

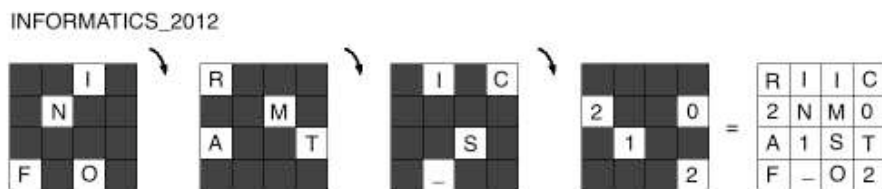
## Задача А. Кардано

Имя входного файла: A.in  
 Имя выходного файла: A.out  
 Ограничение по времени: 2 seconds  
 Ограничение по памяти: 64 megabytes

Решётка Кардано — инструмент шифрования, представляющий собой специальную квадратную таблицу-карточку размера  $N \times N$ , часть ячеек которой вырезана. Длина сообщения, которое нужно зашифровать, должна быть равна  $N^2$  символов. Решетка Кардано накладывается на бумагу и сообщение выписывается по одному символу в вырезанную ячейку. Когда вырезанные ячейки окажутся заполнены решетка поворачивается на 90 градусов по часовой стрелке и процесс продолжается. Так повторяется еще 2 раза.

Назовем решетку “правильной”, если при шифровании ни один символ не наложится на другой и “неправильной” в противном случае. Назовем “правильную” решетку “хорошей”, если все  $N^2$  символов исходного сообщения будут записаны и “плохой” в противном случае.

Для заданных решеток, определите, правильные, ли они, а для правильных — хорошие или плохие.



### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит одно целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq 10$ ) — количество решеток для проверки. Затем следует описание  $K$  решеток. Описание каждой решетки начинается со строки, содержащей целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) — размер решетки. Затем следует  $N$  строк, содержащих по  $N$  символов каждая. Символ “\*” означает невырезанную часть решетки, “.” — вырезанную.

### Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать  $K$  строк — по одной для каждой таблицы. Если соответствующая решетка неправильная, выведите “INCORRECT”, если плохая — “BAD”, если хорошая — “GOOD”.

### Примеры

A.in	A.out
3	INCORRECT
2	BAD
.*	GOOD
*.	
4	
.***	
****	
**.*	
****	
4	
**.*	
*.**	
****	
.***	

## Задача В. Строчная арифметика

Имя входного файла: B.in  
Имя выходного файла: B.out  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 megabytes

Для двух строк  $S = s_1s_2s_3\dots s_n$  и  $T = t_1t_2t_3\dots t_m$  определим операцию сложения следующим образом:  $R = S + T = s_1s_2\dots s_nt_1t_2\dots t_m$ , а операцию умножения следующим образом:  $R = S \cdot T = s_1t_1s_1t_2s_1t_3\dots s_1t_ms_2t_1\dots s_2t_m\dots s_nt_1\dots s_nt_m$ . Заметьте, что в общем случае  $(S \cdot T) \cdot R \neq S \cdot (T \cdot R)$ , поэтому операции умножения нужно выполнять последовательно слева направо. Как обычно, операция умножения имеет больший приоритет.

Дается выражение на строках с операциями сложения и умножения. Определите, какой символ будет на  $K$ -й позиции в строке-результате.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит арифметическое выражение, использующее операции сложения и умножения, а в качестве аргументов — строки, состоящие из строчных букв английского алфавита. Строка не содержит пробелов и ее длина не превышает 100000 символов. В строке присутствуют только символы “+”, “\*” и строчные буквы английского алфавита. Вторая строка содержит одно целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq 10^{18}$ ). Гарантируется, что  $K$  не превысит размер строки-результата.

### Формат выходного файла

Выведите один символ — ответ к задаче.

### Примеры

B.in	B.out
ab*cd*ef+g*h 31	d
ab*cd*ef+g*h 32	f
ab*cd*ef+g*h 33	g

## Задача С. Быки и коровы

Имя входного файла: --  
Имя выходного файла: --  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 megabytes

В этой задаче Вам предлагается сыграть в известную игру “Быки и коровы”. Компьютер загадывает число из 4-х различных цифр от 1 до 9, а Ваша программа должна его отгадать с нескольких попыток. Попытка — это 4-значное число с неповторяющимися цифрами. В ответ на попытку Вашей программе будет даваться ответ в виде целого числа, равного  $10 \cdot X + Y$ , где  $X$  — количество цифр, угаданных на неправильных позициях, а  $Y$  — количество цифр, угаданных на верных позициях. Таким образом, в случае если программа правильно угадала загаданное число, код ответа будет равен 4. В этом случае программа должна завершиться. Учтите, что количество потраченных попыток будет учитываться при подсчете оценки за тест.

Ваша программа должна делать попытки, вызывая функцию `guess(x)`, параметром и результатом которой является целое число. Повторный вызов `guess` с аргументом, который ранее использовался, либо передача в качестве аргумента не 4-х значного числа, либо числа, содержащего одинаковые цифры, либо числа, содержащего цифру 0, считается ошибкой.

Для правильной работы Вашей программы необходимо подключить библиотеку/модуль `bullscows`:

C/C++: `#include "bullscows.h"`

Pascal: `uses bullscows;`

Функция объявлена следующим образом:

C/C++: `int guess(int x);` Pascal: `function guess(x : longint) : longint;`

Оценка будет происходить следующим образом. Пусть  $T$  — полный балл за тест, а  $R$  — балл, полученный программой. Если Ваша программа угадывает число не более чем за 7 попыток, то  $R = T$ , если больше чем за 7, но не больше, чем за 10, то  $R = 0.75 \cdot T$ , если больше чем за 10, но не больше, чем за 14, то  $R = 0.5 \cdot T$ , если больше чем за 14, но не больше, чем за 30, то  $R = 0.25 \cdot T$ . В остальных случаях  $R = 0$ .

## Задача D. Клуб читателей

Имя входного файла: D.in  
Имя выходного файла: D.out  
Ограничение по времени: 2 seconds  
Ограничение по памяти: 64 megabytes

В клубе состоят  $N$  человек. Каждый месяц выходит новая книга, и Вы рассылаете ее экземпляры членам клуба. Так как покупать всем по книге выйдет очень дорого, Вы можете разослать книги только определенным читателям, а дальше указать, кому они должны передать книгу после прочтения и так далее всю схему. Но читатели могут передавать книгу только хорошим знакомым в клубе. Если читатель  $A$  является хорошим знакомым читателя  $B$ , это не означает, что  $B$  является хорошим знакомым  $A$ . Если читатель, который уже прочитал книгу, получает *тот же экземпляр* снова, то он просто передает его дальше. Если же читатель, который уже прочитал книгу, получает *другой ее экземпляр*, то он, пока никто не видит, уносит книгу домой и продает на черном рынке.

Для каждого читателя Вам известны все его хорошие знакомые. Определите минимальное количество экземпляров книги, которое необходимо приобрести и отправить так, чтобы существовала схема, по которой все читатели клуба получили бы книгу.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла задаются два целых числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N \leq 10000$ ,  $1 \leq M \leq 100000$ ). В следующих  $M$  строках задаются по два целых числа  $A$  и  $B$ : читатель с номером  $B$  — хороший знакомый читателя с номером  $A$  ( $1 \leq A, B \leq N$ ,  $A \neq B$ ). Числа в строках разделены пробелами.

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите минимальное количество экземпляров книги, которое необходимо отправить.

### Примеры

D.in	D.out
5 5 1 2 1 3 3 1 2 4 5 4	2
5 4 1 2 3 2 2 4 2 5	3