

Задачи олимпиады — 2016/

А - Склад фирмы

Склад фирмы X разделен на клетки, каждая из которых представляет из себя квадрат размером метр на метр. В каждой из этих клеток стоит ровно один контейнер. Каждый из грузчиков фирмы X хочет знать, какова общая масса контейнеров на его участке. Участок грузчика -- это $N * M$ клеток, образующих прямоугольник размером $N * M$ метров. Участки могут касаться и пересекаться.

Входные данные:

- на первой строке ширина N ($N \leq 500$) и длина склада M ($M \leq 500$) через пробел;
- далее на N строках по M чисел через пробел -- массы контейнеров;
- на следующей строке T ($T \leq 50000$);
- далее T строк по 4 числа:
 - координаты левого верхнего блока Y ($0 \leq Y < N$) и X ($0 \leq X < M$).
 - высота и ширина блока H ($0 \leq Y + H < N$) и W ($0 \leq W + X < M$).

Выходные данные:

- на первой строке T ;
- далее T строк:
 - общая масса участка каждого грузчика в том же порядке, в которым они были даны.

Примеры

input.txt	output.txt
-----------	------------

4 4	
1 1 1 1	
1 1 1 1	
1 1 1 1	6
1 1 1 1	16
6	9
0 0 4 4	9
0 0 3 3	2
1 1 3 3	1
2 1 2 1	4
3 2 1 1	
1 2 2 2	

2 3	
10 5 6	5
4 1 7	33
5	8
0 0 2 3	7
1 1 1 2	6
1 2 1 1	5
0 2 1 1	
0 1 1 1	

В - CamelCase

Все знакомы с CamelCase! А кто может разделить строку, написанную в CamelCase, на слова?

Итак,

- слово -- это последовательность строчных букв;
- аббревиатура -- это последовательность заглавных букв.

Строка в CamelCase состоит из слов и аббревиатур, причём две аббревиатуры не идут подряд. Регистр букв может меняться по следующим правилам. Если слово стоит первым в строке, то его первая буква может быть сделана заглавной или оставлена строчной. Если слово стоит не первым в строке, то его первая буква всегда делается заглавной. Остальные буквы слов остаются строчными. Буквы аббревиатур остаются заглавными.

Ваша задача -- расставить все пробелы между:

- словами,
- словами и аббревиатурами.

Входные данные:

- на единственной строке одна строка в CamelCase, состоящая из латинских символов верхнего и нижнего регистра, до 50000 символов.

Выходные данные:

- на единственной строке строка, разделённая пробелами.

Примеры

input.txt	output.txt
PascalABC	Pascal ABC
XRay	X Ray
CounterStrike	Counter Strike

С - Две монеты

На поверхности бок о бок лежат две монеты, касающиеся друг друга ребрами.

Первая монета имеет радиус R_1 , она жестко зафиксирована, не двигается и не вращается. Ее центр находится в точке с координатами $(0, 0)$.

Вторая монета имеет радиус R_2 , она катится ребром по ребру первой монеты без проскальзывания. В начальный момент времени центр второй монеты находится в точке с координатами $(R_1 + R_2, 0)$.

Центр второй монеты вращается с постоянной угловой скоростью ω градусов в секунду относительно центра первой монеты. То есть, за $360^\circ / \omega$ секунд центр второй монеты оказывается на том же месте, что и в начальный момент времени.

На краю второй монеты находится точка A — самая удаленная от центра первой монеты в начальный момент времени, когда ее координаты равны $(R_1 + R_2 \times 2, 0)$.

На каком расстоянии от центра второй монеты будет точка A через T секунд?

Входные данные:

- R_1 — целое число, $0 < R_1 \leq 1000$;
- R_2 — целое число, $0 < R_2 \leq 1000$;
- ω ($^\circ$) — целое число, $0 \leq \omega \leq 1000$;
- T — целое число, $0 \leq T \leq 1000$.

Угол указывается в градусах.

Выходные данные

- Единственное число, расстояние от точки A до центра первой монеты через T секунд с в десятичном формате с точностью ровно 3 знака после десятичной точки.

Примеры

input.txt	output.txt
1 1 360 0	3.000
1 1 360 1	3.000
1 1 180 1	1.000

D - ASCII ART

В ASCII art изображении нужно "обвести" закрашенную часть. Символы + -- закрашенные. Символы - -- незакрашенные. Каждый незакрашенный символ, граничащий с закрашенными стороной или углом, необходимо заменить на #.

