

Задачи

ЗАДАЧА А. БИЛЬЯРД.....	2
ЗАДАЧА В. ПИРАМИДА С ЗОЛОТОМ.....	3
ЗАДАЧА С. ПЛАКАЛА БЕРЕЗА.....	4
ЗАДАЧА D. THE TALE.....	5

Проверку решений задач осуществляет автоматизированная система. Поэтому при написании решений задач необходимо учесть следующее:

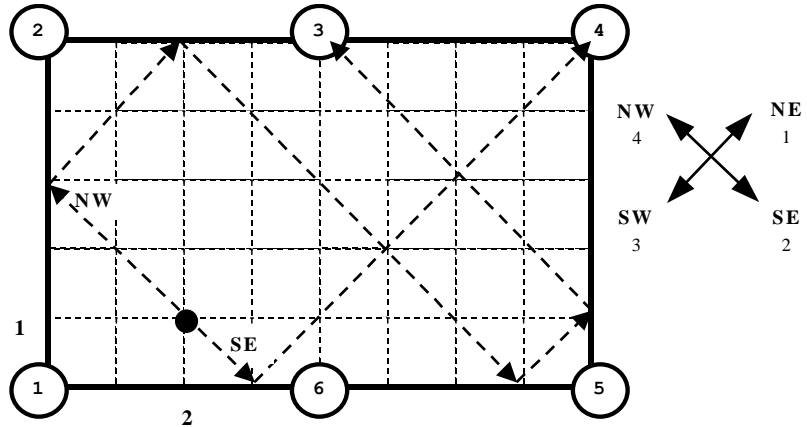
1. Входные данные задачи считываются со стандартного устройства ввода INPUT (клавиатура).
2. Все входные данные задачи корректны, при считывании дополнительные проверки не требуются.
3. Выходные данные задачи необходимо записать в стандартное устройство вывода OUTPUT (экран).
4. При записи выходных данных задачи нужно строго следовать формату, указанному в условии задачи (например, при проверке выходных данных различаются БОЛЬШИЕ и маленькие буквы). Запрещается вывод любой другой информации на экран.
5. При проверке решения первые тесты совпадают с примерами входных и выходных данных, указанных в условии задачи. Остальные тесты являются секретными.

Задача А. Бильярд

Рассмотрим игру в бильярд с одним шаром, который нужно закатить в одну из шести луз (см. рисунок). Пусть размеры бильярда $A \times B$, A и B – натуральные числа, $A < B$ и B кратно двум. На рисунке изображен бильярд размером 5×8 .

Пусть шар имеет координаты (x, y) и не стоит у борта. На рисунке $x=2$ и $y=1$. По шару кием наносится удар в одном из следующих направлений: северо-восточное (обозначим его **NE**), северо-западное (**NW**), юго-восточное (**SE**) или юго-западное (**SW**).

При отскоке от борта бильярда шар изменяет направление движения на 90° (см. рисунок).



Шар отскакивает от бортов до тех пор, пока не закатится в одну из луз (мы гарантируем, что это обязательно произойдет для заданных нами входных данных). На рисунке показано, что при ударе по шару в направлении **NW** он закатится в лузу № 3, а при ударе в направлении **SE** – в лузу № 4.

Напишите программу, которая по заданным размерам бильярда, координатам шара и направлению удара определяет номер лузы, в которую закатится шар.

Входные данные

В 1-й строке записаны размеры бильярда – целые взаимно простые числа A и B , причем $A < B$. Число B кратно 2 и $4 \leq B \leq 100$.

Во 2-й строке записаны координаты шара – целые положительные числа X и Y .

В 3-й строке записано целое число, обозначающее направление удара по шару: 1 – **NE**, 2 – **SE**, 3 – **SW**, 4 – **NW**.

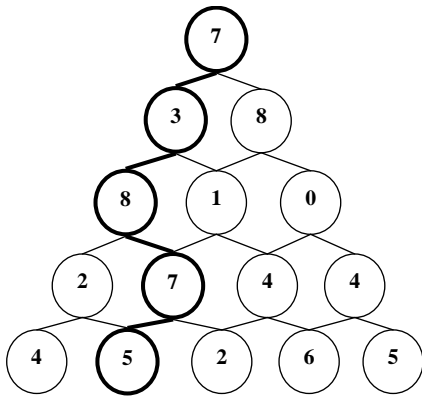
Выходные данные

Целое число из диапазона 1..6 – порядковый номер лузы, в которую закатится шар.

