Задача A. Случай с игрой

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

Шерлок: Вы убили человека.
Джон: Я знаю. Это точно. Но человеком он был неважным.

Джон Ватсон страдает от психосоматических болей в ноге, поэтому личный психиатр посоветовал ему играть в шутеры. Ватсон отлично стреляет, но с умственной деятельностью дела обстоят не так хорошо: он никак не может запомнить текущее количество патронов.

В игре можно сохраниться, загрузить последнее сохранение, подобрать ящик из k патронов и выстрелить одним патроном. После загрузки количество патронов становится таким же, как и перед последним сохранением. В случае, если загрузка выполняется до первого сохранения, количество патронов обнуляется.

Вам необходимо после каждого действия Джона сообщать, сколько патронов у него в этот момент. Изначально у него ноль патронов. Гарантируется, что Ватсон не стреляет в случае, если патронов у него нет.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два числа n и k $(1 \le n \le 100, 1 \le k \le 100)$ — количество действий Джона и количество патронов в одном ящике. Далее идут n строчек a_i, где a_i

- `save` — сохранение;
- `load` — загрузка последнего сохранения;
- `shoot` — выстрел одним патроном;
- `ammo` — подбор ящика с k патронами.

Формат выходного файла

Для каждого действия выведите количество патронов, которое останется у Ватсона после этого действия.

Примеры

shoot.in	shoot.out
7 3 ammo save shoot ammo load shoot load	3 3 2 5 3 2 3

Комментарий

Первая группа тестов проверяется в момент сдачи задачи на проверку и стоит 50 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Во всех тестах этой группы отсутствуют команды `save` и `load`

Вторая группа тестов проверяется после окончания олимпиады и стоит 50 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы.

Задача B. Вы соскучились?

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

Вы соскучились?

Джим Мориарти

На всех экранах Лондона прямо сейчас транслируется видеозапись обращения Джима Мориарти к жителям города. Пока что доподлинно неизвестно, выжил ли суперзлодей, или же кто-то другой решил использовать его известность в свою пользу. Однако, пока самолет с Шерлоком Холмсом идет на посадку, у Ватсона и Лестрейда есть важная задача: немедленно отключить трансляцию, чтобы не травмировать психику жителей Лондона.

Им известно, что для отключения трансляции необходимо ввести пароль. Они точно знают, что строка, являющаяся паролем, должна читаться одинаково как слева направо, так и справа налево. Джим Мориарти прислал им СМС с некоторой строкой и утверждением, что пароль можно получить, поменяв в ней местами ровно два символа.

Теперь Ватсон и Лестрейд хотят проверить, можно ли в этой строке так поменять местами ровно два, возможно, одинаковых символа, чтобы она одинаково читалась справа налево и слева направо.

Формат входного файла

Единственная строка входного файла содержит строку S ($2 \le |S| \le 100\,000$) — строку, которую прислал Мориарти. S состоит только из строчных букв английского алфавита.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл «`Yes`», если из данной строки можно получить пароль, и «`No`» в противном случае.

Примеры

missme.in	missme.out
abcd	No
abab	Yes

Система оценивания

Первая группа тестов проверяется в момент сдачи задачи на проверку и стоит 40 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Длина строки во всех тестах этой группы не превышает 100 символов.

Вторая группа тестов проверяется в момент сдачи задачи на проверку и стоит 20 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Длина строки во всех тестах этой группы не превышает 1000 символов.

Третья группа тестов проверяется после окончания олимпиады и стоит 40 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы.

Задача C. Взлом

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

I AM SHERLOCKED

Защитный код на телефоне Ирэн Адлер

После заполучения заблокированного телефона Ирэн Адлер, содержащего неизвестные, но невероятно важные сведения, перед Шерлоком встала непростая задача его взлома. При всевозможных исследованиях телефона, им было выяснено, что после первой же неудачной попытки ввода пароля всё содержимое аппарата безвозвратно уничтожается микровзрывом.

Экран разблокировки представляет собой таблицу $n \times m$ целых чисел. После долгих раздумий над оставленными Ирэн намёками, Шерлок понял, как ему разблокировать телефон. Для этого, ему необходимо найти в этой таблице *цепочку* последовательных натуральных чисел максимальной длины. *Цепочкой* называется последовательность клеток таблицы, в которой каждые две последовательные клетки являются соседними в таблице.

Помогите Шерлоку найти длину такой цепочки.

Формат входного файла

В первой строке заданы числа n и m ($1 \le n, m \le 1000$). Далее, в n строках задано по m чисел $a_{i,j}$ — элементы таблицы ($1 \le a_{i,j} \le 10 \times n \times m$).

Формат выходного файла

Выведите единственное число — максимальную длину цепочки последовательных чисел в таблице.

Примеры

sherlocked.in	sherlocked.out
3 3 1 2 3 6 5 4 7 8 9	9
3 3 1 1 1 1 2 1 1 1 1	2

Система оценивания

Первая группа тестов проверяется в момент сдачи задачи на проверку и стоит 30 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Для всех тестов этой группы выполнено условие $n = 1$.

Вторая группа тестов проверяется в момент сдачи задачи на проверку и стоит 30 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Для всех тестов этой группы выполнено условие $1 \le n, m \le 50$.

Третья группа тестов проверяется после окончания олимпиады и стоит 40 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы.

Задача D. Пляшущие биты

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

> Уважаемый мистер Шерлок Холмс. Я нигде не могу найти Бубенчика. Пожалуйста, пожалуйста, пожалуйста, не могли бы вы помочь?
>
> Маленькая девочка

Дело Бубенчика привлекло Шерлока куда больше, чем дело Генри Найта. Поэтому он в тайне от всех на секретной военной базе Баскервиль нашел компьютер, где есть полное досье на Бубенчика. Но, к сожалению, компьютер оказался хитро запаролен.

Компьютер показал Шерлоку два числа L и R. Пароль же представляет собой набор различных троек чисел x, y и z таких, что

$$L \le x, y, z \le R$$
и
$$((x|y) == (y \oplus z))$$

где | — битовая операция «ИЛИ», $\oplus$ — битовая операция исключающее «ИЛИ» (xor, сложение по модулю 2).

У Шерлока нет устройства, которое вычислило бы все такие тройки автоматически. Помогите Шерлоку найти хотя бы количество таких троек.

Формат входного файла

В единственной строке входного файла заданы два числа L и R ($1 \le L \le R \le 5 \times 10^8$) — числа, которые показал компьютер.

Формат выходного файла

В единственной строке выведите количество различных троек чисел, удовлетворяющих заданным условиям.

Примеры

bits.in	bits.out
3 7	6

Комментарий

Обратите внимание на то, что тройки, отличающиеся только порядком этих трех чисел, являютя различными.

Система оценивания

Первая группа тестов проверяется в момент сдачи задачи на проверку и стоит 20 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Для всех тестов этой группы выполнено условие $R \le 300$.

Вторая группа тестов проверяется в момент сдачи задачи на проверку и стоит 20 баллов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Для всех тестов этой группы выполнено условие $R \le 5000$.

Третья группа тестов проверяется после окончания олимпиады и стоит 60 баллов. Каждый тест этой группы стоит определенное число баллов.