

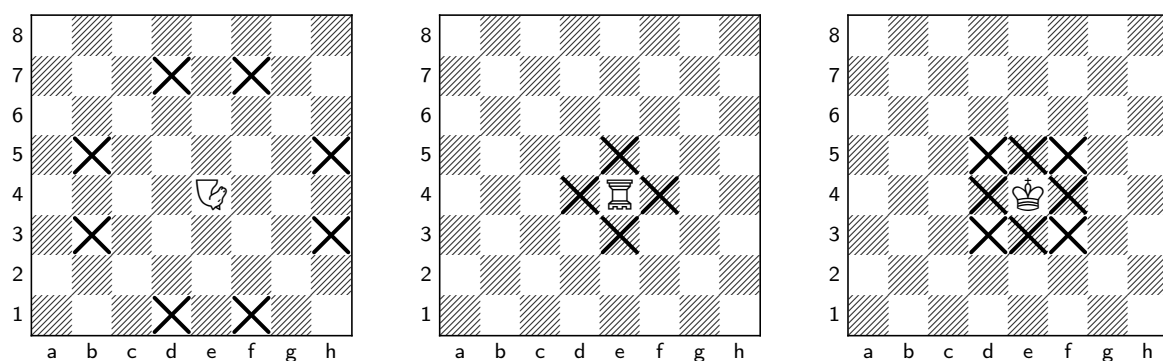
Совершенно точно не шахматы

Имя входного файла: *стандартный ввод*
Имя выходного файла: *стандартный вывод*
Ограничение по времени: 15 секунд
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Ваша задача — поставить мат чёрному королю при помощи белого короля, верблюда и визиря.

Верблюд (обозначается перевёрнутой фигурой коня) — это шахматная фигура, которая ходит удлинённым ходом коня: на три клетки по одному направлению (на одну больше, чем конь) и на одну по другому. Визирь (обозначается перевёрнутой ладьей) всегда ходит на соседнюю по стороне клетку, то есть ладейными ходами длины 1. Король ходит как в обычных шахматах: на любую клетку, соседнюю по горизонтали, вертикали или диагонали.

Ниже показаны возможные ходы всех фигур с поля **e4**. Поля, достижимые за один ход, помечены крестиком.



Правило ничьей после 50 ходов не применяется.

Формат входных данных

В первой строке задано целое число t ($1 \leq t \leq 2 \cdot 10^6$) — число наборов входных данных. Далее следуют t наборов.

Каждый набор входных данных задан на отдельной строке в следующем формате: поля в алгебраической нотации, на которых стоят белый король, чёрный король, белый верблюд и белый визирь, а за ними буква «w» или «b», обозначающая ход белых либо чёрных, соответственно. Алгебраическая нотация для полей на шахматной доске состоит из двух символов: номера вертикали, закодированного буквой от «a» до «h», и номера горизонтали, закодированного цифрой от «1» до «8». Горизонтали нумеруются снизу вверх, а вертикали слева направо, как показано на картинках.

В каждом наборе входных данных:

- Все фигуры стоят на различных полях.
- Игрок, не имеющий права хода, не находится под шахом.
- Партия ещё не закончилась, то есть на доске не может быть пат или мат.

Формат выходных данных

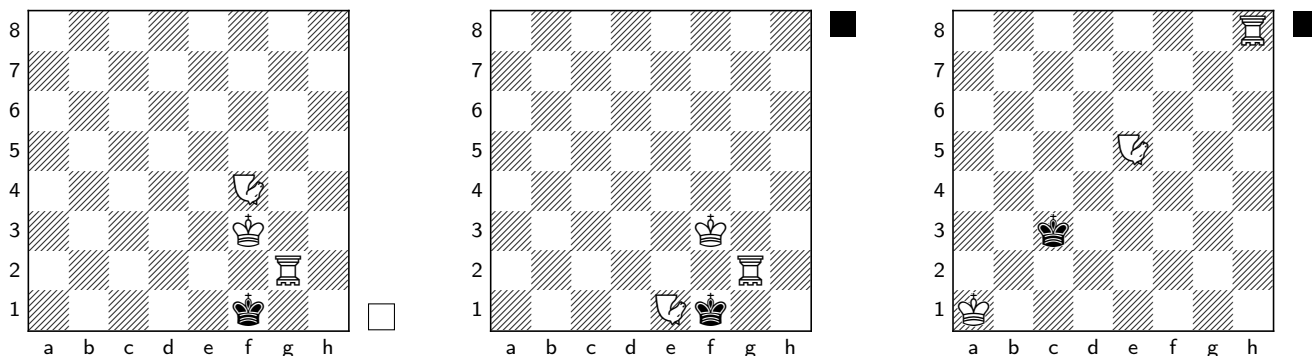
Для каждого набора входных данных выведите оценку позиции в отдельной строке. Оценка позиции должна быть либо числом 0, если позиция ничейная, либо символом «#», за которым сразу следует минимальное число ходов, необходимых, чтобы гарантированно поставить мат.

Пример

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
3 f3 f1 f4 g2 w f3 f1 e1 g2 b a1 c3 e5 h8 b	#1 0 #66

Замечание

Позиции в примере выглядят так:



В этой задаче используются следующие стандартные шахматные правила и понятия:

- Два игрока ходят по очереди: один чёрными фигурами, другой белыми.
- Во время своего хода игрок обязан выбрать одну фигуру своего цвета и сделать ею ход.
- Запрещено ходить на поля, занятые фигурами своего цвета.
- Ход на поле с фигурой противоположного цвета называется *взятием*. Взятая фигура удаляется из игры.
- *Шах* — это состояние, когда одна из фигур может пойти на поле с королём.
- Игроку запрещено ходить так, чтобы его король оказался под шахом в конце хода.
- Состояние, когда игрок с правом хода не имеет корректных ходов и его король **не** находится под шахом, называется *патом* и приводит к ничьей.
- Состояние, когда игрок с правом хода находится под шахом и не имеет корректных ходов, называется *матом* и объявляется победой его оппонента. В этой задаче победы могут достичь только белые.
- При подсчёте числа ходов до мата учитываются только ходы матующей стороны.
- Позиции, из которых нельзя достичь мата при оптимальной игре, в этой задаче считаются ничейными.