Musaigen no Phantom World

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В далекой галактике существует загадочный мир, известный как «Призрачный мир». В этом мире существуют различные существа, называемые «Призрачными». Каждый Призрачный обладает уникальными способностями и приоритетом.

В центре Призрачного мира находится древнее дерево, известное как «Высший Разум». Это существо является связующим звеном для всех Призрачных. Каждый Призрачный представлен вершиной в графе, где ребра представляют собой связи между Призрачными.

Но связи между Призрачными не так просты, как кажется. Каждая связь имеет свой приоритет, который определяет силу и значимость этой связи. Чем выше приоритет, тем сильнее связь.

Изначально, между Призрачными нет никаких связей.

В Призрачном мире существуют два типа запросов, которые могут быть сделаны к Высшему Разуму:

1. Запрос на добавление связи: $+\ a\ b\ k$. Этот запрос добавляет новую связь между двумя Призрачными существами с приоритетом k. Благодаря этому запросу, новая связь будет создана между Призрачными существами a и b с приоритетом k.

2. Запрос на поиск минимального приоритета: $?\ p$. Этот запрос позволяет найти минимальный неотрицательный приоритет k, при котором ребра с приоритетом меньше или равном k, образуют ровно p компонент связности в графе Призрачного мира. Если такого приоритета не существует, выводится значение -1.

Таким образом, игрокам предстоит использовать эти запросы, чтобы управлять связями в Призрачном мире и находить определенное количество компонент связности с заданным приоритетом. Это поможет им раскрыть тайны и силу Призрачного мира, и, возможно, даже спасти его от опасности.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n — количество вершин и q — количество запросов ($1 \leqslant n \leqslant 3000$, $0 \leqslant q \leqslant 10^5$)

Далее в следующих q строчках идет описание запросов. Описание каждого запроса имеет следующий вид:

- Запрос первого типа задается в виде: $+\ a\ b\ k$ ($1 \leqslant a, b \leqslant n$, $1 \leqslant k \leqslant 10^9$). Гарантируется, что никакие два ребра не имеют одинаковый приоритет.
- Запрос второго типа задается в виде: $?\ p$ ($1 \leqslant p \leqslant n$)

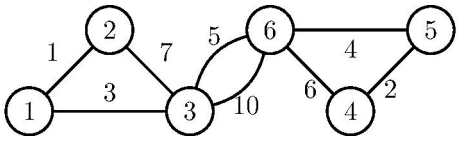
Формат выходных данных

Выведите ответ на каждый запрос второго типа

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 12 + 1 2 1 + 1 3 3 + 2 3 7 + 4 5 2 + 5 6 4 ? 1 + 6 3 5 + 6 3 10 + 6 4 6 ? 6 ? 2 ? 1	-1 0 4 5

Замечание



Итоговый граф в примере