Примеры входных и выходных данных

INPUT	OUTPUT
5 8 2 1 4	3
5 8 2 1 2	4

Задача В. Пирамида с золотом



Недавно археологи обнаружили неизвестную до сих пор египетскую пирамиду. В верхней комнате пирамиды был найден древний папирус, на котором был изображен план пирамиды (см. рисунок) и указано количество золотых слитков, спрятанных в каждой комнате. Отрезки показывают коридоры между комнатами, числа – количество слитков в каждой комнате. При переходе на следующий уровень количество комнат каждый раз увеличивается на единицу. Комнаты соединены коридорами так, как это показано на плане. Далее в папирусе было сказано, что от вершины до основания пирамиды можно пройти только один раз (без возвратов назад), после чего

пирамида разрушится.

Напишите программу, которая по заданному плану определяет максимальное количество слитков, которое можно собрать до разрушения пирамиды.

Входные данные

Строка, в которой записано одно целое число $1 \leq N \leq 100$ – количество уровней в пирамиде. Затем N строк, в каждой из которых записаны через пробел целые числа из диапазона $0..99$ – количество слитков в комнатах соответствующего уровня.

Выходные данные

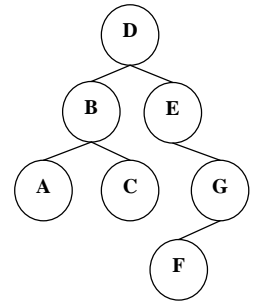
Целое неотрицательное число – максимальное количество слитков, которое можно собрать до разрушения пирамиды.

Примеры входных и выходных данных

INPUT	OUTPUT
5 7 3 8 8 1 0 2 7 4 4 4 5 2 6 5	30

Задача С. Плакала береза

Недавно ученые вывели новую разновидность березы (на рисунке береза расположена корнем вверх), которая обладает следующими особенностями.



1. Береза ветвится таким образом, что в корне и из конца каждой ветки растет не более двух ветвей.
2. Трижды в год (в мае, сентябре, декабре) листья опадают, и ученые фиксируют протокол их опадания. Опадание происходит по следующим рекурсивным алгоритмам:

- в мае – в порядке
 - сначала лист из корня березы
 - затем все листья поддерева, растущего из левой ветки,
 - затем все листья поддерева, растущего из правой ветки.

Для примера на рисунке протокол опадания листьев в DBACEGF.

- в сентябре – в порядке
 - сначала все листья поддерева, растущего из левой ветки,
 - затем лист из корня березы,
 - затем все листья поддерева, растущего из правой ветки.

Для примера на рисунке протокол опадания листьев в ABCDEFG.

- в декабре – в порядке
 - сначала все листья поддерева, растущего из левой ветки,
 - затем все листья поддерева, растущего из правой ветки,
 - затем лист из корня березы.

Для примера на рисунке протокол опадания листьев в ACBFGED.

К сожалению, перед сдачей годового отчета об исследованиях третий протокол потерялся. Напишите программу, которая по заданным первым двум протоколам опадания листьев березы восстановит третий протокол.

Входные данные

Две символьные строки, длина которых не превосходит 100 – соответственно первый и второй протоколы опадания листьев березы.

Выходные данные

Символьная строка – третий протокол опадания листьев березы.

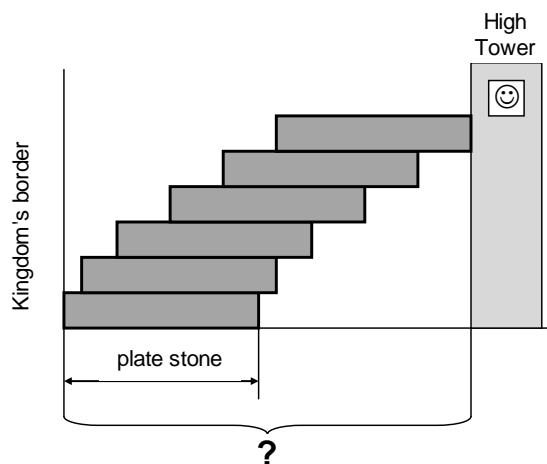
Примеры входных и выходных данных

INPUT	OUTPUT
DBACEGF ABCDEFG	ACBFGED

Задача D. The Tale

Many years ago in the Mediterranean kingdom Warlock stole people's Happiness and locked it in a High Tower. But there was Hero, who wanted to release Happiness. Warlock demanded Hero to do the following task. "You should go to the kingdom's border. There you will take all the plate stones and stack them one on another without cement, to build stairs to the High Tower. If stairs will not fall, you will release Happiness!" Hero performed this task and released Happiness.

You should write a program, which calculates *the maximal possible distance from the kingdom's border to the High Tower*.



Input data

Two integers, one per line:

N – number of plate stones, $1 \leq N \leq 1000$

L – length of plate stone, $1 \leq L \leq 100$.

Output data

One real, rounded to four decimal digits—the distance from the kingdom's border to the High Tower.

Examples of input data and output data

INPUT	OUTPUT
1 1	1.0000
2 1	1.5000
3 1	1.7500