Задача

Дима достаточно быстро освоил алгоритм Евклида и решил с его помощью много различных задач.

Алгоритм Евклида заключается в следующем:

1. Пусть **a, b** – числа, НОД которых надо найти.
2. Если **b = 0**, то число **a** – искомый **НОД**.
3. Если **b > a**, то необходимо поменять местами числа **a и b**.
4. Присвоить числу **a** значение **a – b**.
5. Вернуться к шагу 2.

Задача

Дима понял, что нужно продолжать совершенствоваться. И ему пришла идея решить новую задачу. Пусть заданы числа **a, b, c** и **d**. Требуется узнать, наступит ли в процессе реализации алгоритма Евклида для заданной пары чисел **(a, b)** такой момент, когда число **a** будет равно **c**, а число **b** будет равно **d**.

Помогите Диме справиться с этой задачей.

Условия

Входные данные:

Первая строка содержит количество наборов входных данных **k** $(1 \le k \le 100)$.
Далее идут описания этих наборов. Каждое описание состоит из двух строк. Первая из них содержит два целых числа: **a, b** $(1 \le a, b \le 10^{18})$. Вторая строка – два целых числа: **c, d** $(1 \le c, d \le 10^{18})$.

Выходные данные:

Для каждого набора выведите в отдельной строке слово **«YES»**, если в процессе применения алгоритма Евклида к паре чисел **(a, b)** в какой-то момент получается пара **(c, d)**, или слово **«NO»** – в противном случае.

Ограничения: 1 секунда, 16 Мб.

Пример

Входные данные:

2
20 10
10 10
10 7
2 4

Выходные данные:

YES
NO

Разбор

Выполнять проверку напрямую с помощью алгоритма, который описан в условии задачи, невозможно, так как существуют такие наборы входных данных, что программа не успеет их обработать за **1** секунду. Поэтому потребуется чуть-чуть улучшить исходный алгоритм.

Для начала нужно проверить частный случай, когда совпадение будет найдено до каких-либо действий с переменными. Если такого не произошло, то следующую проверку совпадения нужно выполнить после обмена значений переменных (в случае, когда **b > a**).

Далее, если мы еще не нашли нужно совпадения, предположим, если в ходе следующих вычитаний из **a** значения переменной **b** мы должны получить искомую пару, которая будет совпадать с парой **(c, d)**, то очевидно, что **b** должно совпадать с **d**, так как переменная **b** на данном этапе остается неизменной, при этом $\mathbf{a_n \le c \le a_0}$, где $\mathbf{a_i}$ – значение переменной **a** на **i**-ом ($\mathbf{0 \le i \le n}$, где **n** – шаг, на котором $\mathbf{a_i < b}$) шаге вычитания.

Разбор

И при этом у нас должно выполняться следующее условие: $\mathbf{b \mid (a_0 - c)}$. Почему это так? Так как должно найтись $\mathbf{a_i}$, которое было бы равно $\mathbf{c}$ после нескольких вычитаний из $\mathbf{a_0}$ значения $\mathbf{b}$. Значит можно представить $\mathbf{a_0}$ и $\mathbf{c}$ в таком виде:

$$\mathbf{c = k_1 * b + r,}$$
$$\mathbf{a_0 = (k_2 + k_1) * b + r,}$$

где $\mathbf{(0 \le k_1, k_2;\ \ 0 \le r \le b - 1)}$

Тогда $\mathbf{a_0 - c = (k_2 + k_1) * b + r - (k_1 * b + r) = (k_2 + k_1 - k_1) * b + r - r = k_2 * b}$, следовательно, $\mathbf{b \mid (a_0 - c)}$.

Разбор

То есть третье условие совпадения будет состоять из нескольких условий:

1. **b = d**
2. $\mathbf{a_n \le c \le a_0}$
3. $\mathbf{b \mid (a_0 - c)}$

Мы рассмотрели 3 возможных ситуации, когда ответ **“YES”**, в остальных случаях следует выводить **“NO”**.