Входные данные:

- на первой строке высота N ($N \leq 500$) и ширина M ($M \leq 500$) поля;
- далее на N строках по M символов + или -.

Выходные данные:

- на первой строке высота N ($N \leq 500$) и ширина M ($M \leq 500$) поля;
- далее на N строках по M символов +, - или #.

Примеры

input.txt	output.txt
3 16	3 16
++-----	++#-----#####-
+-----+++-	###--###++##
-----+++++	##---#+++++
6 16	6 16
-----	--#####-
-----+++-	--#++++##++##-

```

-----+++++-----
-----++++-----
-----+++-----
-----
---##++++##++##-
---##++++#####-
---#+++###-----
---#####-----

```

Е - Укладываем плитку

Дорожка разделена на клетки. Для каждой клетки указано, свободна ли она. Можно ли замостить дорожку плиткой размером 1 на 2 клетки?

Входные данные:

- длина L (до 500 включительно) и ширина W (до 12 включительно) дорожки;
- схема дорожки L строк по W символов:
 - # -- клетка занята;
 - . -- свободная клетка,
 - края дорожки всегда заняты.

Выходные данные:

- YES, если можно замостить, и NO, если нельзя.

Примеры

input.txt

output.txt

5 5

#####

#...#

YES

##.##

#...#

#####

5 5

#####

#...#

NO

#...#

#...#

#####

3 3

###

NO

##

###

F - Дорожная сеть

В государстве N городов и ни одной дороги. Была составлена смета, где было рассчитано, какая дорога сколько стоит). Все дороги двунаправленные.

Нужно решить, какие дороги построить, соблюдая следующие требования: - всегда города должны быть соединены между собой некоторым маршрутом, который может пролегать через другие города, - суммарная стоимость выбранных дорог должна быть минимально возможной.

Найдите минимальную суммарную стоимость всех дорог.

Входные данные:

- на первой строке количество вершин N и рёбер M ($N + M \leq 150000$).
- далее каждой из M строках:
 - цена дороги,
 - откуда ведёт дорога,
 - куда ведёт дорога.

Выходные данные:

- единственное число -- минимальная суммарная стоимость всех выбранных дорог.

Примеры

input.txt

output.txt

3 3

2 0 1

3

1 2 1

3 0 2

10 12

1 1 0

26

3 2 1

3 1 4
3 4 3
2 1 5
2 4 2
9 1 6
7 1 7
6 1 5
6 6 7
1 8 7
1 6 9

10 11
1000000 0 9
920000 2 0
1100000 2 1
1200000 9 3
2000000 9 5
700000 5 7
600000 7 6
500000 5 6
3400000 5 4
3800000 6 4
2700000 4 8

13420000

G - Отчаянный студент

Отчаянный студент ровно в полдень решил отдохнуть от пар. Студент знает, в какой день недели он начал отдыхать и в сколько суток он собирается это делать.

Студент хочет знать, какой день недели будет, когда он отдохнёт. Напишите ему программу для этого.

Входные данные:

- на первой строке день недели по-английски в нижнем регистре;
- на следующей строке количество суток, которые он собирается отдыхать (не более 100).

Выходные данные:

- день недели, когда студент закончит отдыхать.

Дни недели: monday, tuesday, wednesday, thursday, friday, saturday, sunday.

Примеры

input.txt	output.txt
sunday 1	monday
friday 2	sunday
monday 100	wednesday

Н - Таблица истинности

Вам даны таблицы истинности булевых функций $f(x, y)$, $g(x, y)$, $h(x, y)$.

Рассчитайте таблицу истинности функции $h(f(a, b), g(c, d))$.

Входные данные:

- на 4 строках таблица истинности $f: x, y, f(x, y)$;
- на 4 строках таблица истинности $g: x, y, f(x, y)$;
- на 4 строках таблица истинности $h: x, y, f(x, y)$.

Строки отсортированы по возрастанию вначале по x , потом по y .

Выходные данные:

- на 16 строках таблица истинности $h(f(a, b), g(c, d))$.

Строки отсортированы вначале по a , потом по b , потом по c , потом по d .

Примеры

input.txt	output.txt
0 0 0	0 0 0 0 0
0 1 0	0 0 0 1 1
1 0 0	0 0 1 0 1
1 1 1	0 0 1 1 1

000	01000
011	01011
101	01101
111	01111
000	10000
011	10011
101	10101
111	10111

11001
11011
11101
11111

	00001
	00011
001	00101
011	00111
101	01001
111	01011
000	01101
010	01111
100	10001
110	10011
000	10101
011	10111
101	11001
111	11011

11101
11111