

Задача

Петру и Максиму задали домой задания по нахождению линейного представления $\text{НОД}(A, B)$ в виде $Ax + By = \text{НОД}(A, B)$.

Они плохо слушали лекции и не могут справиться с этой задачей. Их преподаватель очень строгий и всегда проверяет работы на предмет списывания. Помогите каждому найти свое уникальное решение для каждой задачи.

Условия

Входные данные:

Первая строка содержит целое T ($1 \leq T \leq 100$) — количество следующих строк, содержащих два натуральных числа A и B ($1 \leq A, B \leq 10^9$), НОД'у которых и нужно найти то самое представление.

Выходные данные:

Для каждого A и B выведите две разные пары целых x и y ($1 \leq x, y \leq 10^{18}$) и их НОД через пробел.

Пример

Входные данные: 138 94

Выходные данные: 15 -22 -79 116 2

Пояснение:

$$\text{НОД}(138, 94) = 2$$

$$15 * 138 - 22 * 94 = 2$$

$$-79 * 138 + 116 * 94 = 2$$

Разбор

$A * x + B * y = \text{НОД}(A, B)$ - это такое **Диофантово уравнение**, у которого всегда есть бесконечное количество решений. Для нахождения одного из них достаточно воспользоваться **Расширенным алгоритмом Евклида**, с помощью которого можно найти одно частное решение уравнения.

Одного решения нам недостаточно, так как нам нужно найти два различных.

Мы знаем, что общее решение можно получить с помощью суммы решения частного и решения однородного уравнения. А с помощью общего решения, мы можем найти любое частное решение.

Общее решение

Решение однородного уравнения $\mathbf{A} * \mathbf{x} + \mathbf{B} * \mathbf{y} = \mathbf{0}$:

Выразим $\mathbf{x} = -\mathbf{B} * \mathbf{y} / \mathbf{A}$, пусть $\mathbf{y} / \mathbf{A} = \mathbf{k}$ (\mathbf{k} - целое), тогда решение однородного уравнения:

$$\mathbf{x}_o = -\mathbf{B} * \mathbf{k},$$

$$\mathbf{y}_o = \mathbf{A} * \mathbf{k}$$

Общее решение будет представлено в виде:

$$\mathbf{x}_{об} = \mathbf{x}_ч - \mathbf{B} * \mathbf{k},$$

$$\mathbf{y}_{об} = \mathbf{y}_ч + \mathbf{A} * \mathbf{k}.$$