противника, и вероятность p того, что передача не будет перехвачена противником. Тренеры хотят выбрать такую последовательность передач, чтобы шайба была доставлена в зону противника (то есть прошла расстояние не менее n) с наибольшей вероятностью. Ваша задача — написать программу, вычисляющую данную вероятность.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два целых числа $1 \leq m \leq 1000$ — количество передач в арсенале каждого игрока сборной России и $1 \leq n \leq 100$ — расстояние от борта до входа в зону противника. Далее, в последующих m строках, заданы пары g_i, p_i , где целое число $1 \leq g_i \leq 100$ обозначает расстояние, на которое шайба продвигается в зону противника в результате данной передачи, а действительное число $0 \leq p_i \leq 1$ — вероятность того, что передача не будет перехвачена противником.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите с точностью 0.01 одно число между 0 и 1 — наибольшую вероятность, с которой шайба может быть доставлена в зону противника (то есть пройдёт расстояние, не меньшее n).

Пример

<code>qf.in</code>	<code>qf.out</code>
3 1 1 0.8	0.51
5 3 2 0.9 1 0.94 3 0.8	0.76

Задача D. Статистика

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

Система сбора статистики во время хоккейных матчей, используемая тренерами для анализа игры команд, фамилии игроков выдаёт в виде латинских аббревиатур, составленных из букв соответствующей фамилии и идущих в том же порядке, что и в исходном слове. Например, «OvC» может обозначать как «OVeChkin», так и «kOValChuk», а вот «Volchenkov» обозначать не может из-за порядка букв в слове. Аналогично, «VOEv» может обозначать «VOlchEnkoV» или «VOn stEVen», но не может обозначать «Zinoviev».

Перед полуфиналом с Финляндией российский тренерский штаб решил изучить игру оппонентов, которые до этого играли в Галифаксе, но определение соответствий аббревиатур с финскими фамилиями вызвало некоторое затруднение. Ваша задача — по списку фамилий хоккеистов и заданному сокращению найти все фамилии, которые подходят под данное сокращение.

Формат входного файла

Входной файл состоит из нескольких тестовых примеров. В первой строке входного файла задано число T , $1 \leq T \leq 20$ — количество тестовых примеров.

В первой строке каждого тестового примера содержится число $1 \leq N \leq 100$ — количество хоккеистов. В следующих N строках, по одной на строку, содержатся фамилии хоккеистов. Фамилии состоят из заглавных и прописных латинских букв и пробелов и состоят не более, чем из ста символов. В последней строке содержится аббревиатура, которую Вам необходимо расшифровать — непустая строка длиной не более 10 символов, состоящая из заглавных и прописных латинских букв.

Формат выходного файла

Для каждого тестового примера выведите в соответствии с форматом выходного файла текст «Example» и номер тестового примера, далее выведите в том же порядке, что и во входном файле, все строки из входного файла, соответствующие заданному сокращению.

Пример

<code>stat.in</code>	<code>stat.out</code>
2	Example 1:
3	OvechKIN
OvechKIN	KovalchuK
volCHENkov	Example 2:
KovalchuK	
oVC	
2	
Von Sirin	
Zinoviev	
VoeN	

Задача Е. Психология

Имя входного файла: `psy.in`
Имя выходного файла: `psy.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Перед финальным матчем со сборной России команда Канады готовилась по специальной секретной методике, разработанной канадскими психологами. Утверждалось, что эта методика поможет добиться счёта 4-2 перед третьим периодом. В рамках данной методики требуется выбрать из множества S игроков с номерами $\{1, 2, \dots, N\}$. два непустых множества A и B , таких что:

1. $A, B \subseteq S$ (они оба подмножества S)
2. Минимальный элемент в A больше количества элементов в B
3. Минимальный элемент в B больше количества элементов в A

Выясните, сколько способов выбрать подмножества таким образом существует. Два способа, отличающиеся только порядком обозначения A и B , считаются одинаковыми.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано целое число N ($1 \leq N \leq 40$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — ответ на вопрос задачи.

Пример

<code>psy.in</code>	<code>psy.out</code>
2	1
3	4

Примечание: в первом примере есть только один способ $A = \{2\}, B = \{2\}$. Во втором примере все способы это:

$$A = \{2\}, B = \{2\}$$

$$A = \{2\}, B = \{3\}$$

$$A = \{2\}, B = \{2, 3\}$$

$$A = \{3\}, B = \{3\}$$

Задача F. От хоккея к футболу

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

После того, как в финале крупного европейского турнира известная английская футбольная команда проиграла великой английской футбольной команде в серии пенальти, дотошные британские журналисты выяснили, что за два дня до матча один очень богатый наш соотечественник, владелец известной футбольной команды, после победы российских хоккеистов в Канаде на радостях выставил своей команде целую бочку пива — что и послужило причиной поражения.

Врач команды с негодованием отверг эти домыслы, заявив, что лично следил за тем, чтобы каждый из участников вечеринки не выпил более двух бокалов пива. Он напомнил, что приглашены были не только футболисты, но и администрация команды, а также знакомые владельца — почётные гости из России. Главный редактор влиятельного спортивного издания решил проверить слова врача и поручил Вам вычислить, сколько человек в таком случае отмечали хоккейную победу. Бокалы имеют коническую форму с диаметром большего основания D_t и диаметром меньшего основания D_b и высотой H_1 . Бочка имеет цилиндрическую форму с диаметром D_0 и высотой H_0 . Также известно, что каждый участник, кроме, быть может, последнего, которому могло достаться меньше, выпил по два полных бокала пива, что бочка изначально была заполнена до краёв и что в результате всё пиво в бочке было выпито.

Формат входного файла

Во входном файле заданы пять целых положительных чисел $1 \leq D_0, H_0, D_t > D_b, H_1 \leq 10^9$ — соответственно диаметр бочки и высота бочки, диаметр большего и меньшего оснований бокала, высота бокала.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное целое число — количество человек, отмечавших хоккейную победу по версии врача команды.

Пример

<code>version.in</code>	<code>version.out</code>
3 1 3 1 1	2