
Ужасная игра

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Эта задача интерактивная.

Злой бог Тор поймал Кратоса и его сына и заточил в темнице. После нескольких дней заточения Тор разрешил пленникам уйти, но только в том случае, если они решат его загадку.

Тор загадал ориентированный невзвешенный граф без петель и кратных ребер и представил его в виде матрицы смежности. К тому же, в этом графе может быть такая вершина, из которой выходит 0 ребер, а входит $n - 1$ ребро. Тор готов отвечать на такие вопросы: $Q\ i\ j$ — есть ли ребро из i -той вершины в j -тую. Всего вам разрешили задать $4n$ вопросов, где n — количество вершин в графе. Используя эти вопросы, помогите Кратосу и Атрею определить такую вершину или сказать, что такой нет.

Формат входных данных

В первой строке ввода дается единственное число n - количество вершин в графе ($2 \leq n \leq 1000$)

Формат выходных данных

Чтобы вывести ответ после некоторых запросов, выведите сначала символ A , а затем через пробел номер искомой вершины, либо -1 если такой вершины не существует. Вершины нумеруются с единицы.

Протокол взаимодействия

Чтобы задать вопрос Тору - выведите символ Q , а затем два числа i, j - координаты клетки в матрице смежности, чье значение вам нужно узнать. Не забудьте сбросить буфер вывода, чтобы получить ответ.

Тор ответит либо 1, либо 0, что означает есть ли ребро из вершины i в вершину j , или нет.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	Q 3 1
0	Q 3 2
0	Q 3 4
0	Q 1 3
1	Q 2 3
1	Q 4 3
1	A 3